

I

(Veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte, die in Anwendung des EG-Vertrags/Euratom-Vertrags erlassen wurden)

RICHTLINIEN

RICHTLINIE 2008/84/EG DER KOMMISSION

vom 27. August 2008

zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für andere Lebensmittelzusatzstoffe als Farbstoffe und Süßungsmittel

(Text von Bedeutung für den EWR)

(kodifizierte Fassung)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Richtlinie 89/107/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Zusatzstoffe, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 3 Absatz 3 Buchstabe a,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Richtlinie 96/77/EG der Kommission vom 2. Dezember 1996 zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für andere Lebensmittelzusatzstoffe als Farbstoffe und Süßungsmittel ⁽²⁾ ist mehrfach und in wesentlichen Punkten geändert worden ⁽³⁾. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Klarheit empfiehlt es sich daher, die genannte Richtlinie zu kodifizieren.
- (2) Für alle in der Richtlinie 95/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 1995 über andere Lebensmittelzusatzstoffe als Farbstoffe und Süßungsmittel ⁽⁴⁾ aufgeführten Lebensmittelzusatzstoffe sollten Reinheitskriterien festgelegt werden.
- (3) Die im durch den gemeinsamen FAO/WHO-Sachverständigenausschuss für Lebensmittelzusatzstoffe (JECFA) verfassten Codex Alimentarius für Zusatzstoffe festgelegten Spezifikationen und Analysemethoden sind zu berücksichtigen.

- (4) Lebensmittelzusatzstoffe, die in Verfahren oder mit Ausgangsstoffen hergestellt werden, die sich wesentlich von denen unterscheiden, die vom Wissenschaftlichen Lebensmittelausschuss beurteilt worden sind, oder von denen, die in dieser Richtlinie aufgeführt sind, sollten der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit mit besonderem Hinweis auf die Reinheitskriterien zur Beurteilung der Sicherheit vorgelegt werden.
- (5) Die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für die Lebensmittelkette und Tiergesundheit.
- (6) Diese Richtlinie sollte die Verpflichtung der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht der in Anhang II Teil B aufgeführten Richtlinien unberührt lassen —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Die in Artikel 3 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 89/107/EWG angeführten Reinheitskriterien für die in der Richtlinie 95/2/EG genannten anderen Zusatzstoffe als Farbstoffe und Süßungsmittel sind in Anhang I der vorliegenden Richtlinie aufgeführt.

Artikel 2

Die Richtlinie 96/77/EG, in der Fassung der in Anhang II Teil A aufgeführten Richtlinien, wird unbeschadet der Verpflichtung der Mitgliedstaaten hinsichtlich der in Anhang II Teil B genannten Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht aufgehoben.

⁽¹⁾ ABl. L 40 vom 11.2.1989, S. 27.

⁽²⁾ ABl. L 339 vom 30.12.1996, S. 1.

⁽³⁾ Siehe Anhang II Teil A.

⁽⁴⁾ ABl. L 61 vom 18.3.1995, S. 1.

Bezugnahmen auf die aufgehobene Richtlinie gelten als Bezugnahmen auf die vorliegende Richtlinie und sind nach Maßgabe der Entsprechungstabelle in Anhang III zu lesen.

Artikel 3

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Artikel 4

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 27. August 2008

Für die Kommission

Der Präsident

José Manuel BARROSO

ANHANG I

Ethylenoxid darf zur Sterilisierung von Lebensmittelzusatzstoffen nicht verwendet werden.

E 170 (i) CALCIUMCARBONAT

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die im Anhang zur Richtlinie 95/45/EG der Kommission ⁽¹⁾ für ihn festgelegt wurden.

E 200 SORBINSÄURE**Definition**

Chemische Bezeichnung	Sorbinsäure <i>trans-trans</i> -Hexa-2,4-diensäure
Einecs	203-768-7
Chemische Formel	C ₆ H ₈ O ₂
Molekulargewicht	112,12
Gehalt	Nicht weniger als 99 % in der Trockensubstanz

Beschreibung

Farblose Kristallnadeln oder weißes rieselfähiges Pulver mit schwachem, charakteristischem Geruch; bei Erhitzen auf 105 °C während 90 Min. keine farbliche Veränderung

Merkmale

A. Schmelzbereich	133 °C bis 135 °C nach 4-stündigem Vakuumtrocknen in einem Schwefelsäureexsikkator
B. Spektrometrie	In Isopropanollösung (1 zu 4 000 000) Absorptionsmaximum bei 254 ± 2 nm
C. Positive Prüfung auf Doppelbindungen	
D. Sublimationspunkt	80 °C

Reinheit

Wassergehalt	Nicht mehr als 0,5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,2 %
Aldehyde	Nicht mehr als 0,1 % (als Formaldehyd)
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 202 KALIUMSORBAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumsorbat Kalium(E,E)-2,4,-hexadienat Kalisalz der <i>trans-trans</i> -Hexa-2,4-diensäure
Einecs	246-376-1
Chemische Formel	C ₆ H ₇ O ₂ K
Molekulargewicht	150,22
Gehalt	Nicht weniger als 99 %, bezogen auf die Trockensubstanz

⁽¹⁾ ABl. L 226 vom 22.9.1995, S. 1.

Beschreibung

Weißes, kristallines Pulver, das sich beim Erhitzen auf 105 °C während 90 Min. farblich nicht verändert

Merkmale

- A. Schmelzbereich von der durch Ansäuern isolierten und nicht umkristallisierten Sorbinsäure nach Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator 133 °C bis 135 °C
- B. Positive Prüfungen auf Kalium und auf Doppelbindungen

Reinheit

Trocknungsverlust	Nicht mehr als 1,0 % (105 °C, 3 Std.)
Acidität oder Alkalinität	Nicht mehr als etwa 1,0 % (als Sorbinsäure oder K ₂ CO ₃)
Aldehyde	Nicht mehr als 0,1 % (als Formaldehyd)
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 203 CALCIUMSORBAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Calciumsorbat Calciumsalze der <i>trans-trans</i> -Hexa-2,4-diensäure
Einecs	231-321-6
Chemische Formel	C ₁₂ H ₁₄ O ₄ Ca
Molekulargewicht	262,32
Gehalt	Nicht weniger als 98 %, bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Feines, weißes, kristallines Pulver, das sich beim Erhitzen auf 105 °C während 90 Min. farblich nicht verändert

Merkmale

- A. Schmelzbereich der durch Ansäuern isolierten und nicht umkristallisierten Sorbinsäure nach Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator 133 °C bis 135 °C
- B. Positive Prüfungen auf Calcium und auf Doppelbindungen

Reinheit

Trocknungsverlust	Nicht mehr als 2,0 % (4 Std.), bestimmt durch Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator
Aldehyde	Nicht mehr als 0,1 % (als Formaldehyd)
Fluorid	Nicht mehr als 10 mg/kg
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 210 BENZOESÄURE**Definition**

Chemische Bezeichnung	Benzoessäure Benzolcarbonsäure Phenylcarbonsäure
Einecs	200-618-2
Chemische Formel	C ₇ H ₆ O ₂
Molekulargewicht	122,12
Gehalt	Nicht weniger als 99,5 % in der Trockensubstanz

Beschreibung

Weißes, kristallines Pulver

Merkmale

A. Schmelzbereich	121,5 °C bis 123,5 °C
B. Positive Prüfungen auf Sublimation und auf Benzoat	

Reinheit

Trocknungsverlust	Nicht mehr als 0,5 % nach 3-stündigem Trocknen über Schwefelsäure
pH	Etwa 4 (Lösung in Wasser)
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 %
Chlorierte organische Verbindungen	Nicht mehr als 0,07 %, ausgedrückt als Chlorid, was in Monochlorbenzoessäure ausgedrückt 0,3 % entspricht
Leicht oxidierbare Stoffe	1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 N KMnO ₄ tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sek. lang zu sehen ist; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1 N KMnO ₄ titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist; nicht mehr als 0,5 ml sollten nötig sein
Leicht carbonisierbare Stoffe	Eine kalte Lösung von 0,5 g Benzoessäure in 5 ml 94,5-95,5%iger Schwefelsäure darf keine stärkere Färbung aufweisen als eine Referenzflüssigkeit, die 0,2 ml Kobaltchlorid TSC ⁽²⁾ , 0,3 ml Eisen(III)chlorid TSC ⁽³⁾ , 0,1 ml Kupfersulfat TSC ⁽⁴⁾ und 4,4 ml Wasser enthält
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

⁽²⁾ Kobaltchlorid TSC: Etwa 65 g Kobaltchlorid CoCl₂ · 6H₂O in einer ausreichenden Menge Salzsäure (25 ml HCl zu 975 ml H₂O) lösen und zu 1 l auffüllen. Genau 5 ml dieser Lösung in einen Kolben mit 250 ml Iodlösung einfüllen, nacheinander 5 ml 3%iges Wasserstoffperoxyd und 15 ml einer 20%igen Natriumhydroxydlösung hinzugeben. 10 Min. lang sieden, abkühlen lassen. 2 g Kaliumiodid und 20 ml 25%ige Schwefelsäure hinzugeben. Nach völliger Auflösung der Ausfällung das freigewordene Iod mit Natriumthiosulfat (0,1 N) in Gegenwart von Stärke ST (*) titrieren. 1 ml Natriumthiosulfat (0,1 N) entspricht 23,80 mg CoCl₂ · 6H₂O. Salzsäure hinzugeben, bis die Lösung 59,5 mg CoCl₂ · 6H₂O je ml enthält.

⁽³⁾ Eisen(III)chlorid TSC: Etwa 55 g Eisen(III)chlorid in Salzsäure (25 ml HCl zu 975 ml H₂O) lösen und zu 1 l auffüllen. 10 ml dieser Lösung in einen Kolben mit 250 ml Iodlösung einfüllen und 15 ml Wasser und 3 g Kaliumiodid hinzugeben; die Mischung dann 15 Min. stehen lassen. Mit 100 ml Wasser verdünnen und das freigewordene Iod dann mit Natriumthiosulfat (0,1 N) in Gegenwart von Stärke ST (*) titrieren. 1 ml Natriumthiosulfat (0,1 N) entspricht 27,03 mg FeCl₃ · 6H₂O. Salzsäure hinzugeben, bis die Lösung 45,0 mg FeCl₃ · 6H₂O je ml enthält.

⁽⁴⁾ Kupfersulfat TSC: Etwa 65 g Kupfersulfat CuSO₄ · 5H₂O in Salzsäure (25 ml HCl zu 975 ml H₂O) lösen und zu 1 l auffüllen. 10 ml dieser Lösung in einen Kolben mit 250 ml Iodlösung einfüllen und 40 ml Wasser, 4 ml Essigsäure und 3 g Kaliumiodid hinzugeben. Das freigewordene Iod mit Natriumthiosulfat 0,1 N in Gegenwart von Stärke ST (*) titrieren. 1 ml Natriumthiosulfat entspricht 24,97 mg CuSO₄ · 5H₂O. Salzsäure hinzugeben, bis die Lösung 62,4 mg CuSO₄ · 5H₂O je ml enthält.

(*) Stärke ST: 0,5 g Stärke (Kartoffelstärke, Maisstärke oder lösliche Stärke) mit 5 ml Wasser zerreiben und den erhaltenen Kleister bei fortwährendem Schütteln mit Wasser zu 100 ml Lösung auffüllen. Einige Minuten lang sieden lassen, dann abkühlen lassen und filtrieren. Die Stärke muß frisch sein.

E 211 NATRIUMBENZOAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Natriumbenzoat Natriumsalz der Benzolcarbonsäure Natriumsalz der Phenylcarbonsäure
Einecs	208-534-8
Chemische Formel	$C_7H_5O_2Na$
Molekulargewicht	144,11
Gehalt	Nicht weniger als 99 % $C_7H_5O_2Na$ nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C

Beschreibung

Weißes, fast geruchloses, kristallines Pulver oder Granulat

Merkmale

A. Löslichkeit	In Wasser sehr gut löslich; in Ethanol schwer löslich
B. Schmelzbereich für Benzoesäure	121,5 °C bis 123,5 °C für die durch Säurebehandlung isolierte, nicht umkristallisierte und im Exsikkator über Schwefelsäure getrocknete Benzoesäure
C. Positive Prüfungen auf Benzoat und auf Natrium	

Reinheit

Trocknungsverlust	Nicht mehr als 1,5 % nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C
Leicht oxidierbare Stoffe	1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 N $KMnO_4$ tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sek. lang zu sehen ist; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1 N $KMnO_4$ titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist; nicht mehr als 0,5 ml sollten nötig sein
Polyzyklische Säuren	Beim fraktionierten Ansäuern einer (neutralisierten) Natriumbenzoatlösung darf die erste Ausfällung keinen anderen Schmelzbereich haben als Benzoesäure
Chlorierte organische Verbindungen	Nicht mehr als 0,06 %, ausgedrückt als Chlorid, was in Monochlorbenzoesäure ausgedrückt 0,25 % entspricht
Acidität oder Alkalität	Für die Neutralisierung von 1 g Natriumbenzoat in Gegenwart von Phenolphthalein darf nicht mehr als 0,25 ml 0,1 N NaOH oder 0,1 N HCl benötigt werden
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 212 KALIUMBENZOAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumbenzoat Kalisalz der Benzolcarbonsäure Kalisalz der Phenylcarbonsäure
Einecs	209-481-3
Chemische Formel	$C_7H_5KO_2 \cdot 3H_2O$
Molekulargewicht	214,27
Gehalt	Nicht weniger als 99 % $C_7H_5KO_2$ nach Trocknen bei 105 °C bis zum konstanten Gewicht

Beschreibung

Weißes, kristallines Pulver

Merkmale

- A. Schmelzbereich der durch Ansäuern isolierten, nicht umkristallisierten Benzoesäure 121,5 °C bis 123,5 °C in der im Vakuumexsikkator über Schwefelsäure getrockneten Probe
- B. Positive Prüfungen auf Benzoat und auf Kalium

Reinheit

Trocknungsverlust

Nicht mehr als 26,5 %, bestimmt durch Trocknen bei 105 °C

Chlorierte organische Verbindungen

Nicht mehr als 0,06 %, ausgedrückt als Chlorid, was in Monochlorbenzoesäure ausgedrückt 0,25 % entspricht

Leicht oxidierbare Stoffe

1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 N KMnO₄ tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sek. lang auftritt; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1 N KMnO₄ titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist; nicht mehr als 0,5 ml sollten nötig sein

Leicht carbonisierbare Stoffe

Eine kalte Lösung von 0,5 g Benzoesäure in 5 ml 94,5-95,5%iger Schwefelsäure darf keine stärkere Färbung aufweisen als eine Referenzflüssigkeit, die 0,2 ml Kobaltchlorid TSC, 0,3 ml Eisenchlorid TSC, 0,1 ml Kupfersulfat TSC und 4,4 ml Wasser enthält

Polyzyklische Säuren

Beim fraktionierten Ansäuern einer (neutralisierten) Kaliumbenzoatlösung darf die erste Ausfällung keinen anderen Schmelzbereich haben als Benzoesäure

Acidität oder Alkalität

Für die Neutralisierung von 1 g Kaliumbenzoat in Gegenwart von Phenolphthalein darf nicht mehr als 0,25 ml 0,1 N NaOH oder 0,1 N HCl benötigt werden

Arsen

Nicht mehr als 3 mg/kg

Blei

Nicht mehr als 5 mg/kg

Quecksilber

Nicht mehr als 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Nicht mehr als 10 mg/kg

E 213 CALCIUMBENZOAT**Synonyme**

Monocalciumbenzoat

Definition

Chemische Bezeichnung

Calciumbenzoat

Calciumdibenzoat

Eines

218-235-4

Chemische Formel

Anhydrat: C₁₄H₁₀O₄CaMonohydrat: C₁₄H₁₀O₄Ca· H₂OTrihydrat: C₁₄H₁₀O₄Ca· 3H₂O

Molekulargewicht

Anhydrat: 282,31

Monohydrat: 300,32

Trihydrat: 336,36

Gehalt

Nicht weniger als 99 % nach Trocknen bei 105 °C

Beschreibung

Weiße oder farblose Kristalle bzw. weißes Pulver

Merkmale

- A. Schmelzbereich der durch Ansäuern isolierten, nicht umkristallisierten Benzoesäure 121,5 °C bis 123,5 °C in der im Vakuumexsikkator über Schwefelsäure getrockneten Probe
- B. Positive Prüfungen auf Benzoat und auf Calcium

Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 17,5 %, bestimmt durch Trocknen bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz
Wasserunlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,3 %
Chlorierte organische Verbindungen	Nicht mehr als 0,06 %, ausgedrückt als Chlorid, was in Monochlorbenzoesäuren ausgedrückt 0,25 % entspricht
Leicht oxidierbare Stoffe	1,5 ml Schwefelsäure in 100 ml Wasser geben, zum Sieden bringen und 0,1 N KMnO_4 tropfenweise hinzufügen, bis Rosafärbung 30 Sek. lang auftritt; 1 g der Probe (Messgenauigkeit 1 mg) in der erhitzten Lösung auflösen und mit 0,1 N KMnO_4 titrieren, bis Rosafärbung 15 Sek. lang zu sehen ist; nicht mehr als 0,5 mol sollten nötig sein
Leicht carbonisierbare Stoffe	Kalte Lösung von 0,5 g Benzoesäure in 5 ml 94,5-95,5%iger Schwefelsäure darf keine stärkere Färbung aufweisen als eine Referenzflüssigkeit, die 0,2 ml Kobaltchlorid TSC, 0,3 ml Eisenchlorid TSC, 0,1 ml Kupfersulfat TSC und 4,4 ml Wasser enthält
Polyzyklische Säuren	Beim fraktionierten Ansäuern einer (neutralisierten) Calciumbenzoatlösung darf die erste Ausfällung keinen anderen Schmelzbereich haben als Benzoesäure
Acidität oder Alkalität	Zur Neutralisierung von 1 g Calciumbenzoat in Gegenwart von Phenolphthalein darf nicht mehr als 0,25 ml 0,1 N NaOH oder 0,1 N HCl benötigt werden
Fluorid	Nicht mehr als 10 mg/kg
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 214 ETHYL-*p*-HYDROXYBENZOAT

Synonyme	Ethylparaben Ethyl- <i>p</i> -oxybenzoat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Ethyl- <i>p</i> -hydroxybenzoat Ethylester der <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure
Einecs	204-399-4
Chemische Formel	$\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$
Molekulargewicht	166,8
Gehalt	Nicht weniger als 99,5 % nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C
Beschreibung	Fast geruchlose, kleine, farblose Kristalle bzw. weißes, kristallines Pulver
Merkmale	
A. Schmelzbereich	115 °C bis 118 °C
B. Positive Prüfung auf <i>p</i> -Hydroxybenzoat	Schmelzbereich der durch Ansäuern isolierten, nicht umkristallisierten <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure 213 °C bis 217 °C nach Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator
C. Positive Prüfung auf Alkohol	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 0,5 % nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 %
<i>p</i> -Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure	Nicht mehr als 0,35 %, ausgedrückt als <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg

Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 215 NARIUMETHYL-*p*-HYDROXYBENZOAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Natriumethyl- <i>p</i> -hydroxybenzoesäure Natriumsalz des Ethylesters der <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure
Einecs	252-487-6
Chemische Formel	C ₉ H ₉ O ₃ Na
Molekulargewicht	188,8
Gehalt	Nicht weniger als 83 % Ethylester der <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure, berechnet auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Weißes, kristallines, hygroskopisches Pulver

Merkmale

A. Schmelzbereich	115 °C bis 118 °C nach Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator
B. Positive Prüfung auf <i>p</i> -Hydroxybenzoat	Schmelzbereich der <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure aus der Probe 213 °C bis 217 °C
C. Positive Prüfung auf Natrium	
D. pH-Wert einer 0,1%igen wässrigen Lösung	Zwischen 9,9 und 10,3

Reinheit

Trocknungsverlust	Nicht mehr als 5 %, bestimmt durch Vakuumtrocknen im Schwefelsäureexsikkator
Sulfatasche	37 % bis 39 %
<i>p</i> -Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure	Nicht mehr als 0,35 %, ausgedrückt als <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 218 METHYL-*p*-HYDROXYBENZOAT**Synonyme**Methylparaben
Methyl-*p*-oxybenzoat**Definition**

Chemische Bezeichnung	Methyl- <i>p</i> -hydroxybenzoat Methylester der <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure
Einecs	243-171-5
Chemische Formel	C ₈ H ₈ O ₃
Molekulargewicht	152,15
Gehalt	Nicht weniger als 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C

Beschreibung

Fast geruchlose, kleine, farblose Kristalle bzw. weißes, kristallines Pulver

Merkmale

- | | |
|--|---|
| A. Schmelzbereich | 125 °C bis 128 °C |
| B. Positive Prüfung auf <i>p</i> -Hydroxybenzoat | Schmelzbereich der <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure aus der Probe 213 °C bis 217 °C |

Reinheit

- | | |
|---|---|
| Trocknungsverlust | Nicht mehr als 0,5 % nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C |
| Sulfatasche | Nicht mehr als 0,05 % |
| <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure | Nicht mehr als 0,35 %, ausgedrückt als <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure |
| Arsen | Nicht mehr als 3 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 219 NATRIUMMETHYL-*p*-HYDROXYBENZOAT**Definition**

- | | |
|-----------------------|---|
| Chemische Bezeichnung | Natriummethyl- <i>p</i> -hydroxybenzoat
Natriumsalz des Methyl-esters der <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure |
| Chemische Formel | $C_8H_7O_3Na$ |
| Molekulargewicht | 174,15 |
| Gehalt | Nicht weniger als 99,5 %, bezogen auf die Trockensubstanz |

Beschreibung

Weißes, hygroskopisches Pulver

Merkmale

- | | |
|--|-----------------------|
| A. Die Ausfällung, die sich beim Ansäuern einer 10%igen (G/V) wässrigen Lösung des Natriumderivats von Methyl- <i>p</i> -hydroxybenzoats (Lackmuspapier als Indikator verwenden) bildet, soll bei Spülen mit Wasser und nach 2-stündigem Trocknen bei 80 °C einen Schmelzbereich von 125 °C bis 128 °C haben | |
| B. Positive Prüfung auf Natrium | |
| C. pH-Wert einer 0,1%igen Lösung in kohlendioxidfreiem Wasser | Zwischen 9,7 und 10,3 |

Reinheit

- | | |
|---|---|
| Wassergehalt | Nicht mehr als 5 % (Karl-Fischer-Verfahren) |
| Sulfatasche | 40 % bis 44,5 %, bezogen auf die Trockenmasse |
| <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure und Salicylsäure | Nicht mehr als 0,35 %, ausgedrückt als <i>p</i> -Hydroxybenzoesäure |
| Arsen | Nicht mehr als 3 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 220 SCHWEFELDIOXID**Definition**

Chemische Bezeichnung	Schwefeldioxid Schwefelsäureanhydrid
Einecs	231-195-2
Chemische Formel	SO ₂
Molekulargewicht	64,07
Gehalt	Nicht weniger als 99 %

Beschreibung

Farbloses, nicht entzündbares Gas mit stark ätzendem, atemhemmendem Geruch

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf schweflige Stoffe

Reinheit

Wassergehalt	Nicht mehr als 0,05 %
Nichtflüchtige Rückstände	Nicht mehr als 0,01 %
Schwefeltrioxid	Nicht mehr als 0,1 %
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg
Sonstige, normalerweise in der Luft nicht vorkommende Gase	Frei von Spuren
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 221 NATRIUMSULFIT**Synonyme**

Dinatriumsulfit

Definition

Chemische Bezeichnung	Natriumsulfit (Anhydrat bzw. Heptahydrat)
Einecs	231-821-4
Chemische Formel	Anhydrat: Na ₂ SO ₃ Heptahydrat: Na ₂ SO ₃ ·7H ₂ O
Molekulargewicht	Anhydrat: 126,04 Heptahydrat: 252,16
Gehalt	Anhydrat: Nicht weniger als 95 % Na ₂ SO ₃ und nicht weniger als 48 % SO ₂ Heptahydrat: Nicht weniger als 48 % Na ₂ SO ₃ und nicht weniger als 24 % SO ₂

Beschreibung

Weißes kristallines Pulver bzw. farblose Kristalle

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Sulfit und auf Natrium
- B. pH-Wert einer 10%igen Lösung (Anhydrat) bzw. einer 20%igen Lösung (Heptahydrat)
- Zwischen 8,5 und 11,5

Reinheit

Thiosulfat	Nicht mehr als 0,1 %, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 222 NATRIUMHYDROGENSULFIT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Natriumbisulfit Natriumhydrogensulfit
Einecs	Mononatriumsulfit 231-921-4
Chemische Formel	NaHSO ₃ in wässriger Lösung
Molekulargewicht	104,06
Gehalt	Nicht weniger als 32 % NaHSO ₃
Beschreibung	Weißes, kristallines Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfungen auf Sulfit und auf Natrium	
B. pH-Wert einer 10%igen wässrigen Lösung	Zwischen 2,5 und 5,5

Reinheit

Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg Na ₂ SO ₃ , bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 223 NATRIUMMETABISULFIT**Synonyme**

Pyrosulfit
Natriumpyrosulfit
Dinatriumdisulfit

Definition

Chemische Bezeichnung	Natriumdisulfit
Einecs	231-673-0
Chemische Formel	Na ₂ S ₂ O ₅
Molekulargewicht	190,11
Gehalt	Nicht weniger als 95 % Na ₂ S ₂ O ₅ und nicht weniger als 64 % SO ₂

Beschreibung

Weißer Kristalle bzw. kristallines Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfungen auf Sulfit und auf Natrium	
--	--

B. pH-Wert einer 10%igen wässrigen Lösung	Zwischen 4,0 und 5,5
Reinheit	
Thiosulfat	Nicht mehr als 0,1 %, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg
E 224 KALIUMMETABISULFIT	
Synonyme	Kaliumpyrosulfit Dikaliumdisulfit
Definition	
Chemische Bezeichnung	Kaliumdisulfit
Einecs	240-795-3
Chemische Formel	K ₂ S ₂ O ₅
Molekulargewicht	222,33
Gehalt	Nicht weniger als 90 % K ₂ S ₂ O ₅ und nicht weniger als 51,8 % SO ₂ ; der Rest besteht fast ausschließlich aus Kaliumsulfat
Beschreibung	Farblose Kristalle bzw. weißes kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Sulfit und auf Kalium	
Reinheit	
Thiosulfat	Nicht mehr als 0,1 %, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg
E 226 CALCIUMSULFIT	
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciumsulfit
Einecs	218-235-4
Chemische Formel	CaSO ₃ · 2H ₂ O
Molekulargewicht	156,17
Gehalt	Nicht weniger als 95 % CaSO ₃ · 2H ₂ O und nicht weniger als 39 % SO ₂
Beschreibung	Weißer Kristalle bzw. weißes kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Sulfit und auf Calcium	

Reinheit

Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 227 CALCIUMBISULFIT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Calciumbisulfit Calciumhydrogensulfit
Einecs	237-423-7
Chemische Formel	Ca(HSO ₃) ₂
Molekulargewicht	202,22
Gehalt	6 % bis 8 % (G/V) Schwefeldioxid und 2,5 % bis 3,5 % (G/V) Calciumdioxid bzw. 10 % bis 14 % (G/V) Calciumbisulfit [Ca(HSO ₃) ₂]

Beschreibung

Klare grün-gelbe wässrige Lösung mit markantem Schwefeldioxidgeruch

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Sulfit und auf Calcium

Reinheit

Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 228 KALIUMBISULFIT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumbisulfit Kaliumhydrogensulfit
Einecs	231-870-1
Chemische Formel	KHSO ₃ in wässriger Lösung
Molekulargewicht	120,17
Gehalt	Nicht weniger als 280 g KHSO ₃ pro Liter (bzw. 150 g SO ₂ pro Liter)

Beschreibung

Klare, farblose wässrige Lösung

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Sulfit und auf Kalium

Reinheit

Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt
Selen	Nicht mehr als 10 mg/kg, bezogen auf den SO ₂ -Gehalt

Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 230 BIPHENYL**Synonyme**

Diphenyl

Definition

Chemische Bezeichnung

1,1'-Biphenyl

Phenylbenzol

Eines

202-163-5

Chemische Formel

C₁₂H₁₀

Molekulargewicht

154,20

Gehalt

Nicht weniger als 99,8 %

Beschreibung

Weißer bzw. hellgelber bis gelbbrauner kristalliner Festkörper mit charakteristischem Geruch

Merkmale

A. Schmelzbereich

68,5 °C bis 70,5 °C

B. Siedebereich

Destilliert völlig im Bereich von 2,5 °C zwischen 252,5 °C und 257,5 °C

Reinheit

Benzol

Nicht mehr als 10 mg/kg

Aromatische Amine

Nicht mehr als 2 mg/kg (als Anilin)

Phenolderivate

Nicht mehr als 5 mg/kg (als Phenol)

Leicht carbonisierbare Stoffe

Eine kalte Lösung von 0,5 g Biphenyl in 5 ml 94,5-95,5%iger Schwefelsäure darf keine stärkere Färbung aufweisen als Referenzflüssigkeit, die 0,2 ml Kobaltchlorid TSC, 0,3 ml Eisen(III)chlorid TSC, 0,1 ml Kupfersulfat TSC und 4,4 ml Wasser enthält

Terphenyl- und höhere Polyphenylderivate

Nicht mehr als 0,2 %

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Nicht vorhanden

Arsen

Nicht mehr als 3 mg/kg

Blei

Nicht mehr als 5 mg/kg

Quecksilber

Nicht mehr als 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Nicht mehr als 10 mg/kg

E 231 ORTHOPHENYLPHENOL**Definition**

Chemische Bezeichnung

(1,1'-Biphenyl)-2-ol

2-Hydroxydiphenyl

o-Hydroxydiphenyl

Eines

201-993-5

Chemische Formel

C₁₂H₁₀O

Molekulargewicht

170,20

Gehalt

Nicht weniger als 99 %

Beschreibung

Weißes bzw. leicht gelbliches, kristallines Pulver

Merkmale

- | | |
|----------------------------------|---|
| A. Schmelzbereich | 56 °C bis 58 °C |
| B. Positive Prüfung auf Phenolat | Ethanollösung (1 g in 10 ml) färbt sich bei Zugabe von 10 % Eisenchloridlösung grün |

Reinheit

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| Sulfatasche | Nicht mehr als 0,05 % |
| Diphenylether | Nicht mehr als 0,3 % |
| p-Phenylphenol | Nicht mehr als 0,1 % |
| 1-Naphthol | Nicht mehr als 0,01 % |
| Arsen | Nicht mehr als 3 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 232 NATRIUMORTHOPHENYLPHENOL**Synonyme**

Natriumorthophenylphenolat
Natriumsalz von o-Phenylphenol

Definition

- | | |
|-----------------------|---|
| Chemische Bezeichnung | Natriumorthophenylphenol |
| Einecs | 205-055-6 |
| Chemische Formel | $C_{12}H_9ONa \cdot 4H_2O$ |
| Molekulargewicht | 264,26 |
| Gehalt | Nicht weniger als 97 % $C_{12}H_9ONa \cdot 4H_2O$ |

Beschreibung

Weißes bzw. leicht gelbliches, kristallines Pulver

Merkmale

- | | |
|--|------------------------|
| A. Positive Prüfungen auf Phenolat und auf Natrium | |
| B. Schmelzbereich des durch Ansäuern isolierten und nicht umkristallisierten Orthophenylphenols aus der Probe 56 °C bis 58 °C nach Trocknen im Schwefelsäureexsikkator | |
| C. pH-Wert einer 2%igen wässrigen Lösung | Zwischen 11,1 und 11,8 |

Reinheit

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| Diphenylether | Nicht mehr als 0,3 % |
| p-Phenylphenol | Nicht mehr als 0,1 % |
| 1-Naphthol | Nicht mehr als 0,01 % |
| Arsen | Nicht mehr als 3 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 233 THIABENDAZOL**Definition**

- | | |
|-----------------------|--|
| Chemische Bezeichnung | 4-(2-Benzimidazolyl)thiazol
2-(4-Thiazolyl)-1H-Benzimidazol |
|-----------------------|--|

Einecs	205-725-8
Chemische Formel	$C_{10}H_7N_3S$
Molekulargewicht	201,26
Gehalt	Nicht weniger als 98 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Weißes bzw. fast weißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
A. Schmelzbereich	296 °C bis 303 °C
B. Spektrometrie	Absorptionsmaxima in 0,1 N HCl (0,0005 % G/V) bei 302 nm, 258 nm und 243 nm $E_{1cm}^{1\%}$ bei 302 ± 2 nm: ca. 1 230 $E_{1cm}^{1\%}$ bei 258 ± 2 nm: ca. 200 $E_{1cm}^{1\%}$ bei 243 ± 2 nm: ca. 620 Absorptionsgrad 243 nm/302 nm = 0,47 bis 0,53 Absorptionsgrad 258 nm/302 nm = 0,14 bis 0,18
Reinheit	
Wassergehalt	Nicht mehr als 0,5 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,2 %
Selen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 234 NISIN**Definition**

Nisin besteht aus verschiedenen eng verwandten Polypeptiden, die durch natürliche Arten von *Streptococcus lactis*, Lancefield-Gruppe N erzeugt werden

Einecs	215-807-5
Chemische Formel	$C_{143}H_{230}N_{42}O_{37}S_7$
Molekulargewicht	3 354,12
Gehalt	Nisinkonzentrat enthält nicht weniger als 900 Einheiten pro mg in einer Mischung aus fettfreien Milchfeststoffen mit einem Natriumchloridgehalt von mindestens 50 %
Beschreibung	Weißes Pulver
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 3 %, wenn bei 102 °C bis 103 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet
Arsen	Nicht mehr als 1 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 235 NATAMYCIN**Synonyme**

Pimaricin

Definition

Natamycin ist ein Fungizid der Polyen-Makrolid-Gruppe und wird von natürlichen Arten des *Streptomyces natalensis* bzw. des *Streptococcus lactis* erzeugt

Einecs	231-683-5
Chemische Formel	C ₃₃ H ₄₇ O ₁₃ N
Molekulargewicht	665,74
Gehalt	Nicht weniger als 95 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Weißes bis cremefarbenes, kristallines Pulver
Merkmale	
A. Farbreaktion	Bei der Hinzufügung von Natamycinkristallen auf einer Tüpfelplatte zu einem Tropfen — konzentrierter Salzsäure entsteht blaue Färbung; — konzentrierter Phosphorsäure entsteht grüne Färbung, die nach einigen Minuten in eine blassrote Färbung übergeht
B. Spektrometrie	Eine 0,0005%ige (G/V) Lösung in einer 1%igen methanolischen Essigsäurelösung hat ein Absorptionsmaximum bei etwa 290 nm, 303 nm und 318 nm und einen Absatz bei etwas 280 nm, die Minima liegen bei etwa 250 nm, 295 nm und 311 nm
C. pH-Wert	5,5 bis 7,5 (1%ige Lösung (G/V) in vorher neutralisierter Mischung aus 20 Teilen Dimethylformamid und 80 Teilen Wasser)
D. Spezifische Drehung	$[\alpha]_D^{20} = + 250^\circ$ bis $+ 295^\circ$ (1%ige Lösung (G/V) in kristallisierter Essigsäure bei 20 °C, berechnet aufgrund der Trockenmasse)
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 8 % (über P ₂ O ₅ bei 60 °C zur Gewichtskonstanz vakuumgetrocknet)
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,5 %
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien: Gesamtkeimzahl	Nicht mehr als 100 Kolonien pro Gramm

E 239 HEXAMETHYLENTETRAMIN

Synonyme	Hexamin, Methenamin
Definition	
Chemische Bezeichnung	1,3,5,7-Tetraazatricyclo[3.3.1.1 ^{3,7}]-decan, Hexamethylentetramin
Einecs	202-905-8
Chemische Formel	C ₆ H ₁₂ N ₄
Molekulargewicht	140,19
Gehalt	Nicht weniger als 99 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Farbloses bzw. weißes, kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Formaldehyd und Ammoniak	
B. Sublimationspunkt	Ca. 260 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 0,5 % nach 2-stündigem Vakuumtrocknen über P ₂ O ₅ bei 105 °C
Sulfatasche	Nicht mehr als 0,05 %
Sulfate	Nicht mehr als 0,005 %, ausgedrückt als SO ₄

Chloride	Nicht mehr als 0,005 %, ausgedrückt als Cl
Ammoniumsalze	Nicht nachweisbar
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 242 DIMETHYLDICARBONAT**Synonyme**

DMDC

Dimethylpyrocarbonat

Definition

Chemische Bezeichnung

Dimethyldicarbonat

Pyrokohlensäuredimethylester

Eines

224-859-8

Chemische Formel

C₄H₆O₅

Molekulargewicht

134,09

Gehalt

Nicht weniger als 99,8 %

Beschreibung

Farblose Flüssigkeit, zersetzt sich in wässriger Lösung; ätzend für Haut und Augen und giftig beim Einatmen bzw. Verzehr

Merkmale

A. Zersetzung

Nach Verdünnen positive Prüfung auf CO₂ und Methanol

B. Schmelzpunkt

17 °C

Siedepunkt

172 °C unter Zersetzung

C. Dichte bei 20 °C

Ca. 1,25 g/cm³

D. Infrarot-Spektrum

Maxima bei 1 156 und 1 832 cm⁻¹**Reinheit**

Dimethylcarbonat

Nicht mehr als 0,2 %

Chlor, insgesamt

Nicht mehr als 3 mg/kg

Arsen

Nicht mehr als 3 mg/kg

Blei

Nicht mehr als 5 mg/kg

Quecksilber

Nicht mehr als 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Nicht mehr als 10 mg/kg

E 249 KALIUMNITRIT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Kaliumnitrit

Eines

231-832-4

Chemische Formel

KNO₂

Molekulargewicht

85,11

Gehalt

Nicht weniger als 95 %, bezogen auf die Trockensubstanz ⁽⁵⁾**Beschreibung**

Weiße bzw. leicht gelbliche hygroscopische Granulate

⁽⁵⁾ Wenn mit „für Lebensmittel“ gekennzeichnet, darf Nitrit nur als Mischung mit Kochsalz oder -ersatz verkauft werden.

Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Nitrit und auf Kalium	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	6,0 bis 9,0
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 3 % nach 4-stündigem Trocknen über Kieselgel
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 250 NATRIUMNITRIT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumnitrit
Einecs	231-555-9
Chemische Formel	NaNO ₂
Molekulargewicht	69,00
Gehalt	Nicht weniger als 97 %, bezogen auf die Trockensubstanz ⁽⁶⁾
Beschreibung	Weißes, kristallines Pulver bzw. gelbliche Klumpen
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Nitrit und auf Natrium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 0,25 % nach 4-stündigem Trocknen über Kieselgel
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 251 NATRIUMNITRAT

1. FESTES NATRIUMNITRAT

Synonyme	Chilesalpeter Natronsalpeter
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumnitrat
Einecs	231-554-3
Chemische Formel	NaNO ₃
Molekulargewicht	85,00
Gehalt	Mindestens 99 % nach dem Trocknen
Beschreibung	Weißes, kristallines, leicht hygroskopisches Pulver

⁽⁶⁾ Wenn mit „für Lebensmittel“ gekennzeichnet, darf Nitrit nur als Mischung mit Kochsalz oder -ersatz verkauft werden.

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Nitrat und auf Natrium
 B. pH-Wert einer 5%igen Lösung

5,5 bis 8,3

Reinheit

- Trocknungsverlust
 Nitrite
 Arsen
 Blei
 Quecksilber

Höchstens 2 % nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C
 Höchstens 30 mg/kg, ausgedrückt als NaNO₂
 Höchstens 3 mg/kg
 Höchstens 5 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg

E 251 NATRIUMNITRAT**2. FLÜSSIGES NATRIUMNITRAT****Definition**

Flüssiges Natriumnitrat ist eine wässrige Natriumnitratlösung als direktes Ergebnis der chemischen Reaktion zwischen Natriumhydroxid und Salpetersäure in stoechiometrischen Mengen, ohne nachfolgende Kristallisation. Standardisierte Formen, die aus diesen Spezifikationen entsprechendem flüssigen Natriumnitrat hergestellt werden, dürfen Salpetersäure in übermäßigen Mengen enthalten, wenn deutlich angegeben oder etikettiert

- Chemische Bezeichnung
 Einacs
 Chemische Formel
 Molekulargewicht
 Gehalt

Natriumnitrat
 231-554-3
 NaNO₃
 85,00
 33,5 % bis 40,0 % NaNO₃

Beschreibung

Klare farblose Flüssigkeit

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Nitrat und auf Natrium
 B. pH-Wert

Mindestens 1,5 und höchstens 3,5

Reinheit

- Freie Salpetersäure
 Nitrite
 Arsen
 Blei
 Quecksilber
 Diese Spezifikation gilt für eine 35%ige wässrige Lösung

Höchstens 0,01 %
 Höchstens 10 mg/kg, ausgedrückt als NaNO₂
 Höchstens 1 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg
 Höchstens 0,3 mg/kg

E 252 KALIUMNITRAT**Synonyme**

Salpeter
 Kalisalpeter
 Kaliumsalz der Salpetersäure

Definition

- Chemische Bezeichnung
 Einacs
 Chemische Formel
 Molekulargewicht
 Gehalt

Kaliumnitrat
 231-818-8
 KNO₃
 101,11
 Nicht weniger als 99 %, bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung	Weißes kristallines Pulver bzw. transparente Prismen mit kühlem, salzigem, scharfem Geschmack
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Nitrat und auf Kalium	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	4,5 bis 8,5
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 1 % nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C
Nitrite	Nicht mehr als 20 mg/kg, ausgedrückt als KNO ₂
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 260 ESSIGSÄURE

Synonyme	Eisessig
Definition	
Chemische Bezeichnung	Essigsäure
	Ethansäure
Einecs	200-580-7
Chemische Formel	C ₂ H ₄ O ₂
Molekulargewicht	60,05
Gehalt	Nicht weniger als 99,8 %
Beschreibung	Klare farblose Flüssigkeit mit stechendem charakteristischem Geruch
Merkmale	
A. Siedepunkt	118 °C unter 760 mm Hg
B. Spezifisches Gewicht	Etwa 1,049
C. Eine Lösung im Verhältnis eins zu drei ermöglicht positive Prüfungen auf Acetat	
D. Erstarrungspunkt	Nicht unter 14,5 °C
Reinheit	
Nichtflüchtige Rückstände	Nicht mehr als 100 mg/kg
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Verunreinigungen	Nicht mehr als 1 000 mg/kg, ausgedrückt als Ameisensäure
Leicht oxidierbare Stoffe	2 ml der Probe in einem Glasstopfbehälter mit 10 ml Wasser auflösen und 0,1 ml 0,1 N Kaliumpermanganat hinzufügen; keine farbliche Änderung von rosa zu braun innerhalb von 30 min.
Arsen	Nicht mehr als 1 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetall (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 261 KALIUMACETAT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Kaliumacetat
Einecs	204-822-2
Chemische Formel	C ₂ H ₃ KO ₂
Molekulargewicht	98,14

Gehalt	Nicht weniger als 99 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Farblose, hygroskopische Kristalle bzw. ein weißes kristallines Pulver, geruchlos bzw. mit leichtem Essigergeruch
Merkmale	
A. pH-Wert einer 5%igen wässrigen Lösung	7,5 bis 9,0
B. Positive Prüfungen auf Acetat und auf Kalium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 8 % nach 2-stündigem Trocknen bei 150 °C
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Verunreinigungen	Nicht mehr als 1 000 mg/kg, ausgedrückt als Ameisensäure
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 262 (i) NATRIUMACETAT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumacetat
Einecs	204-823-8
Chemische Formel	$C_2H_3NaO_2 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 3)
Molekulargewicht	Anhydrat: 82,03 Trihydrat: 136,08
Gehalt	Sowohl Anhydrat als auch Trihydrat enthalten nicht weniger als 98,5 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Anhydrat: Weißes, geruchloses, körniges, hygroskopisches Pulver Trihydrat: Farblose, transparente Kristalle bzw. körniges, kristallines Pulver, geruchlos bzw. mit leichtem Essigergeruch; verwittert in warmer trockener Luft
Merkmale	
A. pH-Wert einer 1,0%igen wässrigen Lösung	8,0 bis 9,5
B. Positive Prüfungen auf Acetat und auf Natrium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Anhydrat: Nicht mehr als 2 % (120 °C, 4 Std.) Trihydrat: Zwischen 36 und 42 % (120 °C, 4 Std.)
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Verunreinigungen	Nicht mehr als 1 000 mg/kg, ausgedrückt als Ameisensäure
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 262 (ii) NATRIUMDIACETAT

Definition	Natriumdiacetat ist eine Molekülverbindung von Natriumacetat und Essigsäure
Chemische Bezeichnung	Natriumhydrogendiacetat

Einecs	204-814-9
Chemische Formel	$C_4H_7NaO_4 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 3)
Molekulargewicht	142,09 (Trockensubstanz)
Gehalt	39 bis 41 % freie Essigsäure und 58 bis 60 % Natriumacetat
Beschreibung	Weißer, hygroskopischer, kristalliner Feststoff mit essigsaurem Geruch
Merkmale	
A. pH-Wert einer 10%igen wässrigen Lösung	4,5 bis 5,0
B. Positive Prüfungen auf Acetat und auf Natrium	
Reinheit	
Wassergehalt	Nicht mehr als 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Verunreinigungen	Nicht mehr als 1 000 mg/kg, ausgedrückt als Ameisensäure
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 263 CALCIUMACETAT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciumacetat
Einecs	200-540-9
Chemische Formel	Anhydrat: $C_4H_6O_4Ca$ Monohydrat: $C_4H_6O_4Ca \cdot H_2O$
Molekulargewicht	Anhydrat: 158,17 Monohydrat: 176,18
Gehalt	Nicht weniger als 98 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Wasserfreies Calciumacetat ist ein weißer, hygroskopischer, massiger, kristalliner Feststoff mit leicht bitterem Geschmack. Ein leichter Essigsäuregeruch kann auftreten. Das Monohydrat kann Nadelkristall-, Granulat- oder Pulverform haben
Merkmale	
A. pH-Wert einer 10%igen wässrigen Lösung	6,0 bis 9,0
B. Positive Prüfungen auf Acetat und auf Calcium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nicht mehr als 11 % nach dem Trocknen (155 °C zur Gewichtskonstanz für das Monohydrat)
Wasserunlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,3 %
Ameisensäure, Formiate und andere oxydierbare Verunreinigungen	Nicht mehr als 1 000 mg/kg, ausgedrückt als Ameisensäure
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 270 MILCHSÄURE**Definition**

Chemische Bezeichnung	Milchsäure 2-Hydroxypropionsäure 1-Hydroxyethan-1-carbonsäure
Einecs	200-018-0
Chemische Formel	$C_3H_6O_3$
Molekulargewicht	90,08
Gehalt	Nicht weniger als 76 % und nicht mehr als 84 %

Beschreibung

Farblose bzw. gelbliche, fast geruchlose, zähflüssige Flüssigkeit mit Säuregeschmack aus einer Mischung aus Milchsäure ($C_3H_6O_3$) und Milchsäurelactat ($C_6H_{10}O_5$). Sie wird durch Milchsäuregärung von Zucker gewonnen bzw. synthetisch hergestellt

Anmerkung:

Milchsäure ist hygroskopisch. Wenn durch Sieden eingedampft, kondensiert sie zu Milchsäurelactat, das bei Verdünnung und Erhitzen zu Milchsäure hydrolysiert.

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Lactat

Reinheit

Sulfatasche	Nicht mehr als 0,1 %
Chlorid	Nicht mehr als 0,2 %
Sulfat	Nicht mehr als 0,25 %
Eisen	Nicht mehr als 10 mg/kg
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

Anmerkung:

Diese Spezifikation gilt für eine 80%ige wässrige Lösung; für schwächere wässrige Lösungen werden die Werte nach dem Milchsäuregehalt berechnet.

E 280 PROPIONSÄURE**Definition**

Chemische Bezeichnung	Propionsäure Propansäure
Einecs	201-176-3
Chemische Formel	$C_3H_6O_2$
Molekulargewicht	74,08
Gehalt	Nicht weniger als 99,5 %

Beschreibung

Farblose bzw. leicht gelbliche ölige Flüssigkeit mit leicht stechendem Geruch

Merkmale

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| A. Schmelzpunkt | - 22 °C |
| B. Siedebereich | 138,5 °C bis 142,5 °C |

Reinheit

- | | |
|---------------------------|--|
| Nichtflüchtige Rückstände | Nicht mehr als 0,01 %, wenn bei 140 °C zur Gewichtskonstanz getrocknet |
| Aldehyde | Nicht mehr als 0,1 %, ausgedrückt als Formaldehyd |
| Arsen | Nicht mehr als 3 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 281 NATRIUMPROPIONAT**Definition**

- | | |
|-----------------------|---|
| Chemische Bezeichnung | Natriumpropionat
Natriumpropanat |
| Einecs | 205-290-4 |
| Chemische Formel | $C_3H_5O_2Na$ |
| Molekulargewicht | 96,06 |
| Gehalt | Nicht weniger als 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 105 °C |
| Beschreibung | Weißes, kristallines, hygroskopisches Pulver; feines, weißes Pulver |

Merkmale

- | | |
|---|--------------|
| A. Positive Prüfungen auf Propionat und auf Natrium | |
| B. pH-Wert einer 10%igen wässrigen Lösung | 7,5 bis 10,5 |

Reinheit

- | | |
|-------------------------|--|
| Trocknungsverlust | Nicht mehr als 4 %, bestimmt durch 2-stündiges Trocknen bei 105 °C |
| Wasserunlösliche Stoffe | Nicht mehr als 0,1 % |
| Eisen | Nicht mehr als 50 mg/kg |
| Arsen | Nicht mehr als 3 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 282 CALCIUMPROPIONAT**Definition**

- | | |
|-----------------------|---|
| Chemische Bezeichnung | Calciumpropionat |
| Einecs | 223-795-8 |
| Chemische Formel | $C_6H_{10}O_4Ca$ |
| Molekulargewicht | 186,22 |
| Gehalt | Nicht weniger als 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 105 °C |
| Beschreibung | Weißes, kristallines Pulver |

Merkmale

- | | |
|---|-------------|
| A. Positive Prüfungen auf Propionat und auf Calcium | |
| B. pH-Wert einer 10%igen wässrigen Lösung | 6,0 bis 9,0 |

Reinheit

Trocknungsverlust	Nicht mehr als 4 %, bestimmt durch 2-stündiges Trocknen bei 105 °C
Wasserunlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,3 %
Eisen	Nicht mehr als 50 mg/kg
Fluorid	Nicht mehr als 10 mg/kg
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 283 KALIUMPROPIONAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumpropionat Kaliumpropanat
Einecs	206-323-5
Chemische Formel	$C_3H_5KO_2$
Molekulargewicht	112,17
Gehalt	Nicht weniger als 99 % nach 2-stündigem Trocknen bei 105 °C

Beschreibung

Weißes kristallines Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Propionat und auf Kalium

Reinheit

Trocknungsverlust	Nicht mehr als 4 %, bestimmt durch 2-stündiges Trocknen bei 105 °C
Wasserunlösliche Stoffe	Nicht mehr als 0,3 %
Eisen	Nicht mehr als 30 mg/kg
Fluorid	Nicht mehr als 10 mg/kg
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg

E 284 BORSÄURE**Synonyme**

Borsäure
Orthoborsäure
Borofax

Definition

Einecs	233-139-2
Chemische Formel	H_3BO_3
Molekulargewicht	61,84
Gehalt	Nicht weniger als 99,5 %

Beschreibung

Farblose, geruchlose, transparente Kristalle bzw. weißes Granulat bzw. Pulver, fühlt sich leicht fettig an; kommt in der Natur in Form des Minerals Sassolit vor

Merkmale

- | | |
|--|-------------|
| A. Schmelzpunkt | Ca. 171 °C |
| B. Verbrennt mit einer grünen Flamme | |
| C. pH-Wert einer 3,3%igen wässrigen Lösung | 3,8 bis 4,8 |

Reinheit

- | | |
|------------------------|--|
| Peroxide | Keine Färbung bei Zusatz von KI-Lösung |
| Arsen | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 285 NATRIUMTETRABORAT (BORAX)**Synonyme**

Natriumborat

Borax

Definition

- | | |
|-----------------------|---|
| Chemische Bezeichnung | Natriumtetraborat
Natriumbiborat
Natriumpyroborat |
| Einecs | 215-540-4 |
| Chemische Formel | $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ |
| Molekulargewicht | 201,27 |

Beschreibung

Pulver bzw. glasähnliche Platten, die bei Luftkontakt undurchsichtig werden; in Wasser langsam löslich

Merkmale

- | | |
|-------------------|---|
| A. Schmelzbereich | Zwischen 171 °C und 175 °C mit Zersetzung |
|-------------------|---|

Reinheit

- | | |
|------------------------|--|
| Peroxide | Keine Färbung bei Zusatz von KI-Lösung |
| Arsen | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Blei | Nicht mehr als 5 mg/kg |
| Quecksilber | Nicht mehr als 1 mg/kg |
| Schwermetalle (als Pb) | Nicht mehr als 10 mg/kg |

E 290 KOHLENDIOXID**Synonyme**Kohlensäure
Trockeneis (Festform)
Kohlensäureanhydrid**Definition**

- | | |
|-----------------------|--|
| Chemische Bezeichnung | Kohlendioxid |
| Einecs | 204-696-9 |
| Chemische Formel | CO_2 |
| Molekulargewicht | 44,01 |
| Gehalt | Nicht weniger als 99 % (G/V) des Gases |

Beschreibung

Unter Normalbedingungen farbloses Gas mit leicht stechendem Geruch. Im Handel erhältliches Kohlendioxid wird flüssig in Druckzylindern oder in Großraumspeichersystemen bzw. in komprimierten Festblöcken (Trockeneis) transportiert und gehandelt. Feste Formen enthalten normalerweise Zusätze wie Propylenglykol oder Mineralöl als Bindemittel

Merkmale

A. Ausfällung

Strömt ein Teil der Probe durch eine Bariumhydroxidlösung, entsteht eine weiße Ausfällung, die sich in verdünnter Essigsäure unter Schaumbildung auflöst

Reinheit

Acidität

Werden 915 ml Gas durch 50 ml gerade zum Sieden gebrachtes Wasser durchgeperlt, so darf dieses Wasser bei Verwendung von Methylorange als Indikator keinen höheren Säuregrad aufweisen als 50 ml gerade zum Sieden gebrachtes Wasser, dem 1 ml Chlorwasserstoffsäure (0,01 N) zugesetzt wurde

Reduzierende Stoffe, Phosphorwasserstoff und Sulfit

915 ml Gas, durch 25 ml mit 3 ml Ammoniak angereichertes Ammoniak Silbernitratreagens durchgeperlt, darf nicht zur Trübung bzw. Schwarzfärbung dieser Lösung führen

Kohlenmonoxid

Nicht mehr als 10 µl/l

Öl

Nicht mehr als 0,1 mg/l

E 296 ÄPFELSÄURE**Synonym**

DL-Äpfelsäure

Definition

Chemischer Name

DL-Äpfelsäure, Hydroxybutandisäure, Hydroxybernsteinsäure

Einacs

230-022-8

Chemische Formel

C₄H₆O₅

Molekulargewicht

134,09

Gehalt

Gehalt mindestens 99 %

Beschreibung

Weißes oder fast weißes kristallines Pulver oder Körner

Merkmale

A. Schmelzbereich

127 °C bis 132 °C

B. Reagiert positiv auf den Nachweis von Malat

C. Lösungen dieses Stoffs sind in allen Konzentrationen optisch inaktiv

Reinheit

Sulfatasche

Höchstens 0,1 %

Fumarsäure

Höchstens 1 %

Maleinsäure

Höchstens 0,05 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

E 297 FUMARSÄURE**Definition**

Chemische Bezeichnung

trans-Butendisäure, *trans*-1,2-Ethylen-Dicarbonsäure

Einacs

203-743-0

Chemische Formel

C₄H₄O₄

Molekulargewicht	116,07
Gehalt	Mindestens 99 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Weißes kristallines Pulver oder Körner
Merkmale	
A. Schmelzbereich	286 °C bis 302 °C (geschlossene Kapillare, rasche Erwärmung)
B. Reagiert positiv auf den Doppelbindungs- und den 1,2-Dicarbonsäure-Test	
C. pH-Wert einer 0,05%igen Lösung bei 25 °C	3,0 bis 3,2
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 0,5 % (120 °C, 4 Std.)
Sulfatasche	Höchstens 0,1 %
Maleinsäure	Höchstens 0,1 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 300 ASCORBINSÄURE

Definition

Chemische Bezeichnung	L-Ascorbinsäure Ascorbinsäure 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lacton 3-Keto-L-gulofuranolacton
Einecs	200-066-2
Chemische Formel	C ₆ H ₈ O ₆
Molekulargewicht	176,13
Gehalt	Ascorbinsäure enthält nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure mindestens 99 % C ₆ H ₈ O ₆

Beschreibung

Weißes bis schwach gelbliches, geruchloses kristallines Pulver

Merkmale

A. Schmelzbereich	Zwischen 189 °C und 193 °C mit Zersetzung
B. Positive Prüfung auf Ascorbinsäure	

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 0,4 % nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure
Sulfatasche	Höchstens 0,1 %
Spezifische Drehung	[α] _D ²⁰ zwischen + 20,5° und + 21,5° (10 % Gewicht/Volumen wässrige Lösung)
pH-Wert in 2 % wässriger Lösung	Zwischen 2,4 und 2,8
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 301 NATRIUMASCORBAT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Natriumascorbat

Natrium-L-Ascorbat

2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lactonnatriumenolat

3-Keto-L-gulofuranolactonnatriumenolat

Eines

205-126-1

Chemische Formel

 $C_6H_7O_6Na$

Molekulargewicht

198,11

Gehalt

Natriumascorbat enthält nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure mindestens 99 % $C_6H_7O_6Na$ **Beschreibung**

Weißes oder fast weißes, geruchloses kristallines Pulver, das unter Lichteinwirkung dunkler wird

Merkmale

A. Positive Prüfungen und Ascorbat und auf Natrium

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,25 % nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure

Spezifische Drehung

 $[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 103° und + 106° (10 % Gewicht/Volumen wässrige Lösung)

pH-Wert in 10 % wässriger Lösung

Zwischen 6,5 und 8,0

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 302 CALCIUMASCORBAT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Calciumascorbatdihydrat

Calciumsalz von 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lactondihydrat

Eines

227-261-5

Chemische Formel

 $C_{12}H_{14}O_{12}Ca \cdot 2H_2O$

Molekulargewicht

426,35

Gehalt

Mindestens 98 % der von flüchtigen Bestandteilen freien Substanz

Beschreibung

Weißes bis sehr schwach graugelb gefärbtes geruchloses kristallines Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfungen auf Ascorbat und auf Calcium

Reinheit

Fluorid

Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)

Spezifische Drehung

 $[\alpha]_D^{20}$ zwischen + 95° und + 97° (5 % Gewicht/Volumen wässrige Lösung)

pH-Wert in 10 % wässriger Lösung

Zwischen 6,0 und 7,5

Flüchtige Bestandteile

Höchstens 0,3 %, bestimmt durch 24-stündiges Trocknen bei Raumtemperatur in einem Exsikkator über Schwefelsäure oder Phosphorpentoxid

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 304 (i) ASCORBYLPALMITAT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Ascorbylpalmitat
 L-Ascorbylpalmitat
 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lacton-6-palmitat
 6-Palmitoyl-3-keto-L-gulofuranolacton

Einecs

205-305-4

Chemische Formel

 $C_{22}H_{38}O_7$

Molekulargewicht

414,55

Gehalt

Mindestens 98 % der getrockneten Substanz

Beschreibung

Weißes oder gelblichweißes Pulver mit Zitrusgeruch

Merkmale

A. Schmelzbereich

Zwischen 107 °C und 117 °C

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 2,0 % nach 1-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Trockenschrank zwischen 56 °C und 60 °C

Sulfatasche

Höchstens 0,1 %

Spezifische Drehung

[α]_D²⁰ zwischen + 21° und + 24° (5 % Gewicht/Volumen in Methanol-lösung)

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 304 (ii) ASCORBYLSTEARAT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Ascorbylstearat
 L-Ascorbylstearat
 2,3-Didehydro-L-threohexon-1,4-lacton-6-stearat
 6-Stearoyl-3-keto-L-gulofuranolacton

Einecs

246-944-9

Chemische Formel

 $C_{24}H_{42}O_7$

Molekulargewicht

442,6

Gehalt

Mindestens 98 %

Beschreibung

Weißes oder gelblichweißes Pulver mit Zitrusgeruch

Merkmale

A. Schmelzpunkt

Etwa 116 °C

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 2,0 % nach 1-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Trockenschrank zwischen 56 °C und 60 °C

Sulfatasche

Höchstens 0,1 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 306 STARK TOCOPHEROLHALTIGE EXTRAKTE**Definition**

Gewonnen durch Vakuum-Dampfdestillation von pflanzlichen Speise-
ölerzeugnissen; enthält konzentrierte Tocopherole und Tocotrienole

Enthält Tocopherole wie D- α -, D- β -, D- γ - und D- δ -Tocopherole

Molekulargewicht

430,71 (D- α -Tocopherol)

Gehalt

Mindestens 34 % Tocopherole insgesamt

Beschreibung

Bräunlichrotes bis rotes klares, zähflüssiges Öl mit mildem, charakteristi-
schem Geruch und Geschmack. Wachsähnliche Bestandteile können in
mikrokristalliner Form abgeschieden werden

Merkmale

A. Nachweis durch ein geeignetes chro-
matografisches Verfahren (Gas/Flüs-
sigkeit)

B. Löslichkeitstests

Nicht wasserlöslich; löslich in Ethanol; mischbar mit Äther

Reinheit

Sulfatasche

Höchstens 0,1 %

Spezifische Drehung

$[\alpha]_D^{20}$ mindestens + 20 °

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 307 ALPHA-TOCOPHEROL**Synonyme**

DL- α -Tocopherol

Definition

Chemische Bezeichnung

DL-5,7,8-Trimethyltolcol

Einheits

DL-2,5,7,8-Tetramethyl-2-(4',8',12'-trimethyltridecyl)-6-chromanol

233-466-0

Chemische Formel

$C_{29}H_{50}O_2$

Molekulargewicht

430,71

Gehalt

Mindestens 96 %

Beschreibung

Gelblich bis gelbbraunes, nahezu geruchloses, klares, zähflüssiges Öl, das
unter Luft- oder Lichteinwirkung oxidiert bzw. sich dunkel färbt

Merkmale

A. Löslichkeitstests

Nicht wasserlöslich; leicht löslich in Ethanol; mischbar mit Ether

B. Spektrophotometrie

In reinem Ehtanol ist die maximale Absorption etwa 292 nm

Reinheit

Brechungsindex

n_D^{20} 1,503 bis 1,507

Spezifische Absorption $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ in Ethanol

$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ (292 nm) 72 bis 76

(0,01 g in 200 ml reinem Ethanol)

Sulfatasche

Höchstens 0,1 %

Spezifische Drehung

$[\alpha]_D^{25}$ 0° \pm 0,05° (10%ige Lösung in Chloroform)

Blei

Höchstens 2 mg/kg

E 308 GAMMA-TOCOPHEROL

Synonyme	DL- γ -Tocopherol
Definition	
Chemische Bezeichnung	2,7,8-Trimethyl-2-(4',8',12'-trimethyltridecyl)-6-chromanol
Einecs	231-523-4
Chemische Formel	C ₂₈ H ₄₈ O ₂
Molekulargewicht	416,69
Gehalt	Mindestens 97 %
Beschreibung	Hellgelbes, klares, zähflüssiges Öl, das unter Luft- oder Lichteinwirkung oxidiert bzw. sich dunkel färbt
Merkmale	
A. Spektrometrie	In reinem Ethanol sind die maximalen Absorptionen etwa 298 nm und 257 nm
Reinheit	
Spezifische Absorption E _{1cm} ^{1%} in Ethanol	E _{1cm} ^{1%} (298 nm) 91 bis 97 E _{1cm} ^{1%} (257 nm) 5,0 bis 8,0
Brechungsindex	[n] _D ²⁰ 1,503 bis 1,507
Sulfatasche	Höchstens 0,1 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 309 DELTA-TOCOPHEROL

Definition	
Chemische Bezeichnung	2,8-Dimethyl-2-(4',8',12'-trimethyltridecyl)-6-chromanol
Einecs	204-299-0
Chemische Formel	C ₂₇ H ₄₆ O ₂
Molekulargewicht	402,7
Gehalt	Mindestens 97 %
Beschreibung	Hellgelbes oder orangefarbenes, klares, zähflüssiges Öl, das unter Luft- oder Lichteinwirkung oxidiert bzw. sich dunkel färbt
Merkmale	
A. Spektrometrie	In reinem Ethanol sind die maximalen Absorptionen etwa 298 nm und 257 nm
Reinheit	
Spezifische Absorption E _{1cm} ^{1%} in Ethanol	E _{1cm} ^{1%} (298 nm) 89 bis 95 E _{1cm} ^{1%} (257 nm) 3,0 bis 6,0
Brechungsindex	n _D ²⁰ 1,500 bis 1,504
Sulfatasche	Höchstens 0,1 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 310 PROPYLGALLAT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Propylgallat

Propylester der Gallussäure

n-Propylester der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure

Eines

204-498-2

Chemische Formel

 $C_{10}H_{12}O_5$

Molekulargewicht

212,20

Gehalt

Mindestens 98 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes bis cremeweißes, geruchloses kristallines Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Schwer löslich in Wasser; leicht löslich in Ethanol, Ether und 1,2-Propandiol

B. Schmelzbereich

Zwischen 146 °C und 150 °C nach 4-stündigem Trocknen bei 110 °C

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 1,0 % (110 °C, 4 Std.)

Sulfatasche

Höchstens 0,1 %

Freie Säuren

Höchstens 0,5 %, als Gallussäure

Chlorierte organische Verbindungen

Höchstens 100 mg/kg, als Chlor

Spezifische Absorption $E_{1cm}^{1\%}$ in Ethanol $E_{1cm}^{1\%}$ (275 nm), mindestens 485 und höchstens 520

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 311 OCTYLGALLAT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Octylgallat

Octylester der Gallussäure

n-Octylester der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure

Eines

213-853-0

Chemische Formel

 $C_{15}H_{22}O_5$

Molekulargewicht

282,34

Gehalt

Mindestens 98 %, nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C

Beschreibung

Weißes bis cremeweißes, geruchloses Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Wasserunlöslich; leicht löslich in Ethanol, Ether und 1,2-Propandiol

B. Schmelzbereich

Zwischen 99 °C und 102 °C nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,5 % (90 °C, 6 Std.)

Sulfatasche

Höchstens 0,05 %

Freie Säuren

Höchstens 0,5 %, als Gallussäure

Chlorierte organische Verbindungen

Höchstens 100 mg/kg, als Chlor

Spezifische Absorption $E_{1cm}^{1\%}$ in Ethanol $E_{1cm}^{1\%}$ (275 nm), mindestens 375 und höchstens 390

Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 312 DODECYLGALLAT**Synonyme**

Laurylgallat

Definition

Chemische Bezeichnung

Dodecylgallat

Dodecylester der Gallussäure

n-Dodecylester (oder Laurylester) der 3,4,5-Trihydroxybenzoesäure

Einecs

214-620-6

Chemische Formel

 $C_{19}H_{30}O_5$

Molekulargewicht

338,45

Gehalt

Mindestens 98 %, nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C

Beschreibung

Weißes oder cremeweißes, geruchloses Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Wasserunlöslich; leicht löslich in Ethanol und Ether

B. Schmelzbereich

Zwischen 95 °C und 98 °C nach 6-stündigem Trocknen bei 90 °C

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,5 % (90 °C, 6 Std.)

Sulfatasche

Höchstens 0,05 %

Freie Säuren

Höchstens 0,5 %, als Gallussäure

Chlorierte organische Verbindungen

Höchstens 100 mg/kg, als Chlor

Spezifische Absorption $E_{1cm}^{1\%}$ in Ethanol $E_{1cm}^{1\%}$ (275 nm), mindestens 300 und höchstens 325

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 30 mg/kg

E 315 ISOASCORBINSÄURE**Synonyme**

Erythorbinsäure

D-Araboascorbinsäure

Definition

Chemische Bezeichnung

D-Erytho-2-hexencarbonsäure- γ -lacton

Isoascorbinsäure

D-Isoascorbinsäure

Einecs

201-928-0

Chemische Formel

 $C_6H_8O_6$

Molekulargewicht

176,13

Gehalt

Mindestens 98 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes oder gelbliches kristallines Pulver, das unter Lichteinwirkung allmählich dunkler wird

Merkmale

- A. Schmelzbereich
 B. Positivtest für Ascorbinsäure/Farb-
 reaktion

Zwischen 164 °C und 172 °C mit Zersetzung

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,4 % nach 3-stündigem Trocknen unter verringertem Druck auf Kieselsäuregel

Sulfatasche

Höchstens 0,3 %

Spezifische Drehung

[α] - 16,5° bis - 18,0° (10 % (wt/v) wässrige Lösung)

Oxalate

Bei Hinzufügung von zwei Tropfen Eisessig und 5 ml einer 10%igen Calciumacetatlösung zu einer Lösung von 1 g in 10 ml Wasser sollte die Lösung klar bleiben

Blei

Höchstens 2 mg/kg

E 316 NATRIUMISOASCORBAT**Synonyme**

Natriumerythorbat

Definition

Chemische Bezeichnung

Natriumisoascorbat

Natrium-D-isoascorbinsäure

Natriumsalz von 2,3-Didehydro-D-erythro-hexon-1,4-lacton

3-Keto-D-gulofurano-lacton-natriumenolatmonohydrat

Einecs

228-973-9

Chemische Formel

$C_6H_7O_6Na \cdot H_2O$

Molekulargewicht

216,13

Gehalt

Mindestens 98 % nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure, ausgedrückt als Monohydrat

Beschreibung

Weißes kristallines Pulver

Merkmale

- A. Löslichkeit
 B. Positive Prüfung auf Ascorbinsäure/
 Farbreaktion
 C. Positive Prüfung auf Natrium

Leicht wasserlöslich; schwer löslich in Ethanol

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,25 % nach 24-stündigem Trocknen in einem Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure

Spezifische Drehung

[α] + 95° bis + 98° (10 % (Gewicht/Volumen) wässrige Lösung)

pH-Wert einer 10%igen wässrigen
 Lösung

5,5 bis 8,0

Oxalate

Bei Hinzufügung von zwei Tropfen Eisessig und 5 ml einer 10%igen Calciumacetatlösung zu einer Lösung von 1 g in 10 ml Wasser sollte die Lösung klar bleiben

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 319 TERTIÄR-BUTYLHYDROCHINON (TBHQ)

Synonyme	TBHQ
Definition	
Chemische Bezeichnung	<i>tert</i> -Butyl-1,4-benzenediol
	2-(1,1-Dimethylethyl)-1,4-benzenediol
Einecs	217-752-2
Chemische Formel	C ₁₀ H ₁₄ O ₂
Molekulargewicht	166,22
Gehalt	Mindestens 99 % von C ₁₀ H ₁₄ O ₂
Beschreibung	Weißer, kristalliner Feststoff mit charakterischem Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Praktisch unlöslich in Wasser; löslich in Ethanol
B. Schmelzpunkt	Mindestens 126,5 °C
C. Phenole	Etwa 5 mg der Probe werden in 10 ml Methanol gelöst; dann werden 10,5 ml Dimethylaminlösung (1:4) zugegeben. Die Lösung färbt sich rot bis rosa
Reinheit	
Tertiär-Butyl- <i>p</i> -benzochinon	Höchstens 0,2 %
2,5-Di-tertiär-butylhydrochinon	Höchstens 0,2 %
Hydroxychinon	Höchstens 0,1 %
Toluol	Höchstens 25 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 320 BUTYLHYDROXYANISOL (BHA)

Synonym	BHA
Definition	
Chemische Bezeichnung	3- <i>tert</i> -Butyl-4-hydroxyanisol
	Gemisch aus 2- <i>tert</i> -Butyl-4-hydroxyanisol und 3- <i>tert</i> -Butyl-4-hydroxyanisol
Einecs	246-563-8
Chemische Formel	C ₁₁ H ₁₆ O ₂
Molekulargewicht	180,25
Gehalt	Mindestens 98,5 % C ₁₁ H ₁₆ O ₂ und mindestens 85 % 3- <i>tert</i> -Butyl-4-hydroxyanisolisomer
Beschreibung	Weißer oder schwach gelbliche Kristalle oder wachsartiger Feststoff mit leicht aromatischem Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Nicht wasserlöslich; in Ethanol gut löslich
B. Schmelzbereich	48 °C bis 63 °C
C. Farbreaktion	Reagiert positiv auf den Phenolgruppentest
Reinheit	
Sulfatasche	Höchstens 0,05 % nach Kalzinierung bei 800 ± 25 °C
Verunreinigungen durch Phenole	Höchstens 0,5 %
Spezifische AbsorptionE $\frac{1\%}{1cm}$	E $\frac{1\%}{1cm}$ (290 nm), mindestens 190 und höchstens 210
Spezifische AbsorptionE $\frac{1\%}{1cm}$	E $\frac{1\%}{1cm}$ (228 nm), mindestens 326 und höchstens 345
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 321 BUTYLHYDROXYTOLUOL (BHT)

Synonyme	BHT
Definition	
Chemische Bezeichnung	2,6-Ditertiärbutyl-p-kresol 4-Methyl-2,6-ditertiärbutylphenol
Einecs	204-881-4
Chemische Formel	C ₁₅ H ₂₄ O
Molekulargewicht	220,36
Gehalt	Mindestens 99 %
Beschreibung	Weißer kristalliner oder flockiger Feststoff, geruchlos oder mit charakteristischem, leicht aromatischem Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Nicht löslich in Wasser und 1,2-Propandiol; leicht löslich in Ethanol
B. Schmelzpunkt	70 °C
C. Maximale Extinktion	Die Absorption zwischen 230 nm und 320 nm einer Schicht von 2 cm einer Lösung von 1:100 000 in absolutem Ethanol hat nur ein Maximum bei 278 nm
Reinheit	
Sulfatasche	Höchstens 0,005 %
Verunreinigungen durch Phenole	Höchstens 0,5 %
Spezifische Absorption E _{1cm} ^{1%} in Ethanol	E _{1cm} ^{1%} (278 nm), mindestens 81 und höchstens 88
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als PB)	Höchstens 10 mg/kg

E 322 LECITHINE

Synonyme	Phosphatide Phospholipide
Definition	Lecithine sind Mischungen oder Fraktionen aus Phosphatiden, die mittels physikalischer Verfahren aus tierischen oder pflanzlichen Nahrungsmitteln gewonnen werden; sie umfassen auch die hydrolysierten Stoffe, die mit ungefährlichen und geeigneten Enzymen gewonnen werden. Das Enderzeugnis darf keinerlei enzymatische Restaktivität aufweisen Die Lecithine dürfen in wässrigen Medium mittels Wasserstoffperoxid leicht gebleicht sein; diese Oxydation darf die Phosphatide der Lecithine chemisch nicht verändern
Einecs	232-307-2
Gehalt	— Lecithine: mindestens 60 % in Aceton unlösliche Stoffe — hydrolysierte Lecithine: mindestens 56 % in Aceton unlösliche Stoffe
Beschreibung	— Lecithine: braune Flüssigkeit oder zähe Halbflüssigkeit oder Pulver — hydrolysierte Lecithine: hellbraune bis braune zähe Flüssigkeit oder Paste
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Cholin, Phosphor- und Fettsäuren	
B. Test für hydrolysiertes Lecithin	In einen 800-ml-Becher 500 ml Wasser (30 bis 35 °C) füllen; unter ständigem Rühren langsam 50 ml der Probe hinzufügen. Bei hydrolysiertem Lecithin ergibt sich eine homogene Emulsion. Bei nicht hydrolysiertem Lecithin setzt sich eine Masse von etwa 50 g ab

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 2,0 % nach 1-stündigem Trocknen bei 105 °C
In Toluol unlösliche Stoffe	Höchstens 0,3 %
Säurezahl	— Lecithine: höchstens 35 mg Kaliumhydroxid pro Gramm — hydrolysierte Lecithine: höchstens 45 mg Kaliumhydroxid pro Gramm
Peroxidzahl	Höchstens 10
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 325 NATRIUMLACTAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Natriumlactat Natrium-2-hydroxypropanoat
Einecs	200-772-0
Chemische Formel	C ₃ H ₅ NaO ₃
Molekulargewicht	112,06 (Trockensubstanz)
Gehalt	Mindestens 57 % und höchstens 66 %

Beschreibung

Farblose, durchsichtige Flüssigkeit

Geruchlos oder mit leichtem, charakteristischem Geruch

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Lactat
- B. Positive Prüfung auf Natrium

Reinheit

Säuregehalt	Höchstens 0,5 % der Trockensubstanz, ausgedrückt in Milchsäure
pH-Wert einer 20%igen wässrigen Lösung	6,5 bis 7,5
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Reduzierende Stoffe	Keine Reduktion von Fehlingscher Lösung

Hinweis:

Diese Spezifikation bezieht sich auf eine 60%ige wässrige Lösung

E 326 KALIUMLACTAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumlactat Kalium-2-hydroxypropanoat
Einecs	213-631-3
Chemische Formel	C ₃ H ₅ O ₃ K
Molekulargewicht	128,17 (Trockensubstanz)
Gehalt	Mindestens 57 % und höchstens 66 %

Beschreibung	Leicht zähe, klare Flüssigkeit
	Geruchlos oder mit leichtem, charakteristischem Geruch
Merkmale	
A. Glühen	Kaliumlactatlösung zu Asche verglühen. Die Asche ist alkalisch und schäumt beim Hinzufügen von Säure auf
B. Farbreaktion	2 ml Kaliumlactatlösung auf 5 ml einer 1%igen Lösung von Katechin in Schwefelsäure geben; im Kontaktbereich ist eine tiefrote Färbung festzustellen
C. Positive Prüfungen auf Kalium und auf Lactat	
Reinheit	
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Acidität	1 g Kaliumlactatlösung in 20 ml Wasser auflösen, 3 Tropfen Phenolphthalein hinzufügen und mit 0,1 Natriumhydroxid titrieren. Es sollten nicht mehr als 0,2 ml erforderlich sein
Reduzierende Stoffe	Keine Reduktion von Fehlingscher Lösung
<i>Hinweis:</i>	
Diese Spezifikation bezieht sich auf eine 60%ige wässrige Lösung	

E 327 CALCIUMLACTAT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciumdilactat Calciumdilactathydrat Calciumsalz der 2-Hydroxypropansäure
Einecs	212-406-7
Chemische Formel	$(C_3H_5O_2)_2Ca \cdot nH_2O$ (n = 0 bis 5)
Molekulargewicht	218,22 (Trockensubstanz)
Gehalt	Mindestens 98 % (Trockensubstanz)
Beschreibung	Fast geruchloses, weißes kristallines Pulver oder Granulat
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Calcium und auf Lactat	
B. Löslichkeit	Wasserlöslich; praktisch nicht löslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	Bestimmt durch 4-stündige Trocknung bei 120 °C — wasserfrei: höchstens 3 % — mit 1 Wassermolekül: höchstens 8 % — mit 3 Wassermolekülen: höchstens 20 % — mit 4,5 Wassermolekülen: höchstens 27 %
Acidität	Höchstens 0,5 % der Trockensubstanz, als Milchsäure
Fluoride	Höchstens 30 mg/kg, als Fluor
pH-Wert einer 5%igen Lösung	6,0 bis 8,0
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Reduzierende Stoffe	Keine Reduktion von Fehlingscher Lösung

E 330 CITRONENSÄURE**Definition**

Chemische Bezeichnung	Citronensäure 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylsäure
Einecs	201-069-1
Chemische Formel	a) $C_6H_8O_7$ (wasserfrei) b) $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$ (Monohydrat)
Molekulargewicht	a) 192,13 (wasserfrei) b) 210,15 (Monohydrat)
Gehalt	Citronensäure (oder Zitronensäure) kann wasserfrei sein oder 1 Wassermolekül enthalten. Citronensäure enthält mindestens 99,5 % $C_6H_8O_7$, berechnet auf Trockensubstanzbasis

Beschreibung

Weißes oder farbloses, geruchloses, kristallines Pulver mit sehr saurem Geschmack. Das Monohydrat verwittert in trockener Luft

Merkmale

A. Löslichkeit: Sehr leicht wasserlöslich; leicht löslich in Ethanol; löslich in Ether

Reinheit

Wassergehalt	Wasserfreie Citronensäure enthält höchstens 0,5 % Wasser; das Monohydrat enthält höchstens 8,8 % Wasser (Karl-Fischer-Verfahren)
Sulfatasche	Höchstens 0,05 % nach Kalzinierung bei 800 ± 25 °C
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, ausgedrückt in Oxalsäure
Leicht carbonisierbare Stoffe	1 g der Probe (Pulver) mit 10 ml mindestens 98%iger Schwefelsäure im Dunkeln im Wasserbad bei 90 °C 1 Std. lang erhitzen; es darf höchstens eine schwachbraune Färbung entstehen (Vergleichsflüssigkeit K)

E 331 (i) MONONATRIUMCITRAT**Synonyme**

Einbasisches Natriumcitrat

Definition

Chemische Bezeichnung	Mononatriumcitrat Mononatriumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure
Chemische Formel	a) $C_6H_7O_7Na$ (wasserfrei) b) $C_6H_7O_7Na \cdot H_2O$ (Monohydrat)
Molekulargewicht	a) 214,11 (wasserfrei) b) 232,23 (Monohydrat)
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Weißes kristallines Pulver oder farblose Kristalle

Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Natrium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Bestimmt durch 4-stündige Trocknung bei 180 °C
	— wasserfrei: höchstens 1 %
	— Monohydrat: höchstens 8,8 %
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, ausgedrückt in Oxalsäure
pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	3,5 bis 3,8
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg

E 331 (ii) DINATRIUMCITRAT

Synonyme	Zweibasisches Natriumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dinatriumcitrat Dinatriumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure Dinatriumsalz der Citronensäure mit 1,5 Wassermolekülen
Einecs	205-623-3
Chemische Formel	$\text{CH}_6\text{O}_7\text{Na}_2 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	263,11
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Weißes kristallines Pulver oder farblose Kristalle
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Natrium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 13 % nach 4-stündiger Trocknung bei 180 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, ausgedrückt in Oxalsäure
pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	4,9 bis 5,2
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg

E 331 (iii) TRINATRIUMCITRAT

Synonyme	Dreibasisches Natriumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Trinatriumcitrat Trinatriumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure Trinatriumsalz der Citronensäure, wasserfrei, als Dihydrat oder als Pentahydrat

Einecs	200-675-3
Chemische Formel	Wasserfrei: $C_6H_5O_7Na_3$
	Hydrate: $C_6H_5O_7Na_3 \cdot nH_2O$ (n = 2 oder 5)
Molekulargewicht	258,07 (wasserfrei)
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Weißes kristallines Pulver oder farblose Kristalle
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Natrium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Bestimmt durch 4-stündige Trocknung bei 180 °C
	— wasserfrei: höchstens 1 %
	— Dihydrat: höchstens 13,5 %
	— Pentahydrat: höchstens 30,3 %
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, ausgedrückt in Oxalsäure
pH-Wert einer 5%igen wässrigen Lösung	7,5 bis 9,0
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg

E 332 (i) MONOKALIUMCITRAT

Synonyme	Einbasisches Kaliumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monokaliumcitrat
	Monokaliumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure
	Wasserfreies Monokaliumsalz der Citronensäure
Einecs	212-753-4
Chemische Formel	$C_6H_7O_7K$
Molekulargewicht	230,21
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Weißes, hygroskopisches, körniges Pulver oder durchsichtige Kristalle
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Kalium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 1 %, bestimmt durch 4-stündige Trocknung bei 180 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, ausgedrückt in Oxalsäure
pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	3,5 bis 3,8
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg

E 332 (ii) TRIKALIUMCITRAT

Synonyme	Dreibasisches Kaliumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Trikaliumcitrat Trikaliumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure Trikaliumsalzmonohydrat der Citronensäure
Eines	212-755-5
Chemische Formel	$C_6H_5O_7K_3 \cdot H_2O$
Molekulargewicht	324,42
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Weißes, hygroskopisches, körniges Pulver oder durchsichtige Kristalle
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Kalium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 6 % nach 4-stündiger Trocknung bei 180 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, ausgedrückt in Oxalsäure
pH-Wert einer 5%igen wässrigen Lösung	7,5 bis 9,0
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg

E 333 (i) MONOCALCIUMCITRAT

Synonyme	Einbasisches Calciumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monocalciumcitrat Monocalciumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure Monocalciumsalzmonohydrat der Citronensäure
Chemische Formel	$(C_6H_7O_7)_2Ca \cdot H_2O$
Molekulargewicht	440,32
Gehalt	Mindestens 97,5 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Feines weißes Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Calcium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 7 % nach 4-stündiger Trocknung bei 180 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	3,2 bis 3,5
Fluoride	Höchstens 30 mg/kg, als Fluor
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 N Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen

E 333 (ii) DICALCIUMCITRAT

Synonyme	Zweibasisches Calciumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dicalciumcitrat
	Dicalciumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure
	Dicalciumsalztrihydrat der Citronensäure
Chemische Formel	$(C_6H_7O_7)_2Ca_2 \cdot 3H_2O$
Molekulargewicht	530,42
Gehalt	Mindestens 97,5 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Feines weißes Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Calcium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 20 % nach 4-stündiger Trocknung bei 180 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
Fluoride	Höchstens 30 mg/kg, als Fluor
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 N-Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen

E 333 (iii) TRICALCIUMCITRAT

Synonyme	Dreibasisches Calciumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Tricalciumcitrat
	Tricalciumsalz der 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure
	Tricalciumsalztetrahydrat der Citronensäure
Einheits	212-391-7
Chemische Formel	$(C_6H_6O_7)_2Ca_3 \cdot 4H_2O$
Molekulargewicht	570,51
Gehalt	Mindestens 97,5 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis
Beschreibung	Feines weißes Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfungen auf Citrat und auf Calcium	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 14 % nach 4-stündiger Trocknung bei 180 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
Fluoride	Höchstens 30 mg/kg, als Fluor
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg
Carbonate	Die Auflösung von 1 g Calciumcitrat in 10 ml 2 N-Salzsäure darf nur zur Bildung vereinzelter Bläschen führen

E 334 L(+)-WEINSÄURE**Synonyme**

Weinsäure

Definition

Chemische Bezeichnung

L-2,3-Dihydroxybernsteinsäure

D- α , β -Dihydroxybernsteinsäure

Eines

201-766-0

Chemische Formel

 $C_4H_6O_6$

Molekulargewicht

150,09

Gehalt

Mindestens 99,5 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis

Beschreibung

Farbloses, lichtdurchlässiges oder weißes kristallines Pulver

Merkmale

A. Schmelzbereich

168 bis 170 °C

B. Positive Prüfung auf Tartrat

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,5 %, bestimmt durch 3-stündige Trocknung über P_2O_5

Sulfatasche

Höchstens 1 000 mg/kg nach Kalzinierung bei 800 ± 25 °C

spezifische optische Drehung

 $[\alpha]_D^{20} + 11,5^\circ$ bis $+ 13,5^\circ$ (20 % Gewicht/Volumen wässrige Lösung)

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

Oxalate

Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure

E 335 (i) MONONATRIUMTARTRAT**Synonyme**

Mononatriumsalz der L(+)-Weinsäure

Definition

Chemische Bezeichnung

Mononatriumsalz der L-2,3-Dihydroxybernsteinsäure

Mononatriumsalzmonohydrat der L(+)-Weinsäure

Chemische Formel

 $C_4H_5O_6Na \cdot H_2O$

Molekulargewicht

194,05

Gehalt

Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis

Beschreibung

Farblose, durchsichtige Kristalle

Merkmale

A. Positive Prüfungen auf Tartrat und auf Natrium

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 10 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C

Oxalate

Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 335 (ii) DINATRIUMTARTRAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Dinatrium-L-tartrat Dinatrium(+)-tartrat Dinatriumsalz der (+)-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure Dinatriumsalzdihydrat der L(+)-Weinsäure
Einecs	212-773-3
Chemische Formel	$C_4H_4O_6Na_2 \cdot 2H_2O$
Molekulargewicht	230,8
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis

Beschreibung

Farblose, durchsichtige Kristalle

Merkmale

- | | |
|---|--|
| A. Positive Prüfungen auf Tartrat und auf Natrium | |
| B. Löslichkeit | 1 g ist in 3 ml Wasser nicht löslich; nicht löslich in Ethanol |

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 17 % nach 4-stündiger Trocknung bei 150 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	7,0 bis 7,5
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 336 (i) MONOKALIUMTARTRAT**Synonyme**

Monobasisches Kaliumtartrat
Weinstein

Definition

Chemische Bezeichnung	Wasserfreies Monokaliumsalz der L(+)-Weinsäure Monokaliumsalz der L-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure
Chemische Formel	$C_4H_5O_6K$
Molekulargewicht	188,16
Gehalt	Mindestens 98 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis

Beschreibung

Weißes kristallines oder körniges Pulver

Merkmale

- | | |
|--|--------|
| A. Positive Prüfungen auf Tartrat und auf Kalium | |
| B. Schmelzpunkt | 230 °C |

Reinheit

pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	3,4
Trocknungsverlust	Höchstens 1 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 336 (ii) DIKALIUMTARTRAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Dikaliumsalz der L-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure Dikaliumsalz mit 1/2 Wassermolekül der L(+)-Weinsäure
Einecs	213-067-82
Chemische Formel	$C_4H_4O_6K_2 \cdot 1/2H_2O$
Molekulargewicht	235,2
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis

Beschreibung

Weißes kristallines oder körniges Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Tartrat und auf Kalium

Reinheit

pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	7,0 bis 9,0
Trocknungsverlust	Höchstens 4 % nach 4-stündiger Trocknung bei 150 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 337 KALIUMNATRIUMTARTRAT**Synonyme**

L(+)-Kaliumnatriumtartrat
Rochellesalz
Seignettesalz
Natriumkalium-L(+)-tartrat

Definition

Chemische Bezeichnung	Kaliumnatriumsalz der L-2,3-Dihydroxybutandicarbonsäure L(+)-Kaliumnatriumtartrat
Einecs	206-156-8
Chemische Formel	$C_4H_4O_6KNa \cdot 4H_2O$
Molekulargewicht	282,23
Gehalt	Mindestens 99 %, berechnet auf Trockensubstanzbasis

Beschreibung

Farblose Kristalle oder weißes kristallines Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfungen auf Tartrat, Kalium und Natrium
- B. Löslichkeit
1 g ist in 1 ml Wasser löslich; nicht löslich in Ethanol
- C. Schmelzbereich
70 °C bis 80 °C

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 26,0 % und mindestens 21,0 % nach 3-stündiger Trocknung bei 150 °C
Oxalate	Höchstens 100 mg/kg nach Trocknung, als Oxalsäure
pH-Wert einer 1%igen wässrigen Lösung	6,5 bis 8,5
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 338 PHOSPHORSÄURE**Synonyme**

Orthophosphorsäure
Monophosphorsäure

Definition

Chemische Bezeichnung
Einecs
Chemische Formel
Molekulargewicht
Gehalt

Phosphorsäure
231-633-2
 H_3PO_4
98,00
Phosphorsäure ist im Handel erhältlich als wässrige Lösung unterschiedlicher Konzentration. Gehalt mindestens 67,0 % und höchstens 85,7 %

Beschreibung

Klare, farblose, viskose Flüssigkeit

Merkmale

A. Positive Prüfung auf Säure und auf Phosphat

Reinheit

Flüchtige Säuren
Chloride
Nitrate
Sulfate
Fluorid
Arsen
Cadmium
Blei
Quecksilber

Höchstens 10 mg/kg (als Essigsäure)
Höchstens 200 mg/kg (als Chlor)
Höchstens 5 mg/kg (als $NaNO_3$)
Höchstens 1 500 mg/kg (als $CaSO_4$)
Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Höchstens 3 mg/kg
Höchstens 1 mg/kg
Höchstens 4 mg/kg
Höchstens 1 mg/kg

Bemerkung:

Diese Spezifikation bezieht sich auf eine 75%ige wässrige Lösung

E 339 (i) MONONATRIUMPHOSPHAT**Synonyme**

Mononatriummonophosphat
Saures Mononatriummonophosphat
Mononatriumorthophosphat
Einbasisches Natriumphosphat
Natriumdihydrogenmonophosphat

Definition

Chemische Bezeichnung
Einecs
Chemische Formel

Natriumdihydrogenmonophosphat
231-449-2
Wasserfrei: NaH_2PO_4
Monohydrat: $NaH_2PO_4 \cdot H_2O$
Dihydrat: $NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$

Molekulargewicht	Wasserfrei: 119,98 Monohydrat: 138,00 Dihydrat: 156,01
Gehalt	Enthält nach 1-stündiger Trocknung bei 60 °C und anschließender 4-stündiger Trocknung bei 105 °C mindestens 97 % NaH_2PO_4
P_2O_5 -Gehalt	Zwischen 58,0 % und 60,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weiß, geruchlos, leicht zerfließend; Pulver, Kristalle oder Körner
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol oder Ether
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 4,1 und 5,0
Reinheit	
Trocknungsverlust	Nach 1-stündiger Trocknung bei 60 °C und anschließender 4-stündiger Trocknung bei 105 °C verliert das wasserfreie Salz höchstens 2,0 %, das Monohydrat höchstens 15,0 % und das Dihydrat höchstens 25 %
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 339 (ii) DINATRIUMPHOSPHAT

Synonyme	Dinatriummonophosphat Sekundäres Natriumphosphat Dinatriumorthophosphat Saures Dinatriumphosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dinatriumhydrogenmonophosphat Dinatriumhydrogenorthophosphat
Eines	231-448-7
Chemische Formel	Wasserfrei: Na_2HPO_4 Hydrat: $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 2, 7 oder 12)
Molekulargewicht	141,98 (wasserfrei)
Gehalt	Enthält nach 3-stündiger Trocknung bei 40 °C und anschließender 5-stündiger Trocknung bei 105 °C mindestens 98 % Na_2HPO_4
P_2O_5 -Gehalt	Zwischen 49 % und 51 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Wasserfreies Dinatriumhydrogenphosphat ist ein weißes, hygroskopisches, geruchloses Pulver. Als Hydrate sind erhältlich das Dihydrat (ein weißer, kristalliner, geruchloser Feststoff), das Heptahydrat (weiß, geruchlos, verwitternd; Kristalle oder körniges Pulver) und das Dodekahydrat (weiß, verwitternd, geruchlos; Pulver oder Kristalle)
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 8,4 und 9,6

Reinheit

Trocknungsverlust	Nach 3-stündiger Trocknung bei 40 °C und anschließender 5-stündiger Trocknung bei 105 °C beträgt der Gewichtsverlust bei der wasserfreien Form höchstens 5,0 %, beim Dihydrat höchstens 22,0 %, beim Heptahydrat höchstens 50,0 % und beim Dodekahydrat höchstens 61,0 %
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 339 (iii) TRINATRIUMPHOSPHAT**Synonyme**

Natriumphosphat
 Tribasisches Natriumphosphat
 Trinatriumorthophosphat

Definition

Trinatriumphosphat wird aus wässrigen Lösungen gewonnen und kristallisiert in wasserfreier Form sowie mit 1/2, 1, 6, 8 oder 12H₂O. Das Dodekahydrat kristallisiert stets aus wässrigen Lösungen mit einem Natriumhydroxidüberschuss. Es enthält 1/4NaOH-Molekül

Chemische Bezeichnung	Trinatriummonophosphat Trinatriumphosphat Trinatriumorthophosphat
Einecs	231-509-8
Chemische Formel	Wasserfrei: Na ₃ PO ₄ Hydrat: Na ₃ PO ₄ · nH ₂ O (n = 1/2, 1, 6, 8, oder 12)
Molekulargewicht	163,94 (wasserfrei)
Gehalt	Wasserfreies Natriumphosphat und seine Hydrate, mit Ausnahme des Dodekahydrats, enthalten mindestens 97,0 % Na ₃ PO ₄ , bezogen auf die Trockenmasse. Natriumphosphat-Dodekahydrat enthält mindestens 92,0 % Na ₃ PO ₄ nach dem Glühen
P ₂ O ₅ -Gehalt	Zwischen 40,5 % und 43,5 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weiß, geruchlos; Kristalle, Körner oder kristallines Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 11,5 und 12,5

Reinheit

Glühverlust	Nach 2-stündiger Trocknung bei 120 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei etwa 800 °C beträgt der Gewichtsverlust bei der wasserfreien Form höchstens 2,0 %, beim Monohydrat höchstens 11,0 % und beim Dodekahydrat zwischen 45,0 % und 58,0 %
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 340 (i) MONOKALIUMPHOSPHAT

Synonyme	Einbasisches Kaliumphosphat Monokaliummonophosphat Kaliumorthophosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Kaliumdihydrogenphosphat Monokaliumdihydrogenorthophosphat Monokaliumdihydrogenmonophosphat
Einecs	231-913-4
Chemische Formel	KH_2PO_4
Molekulargewicht	136,09
Gehalt	Mindestens 98,0 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C
P_2O_5 -Gehalt	Zwischen 51,0 % und 53,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlos, farblos; Kristalle oder weißes körniges oder kristallines Pulver, hygroskopisch
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Kalium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 4,2 und 4,8
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 2,0 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 340 (ii) DIKALIUMPHOSPHAT

Synonyme	Dikaliummonophosphat Sekundäres Kaliumphosphat Saures Dikaliumphosphat Dikaliumorthophosphat Dibasisches Kaliumphosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dikaliumhydrogenmonophosphat Dikaliumhydrogenphosphat Dikaliumhydrogenorthophosphat
Einecs	231-834-5
Chemische Formel	K_2HPO_4
Molekulargewicht	174,18
Gehalt	Mindestens 98 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C
P_2O_5 -Gehalt	Zwischen 40,3 % und 41,5 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Farblos oder weiß; körniges Pulver, Kristalle oder Masse; zerfließend

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Kalium und auf Phosphat
 B. Löslichkeit
 C. pH-Wert einer 1%igen Lösung

Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
 Zwischen 8,7 und 9,4

Reinheit

- Trocknungsverlust
 Nicht wasserlösliche Bestandteile
 Fluorid
 Arsen
 Cadmium
 Blei
 Quecksilber

Höchstens 2,0 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C
 Höchstens 0,2 %, bezogen auf die Trockenmasse
 Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
 Höchstens 3 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg
 Höchstens 4 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg

E 340 (iii) TRIKALIUMPHOSPHATE**Synonyme**

Kaliumphosphat
 Tribasisches Kaliumphosphat
 Trikaliumorthophosphat

Definition

Chemische Bezeichnung

Trikaliummonophosphat
 Trikaliumphosphat
 Trikaliumorthophosphat

Einecs

231-907-1

Chemische Formel

Wasserfrei: K_3PO_4
 Hydrat: $K_3PO_4 \cdot nH_2O$ (n = 1 oder 3)

Molekulargewicht

212,27 (wasserfrei)

Gehalt

Mindestens 97 % nach dem Glühen

P₂O₅-Gehalt

Zwischen 30,5 % und 33,0 % nach dem Glühen

Beschreibung

Farblos oder weiß, geruchlos, hygroskopisch; Kristalle oder Körner. Als Hydrate sind erhältlich das Monohydrat und das Trihydrat

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Kalium und auf Phosphat
 B. Löslichkeit
 C. pH-Wert einer 1%igen Lösung

Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
 Zwischen 11,5 und 12,3

Reinheit

- Glühverlust
 Nicht wasserlösliche Bestandteile
 Fluorid
 Arsen
 Cadmium
 Blei
 Quecksilber

Wasserfrei: höchstens 3,0 %; Hydrat: höchstens 23,0 %. Bestimmung nach 1-stündiger Trocknung bei 105 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei etwa 800 ± 25 °C
 Höchstens 0,2 %, bezogen auf die Trockenmasse
 Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
 Höchstens 3 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg
 Höchstens 4 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg

E 341 (i) MONOCALCIUMPHOSPHAT

Synonyme	Einbasisches Calciumphosphat Monocalciumorthophosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciumdihydrogenphosphat
Einecs	231-837-1
Chemische Formel	Wasserfrei: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ Monohydrat: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	234,05 (wasserfrei) 252,08 (Monohydrat)
Gehalt	Mindestens 95 %, bezogen auf die Trockenmasse
P_2O_5 -Gehalt	Zwischen 55,5 % und 61,1 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Körniges Pulver oder weiße, zerfließende Kristalle oder Körner
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Calcium und auf Phosphat	
B. CaO-Gehalt	Zwischen 23,0 % und 27,5 % (wasserfrei) Zwischen 19,0 % und 24,8 % (Monohydrat)
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 14 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C (wasserfrei) Höchstens 17,5 % nach 1-stündiger Trocknung bei 60 °C und anschließender 4-stündiger Trocknung bei 105 °C (Monohydrat)
Glühverlust	Höchstens 17,5 % nach 30-minütigem Glühen bei 800 ± 25 °C (wasserfrei) Höchstens 25,0 % nach 1-stündiger Trocknung bei 105 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei 800 ± 25 °C (Monohydrat)
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 341 (ii) DICALCIUMPHOSPHAT

Synonyme	Dibasisches Calciumphosphat Dicalciumorthophosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciummonohydrogenphosphat Calciumhydrogenorthophosphat Sekundäres Calciumphosphat
Einecs	231-826-1
Chemische Formel	Wasserfrei: CaHPO_4 Dihydrat: $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	136,06 (wasserfrei) 172,09 (Dihydrat)
Gehalt	Dicalciumphosphat enthält nach 3-stündiger Trocknung bei 200 °C mindestens 98 % und höchstens das Äquivalent von 102 % CaHPO_4
P_2O_5 -Gehalt	Zwischen 50,0 % und 52,5 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weiß; Kristalle oder Körner, körniges Pulver oder Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Calcium und auf Phosphat
 B. Löslichkeitstests

Mäßig wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol

Reinheit

- Glühverlust
 Fluorid
 Arsen
 Cadmium
 Blei
 Quecksilber

Höchstens 8,5 % (wasserfrei) oder 26,5 % (Dihydrat) nach 30-minütigem Glühen bei 800 ± 25 °C
 Höchstens 50 mg/kg (als Fluor)
 Höchstens 3 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg
 Höchstens 4 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg

E 341 (iii) TRICALCIUMPHOSPHAT**Synonyme**

Tribasisches Calciumphosphat
 Calciumorthophosphat
 Pentacalciumhydroxymonophosphat
 Calciumhydroxyapatit

Definition

Tricalciumphosphat besteht aus einem variablen Gemisch von Calciumphosphaten, die durch Neutralisierung von Phosphorsäure mit Calciumhydroxid gewonnen werden und deren Zusammensetzung ungefähr $10\text{CaO} \cdot 3\text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ist

Chemische Bezeichnung

Pentacalciumhydroxymonophosphat
 Tricalciummonophosphat

Einecs

235-330-6 (Pentacalciumhydroxymonophosphat)
 231-840-8 (Calciumorthophosphat)

Chemische Formel

$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3 \cdot \text{OH}$ oder $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Molekulargewicht

502 oder 310

Gehalt

Mindestens 90 % nach dem Glühen

P_2O_5 -Gehalt

Zwischen 38,5 % und 48,0 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes, geruchloses, luftbeständiges Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Calcium und auf Phosphat
 B. Löslichkeit

Praktisch nicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol; löslich in verdünnter Salz- und Salpetersäure

Reinheit

- Glühverlust
 Fluorid
 Arsen
 Cadmium
 Blei
 Quecksilber

Höchstens 8 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C, bei Massekonstanz
 Höchstens 50 mg/kg (als Fluor)
 Höchstens 3 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg
 Höchstens 4 mg/kg
 Höchstens 1 mg/kg

E 343 (i) MONOMAGNESIUMPHOSPHAT

Synonym	Magnesiumdihydrogenphosphat Einbasiges Magnesiumphosphat Monomagnesiumorthophosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monomagnesiumdihydrogenmonophosphat
Einecs	236-004-6
Chemische Formel	$Mg(H_2PO_4)_2 \cdot nH_2O$ (n = 0 bis 4)
Molekulargewicht	218,30 (wasserfrei)
Gehalt	Mindestens 51 % nach dem Glühen
Beschreibung	Weißes, geruchloses, kristallines Pulver, geringfügig wasserlöslich
Merkmale	
A. Positivtest für Magnesium und Phosphat	
B. MgO-Gehalt	Mindestens 21,5 % nach dem Glühen
Reinheit	
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (ausgedrückt als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 343 (ii) DIMAGNESIUMPHOSPHAT

Synonym	Magnesiumhydrogenphosphat Zweibasiges Magnesiumphosphat Dimagnesiumorthophosphat Sekundäres Magnesiumphosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dimagnesiummonohydrogenmonophosphat
Einecs	231-823-5
Chemische Formel	$MgHPO_4 \cdot nH_2O$ (n = 0 bis 3)
Molekulargewicht	120,30 (wasserfrei)
Gehalt	Mindestens 96 % nach dem Glühen
Beschreibung	Weißes, geruchloses, kristallines Pulver, geringfügig wasserlöslich
Merkmale	
A. Positivtest für Magnesium und Phosphat	
B. MgO-Gehalt	Mindestens 33 %, bezogen auf die Trockenmasse
Reinheit	
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (ausgedrückt in Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 350 (i) NATRIUMMALAT

Synonym	Natriumsalz der Äpfelsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-DL-malat, Dinatriumsalz der Hydroxybutandisäure
Chemische Formel	Hemihydrat: $C_4H_4Na_2O_5 \cdot 1/2H_2O$ Trihydrat: $C_4H_4Na_2O_5 \cdot 3H_2O$
Molekulargewicht	Hemihydrat: 187,05 Trihydrat: 232,10
Gehalt	Mindestens 98 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißes kristallines Pulver oder Stücke
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den 1,2-Dicarbonsäure- und den Natriumtest	
B. Azofarbstoffbildung	Positiv
C. Löslichkeit	Gut wasserlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 7 % (130 °C, 4 Std.) für das Hemihydrat, oder 20,5 % bis 23,5 % (130 °C, 4 Std.) für das Trihydrat
Basizität	Höchstens 0,2 %, ausgedrückt als Na_2CO_3
Fumarsäure	Höchstens 1 %
Maleinsäure	Höchstens 0,05 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 350 (ii) NATRIUMHYDROGENMALAT

Synonym	Mononatriumsalz der DL-Äpfelsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Mononatrium-DL-malat, Mononatrium-2-DL-hydroxysuccinat
Chemische Formel	$C_4H_5NaO_5$
Molekulargewicht	156,07
Gehalt	Mindestens 99 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißes Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den 1,2-Dicarbonsäure- und den Natriumtest	
B. Azofarbstoffbildung	Positiv
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 2 % (110 °C, 3 Std.)
Maleinsäure	Höchstens 0,05 %
Fumarsäure	Höchstens 1 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 351 KALIUMMALAT

Synonym	Kaliumsalz der Äpfelsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dikalium-DL-malat, Dikaliumsalz der Hydroxybutandisäure
Chemische Formel	$C_4H_4K_2O_5$
Molekulargewicht	210,27
Gehalt	Mindestens 59,5 %
Beschreibung	Farblose oder fast farblose wässrige Lösung
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den 1,2-Dicarbonsäure- und den Kaliumtest	
B. Azofarbstoffbildung	Positiv
Reinheit	
Basizität	Höchstens 0,2 %, ausgedrückt als K_2CO_3
Fumarsäure	Höchstens 1 %
Maleinsäure	Höchstens 0,05 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 352 (i) CALCIUMMALAT

Synonym	Calciumsalz der Äpfelsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calcium-DL-malat, Calcium- α -hydroxysuccinat, Calciumsalz der Hydroxybutandisäure
Chemische Formel	$C_4H_4CaO_5$
Molekulargewicht	172,14
Gehalt	Mindestens 97,5 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißes Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Malat-, den 1,2-Dicarbonsäure- und den Calciumtest	
B. Azofarbstoffbildung	Positiv
C. Löslichkeit	Gering wasserlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 2 % (100 °C, 3 Std.)
Basizität	Höchstens 0,2 % als $CaCO_3$
Maleinsäure	Höchstens 0,05 %
Fumarsäure	Höchstens 1 %
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 352 (ii) CALCIUMHYDROGENMALAT

Synonym	Monocalciumsalz der DL-Äpfelsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monocalcium-DL-malat, Monocalcium-2-DL-hydroxysuccinat
Chemische Formel	$(C_4H_5O_5)_2Ca$
Gehalt	Gehalt mindestens 97,5 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißes Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den 1,2-Dicarbonylsäure- und den Calciumtest	
B. Azofarbstoffbildung	Positiv
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 2 % (110 °C, 3 Std.)
Maleinsäure	Höchstens 0,05 %
Fumarsäure	Höchstens 1 %
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 353 METAWEINSÄURE

Synonyme	
Definition	
Chemische Bezeichnung	Metaweinsäure
Chemische Formel	$C_4H_6O_6$
Gehalt	Mindestens 99,5 %
Beschreibung	Kristallin oder Pulver, weiß oder gelblich; stark hygroskopisch und leicht nach Karamel riechend
Merkmale	
A.	Stark löslich in Wasser und Ethanol
B.	1 bis 10 mg des Stoffs mit 2 ml konzentrierter Schwefelsäure und 2 Tropfen Sulforesorcin-Reaktant in ein Reagenzglas geben. Bei Erhitzung auf 150 °C tritt eine intensive Violettfärbung auf
Reinheit	
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 354 CALCIUMTARTRAT

Synonyme	L-Calciumtartrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calcium L(+)-2,3-dihydroxybutandioat-dihydrat
Chemische Formel	$C_4H_4CaO_6 \cdot 2H_2O$
Molekulargewicht	224,18
Gehalt	Mindestens 98,0 %

Beschreibung	Fein kristallines Pulver, weiß oder cremefarben
Merkmale	
A. Schwach löslich in Wasser. Löslichkeit etwa 0,01 g/100 ml Wasser (20 °C). Mäßig löslich in Ethanol. Schwach löslich in Diethylether. Löslich in Säuren	
B. Spezifische Drehung $[\alpha]^{20D}$	+ 7,0° bis + 7,4° (0,1 % in einer 1 N HCl-Lösung)
C. pH-Wert einer 5%igen Aufschlämmung	Zwischen 6,0 und 9,0
Reinheit	
Sulfate (als H ₂ SO ₄)	Höchstens 1 g/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 355 ADIPINSÄURE

Definition	
Chemische Bezeichnung	Hexandisäure, Butan-1,4-dicarbonsäure
Eines	204-673-3
Chemische Formel	C ₆ H ₁₀ O ₄
Molekulargewicht	146,14
Gehalt	Mindestens 99,6 %
Beschreibung	Weißer, geruchloser Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Schmelzbereich	151,5 °C bis 154,0 °C
B. Löslichkeit	Gering wasserlöslich; gut löslich in Ethanol
Reinheit	
Wasser	Höchstens 0,2 % (Karl Fischer)
Sulfatasche	Höchstens 20 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 356 NATRIUMADIPAT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumadipat
Eines	231-293-5
Chemische Formel	C ₆ H ₈ Na ₂ O ₄
Molekulargewicht	190,11
Gehalt	Enthält mindestens 99,0 % (bezogen auf die Trockenmasse)
Beschreibung	Kristalle oder kristallines Pulver, weiß, geruchlos
Merkmale	
A. Schmelzbereich	151 °C bis 152 °C (für Adipinsäure)
B. Löslichkeit	Etwa 50 g/100 ml Wasser (20 °C)
C. Positive Prüfung auf Natrium	

Reinheit

Wasser	Höchstens 3 % (Karl Fischer)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 357 KALIUMADIPAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumadipat
Einecs	242-838-1
Chemische Formel	$C_6H_8K_2O_4$
Molekulargewicht	222,32
Gehalt	Mindestens 99,0 % (bezogen auf die Trockenmasse)

Beschreibung

Kristalle oder kristallines Pulver; weiß, geruchlos

Merkmale

A. Schmelzbereich	151 °C bis 152 °C (für Adipinsäure)
B. Löslichkeit	Etwa 60 g/100 ml Wasser (20 °C)
C. Positive Prüfung auf Kalium	

Reinheit

Wasser	Höchstens 3 % (Karl Fischer)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 363 BERNSTEINSÄURE**Definition**

Chemische Bezeichnung	Butandisäure
Einecs	203-740-4
Chemische Formel	$C_4H_6O_4$
Molekulargewicht	118,09
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Farblose oder weiße, geruchlose Kristalle

Merkmale

A. Schmelzbereich	185,0 bis 190,0 °C
-------------------	--------------------

Reinheit

Glührückstand	Höchstens 0,025 % (800 °C, 15min)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 380 TRIAMMONIUMCITRAT

Synonym	Dreibasiges Ammoniumcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Triammoniumsalz der 2-Hydroxypropan-1,2,3-tricarbonsäure
Einecs	222-394-5
Chemische Formel	$C_6H_{17}N_3O_7$
Molekulargewicht	243,22
Gehalt	Mindestens 97 %
Beschreibung	Weiß bis schmutzigweiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Gut wasserlöslich
Reinheit	
Oxalat	Höchstens 0,04 % (ausgedrückt als Oxalsäure)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 385 CALCIUMDINATRIUMETHYLENDIAMINTETRAACETAT

Synonyme	Calciumdinatrium-EDTA Calciumdinatriumedetat
Definition	
Chemische Bezeichnung	N, N'-1,2-Ethandiylobis [N-(carboxymethyl)-glycinat] [(4-)-O, O',O ^N ,O ^N]calciat(2)-Dinatrium Calciumdinatriumethylen-diamintetraacetat Calciumdinatrium(ethylen-dinitrilo)-tetraacetat
Einecs	200-529-9
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}O_8CaN_2Na_2 \cdot 2H_2O$
Molekulargewicht	410,31
Gehalt	Nicht weniger als 97 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Weiß, geruchlos, kristalline Granulate bzw. weißes bis fast weißes Pulver, leicht hygroskopisch
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Natrium und auf Calcium	
B. Chelatbildung in Gegenwart von Metallionen	
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	6,5 bis 7,5
Reinheit	
Wassergehalt	Zwischen 5 und 13 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Arsen	Nicht mehr als 3 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 400 ALGINSÄURE**Definition**

Lineares Glucuronoglykan, das hauptsächlich aus beta-(1-4)-verbundenen D-Mannuronsäure- und alpha-(1-4)-verbundenen L-Guluronsäureeinheiten in Pyranosering-Form besteht; hydrophiles kolloidales Kohlehydrat, das unter Verwendung von verdünntem Alkali aus verschiedenen natürlich vorkommenden Braunalgenarten (*Phaeophyceae*) extrahiert wird

Eines

232-680-1

Chemische Formel

 $(C_6H_8O_6)_n$

Molekulargewicht

10 000 bis 600 000 (typischer Durchschnittswert)

Gehalt

Nicht weniger als 20 % und nicht mehr als 23 % Kohlendioxid (CO₂), entsprechend 91 % bis 104,5 % Alginsäure (C₆H₈O₆)_n (Äquivalentgewicht 200), bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Alginsäure kommt in faseriger, grob- und feinkörniger und in pulveriger Form vor. Weißes bis gelblich-braunes, praktisch geruchloses Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

In Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich; in Natriumcarbonat-, Natriumhydroxid- und Trinatriumphosphat-Lösungen schwer löslich

B. Calciumchlorid-Fällungstext

Einer 0,5%igen Lösung der Probe in 1 M Natriumhydroxidlösung ein Fünftel ihres Volumens einer 2,5%igen Calciumchloridlösung hinzufügen. Es bildet sich ein umfangreicher, gallertartiger Niederschlag. Durch diese Prüfung kann Alginsäure unterschieden werden von Gummi arabicum, Natriumcarboxymethylcellulose, Carboxymethylstärke, Carrageen, Gelatine, Ghattigummi, Karayagummi, Johannisbrotkernmehl, Methylcellulose und Tragantgummi

C. Ammoniumsulfat-Fällungstest

Einer 0,5%igen Lösung der Probe in 1 M Natriumhydroxidlösung die Hälfte ihres Volumens einer gesättigten Ammoniumsulfatlösung hinzufügen. Es bildet sich kein Niederschlag. Durch diese Prüfung kann Alginsäure unterschieden werden von Agar-Agar, Natriumcarboxymethylcellulose, Carrageen, verseiftem Pektin, Gelatine, Johannisbrotkernmehl, Methylcellulose und Stärke

D. Farbreaktion

0,01 g der Probe durch Schütteln mit 0,15 ml 0,1 n Natriumhydroxid möglichst vollständig lösen, 1 ml saure Eisen(III)-Sulfat-Lösung hinzufügen. Innerhalb von 5 min entwickelt sich eine kirschrote Färbung, die sich schließlich in intensives Purpurrot verändert

Reinheit

pH-Wert einer 3%igen Suspension

Zwischen 2,0 und 3,5

Trocknungsverlust

Höchstens 15 % (bei 105 °C über 4 Std.)

Sulfatasche

Nicht mehr als 8 %, bezogen auf die Trockenmasse

1 M Natriumhydroxidlösung

Nicht mehr als 2 %, bezogen auf die Trockenmasse wasserunlösliche Bestandteile

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

Gesamtkeimzahl

Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm

Hefen und Schimmelpilze

Höchstens 500 Kolonien pro Gramm

E. Coli

In 5 g nicht nachweisbar

Salmonella spp.

In 10 g nicht nachweisbar

E 401 NATRIUMALGINAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Natriumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_7NaO_6)_n$
Molekulargewicht	10 000 bis 600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	Nicht weniger als 18 % und nicht mehr als 21 % Kohlendioxid, entsprechend 90,8 % bis 106,0 % Natriumalginat (Äquivalentgewicht 222), bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Nahezu geruchloses, weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver

Merkmale

- A. Positivtest für Natrium und Alginsäure

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 15 % (bei 105 °C über 4 Std.)
Wasserunlösliche Bestandteile	Nicht mehr als 2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg
Gesamtkeimzahl	Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	Höchstens 500 Kolonien pro Gramm
<i>E. Coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar
<i>Salmonella</i> spp.	In 10 g nicht nachweisbar

E 402 KALIUMALGINAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_7KO_6)_n$
Molekulargewicht	10 000 bis 600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	Nicht weniger als 16,5 % und nicht mehr als 19,5 % Kohlendioxid, entsprechend 89,2 % bis 105,5 % Kaliumalginat (Äquivalentgewicht 238), bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Nahezu geruchloses, weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver

Merkmale

- A. Positivtest für Kalium und Alginsäure

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 15 % (bei 105 °C über 4 Std.)
Wasserunlösliche Bestandteile	Nicht mehr als 2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg
Gesamtkeimzahl	Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm

Hefen und Schimmelpilze	Höchstens 500 Kolonien pro Gramm
<i>E. Coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar
<i>Salmonella</i> spp.	In 10 g nicht nachweisbar

E 403 AMMONIUMALGINAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Ammoniumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_{11}NO_6)_n$
Molekulargewicht	10 000 bis 600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	Nicht weniger als 18 % und nicht mehr als 21 % Kohlendioxid, entsprechend 88,7 % bis 103,6 % Ammoniumalginat (Äquivalentgewicht 217), bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver

Merkmale

- A. Positivtest für Ammonium und Alginsäure

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 15 % (bei 105 °C über 4 Std.)
Sulfatasche	Höchstens 7 % bezogen auf die Trockensubstanz
Wasserunlösliche Bestandteile	Nicht mehr als 2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle	Höchstens 20 mg/kg
Gesamtkeimzahl	Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	Höchstens 500 Kolonien pro Gramm
<i>E. Coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar
<i>Salmonella</i> spp.	In 10 g nicht nachweisbar

E 404 CALCIUMALGINAT**Synonyme**

Alginat-Calciumsalz

Definition

Chemische Bezeichnung	Calciumsalz der Alginsäure
Chemische Formel	$(C_6H_7Ca_{1/2}O_6)_n$
Molekulargewicht	10 000 bis 600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	Nicht weniger als 18 % und nicht mehr als 21 % Kohlendioxid, entsprechend 89,6 % bis 104,5 % Calciumalginat (Äquivalentgewicht 219), bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Nahezu geruchloses, weißes bis gelbliches faseriges oder körniges Pulver

Merkmale

- A. Positivtest für Calcium und Alginsäure

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 15 % (bei 105 °C über 4 Std.)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg

Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg
Gesamtkeimzahl	Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	Höchstens 500 Kolonien pro Gramm
<i>E. Coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar
<i>Salmonella</i> spp.	In 10 g nicht nachweisbar

E 405 PROPYLENGLYKOL-ALGINAT

Synonyme

Hydroxypropyl-Alginat
Propylenglykolester der Alginsäure

Definition

Chemische Bezeichnung	Propylenglykolester der Alginsäure; die Zusammensetzung schwankt je nach Veresterungsgrad und Anteil der freien und neutralisierten Carboxylgruppen im Molekül
Chemische Formel	$(C_9H_{14}O_7)_n$ (verestert)
Molekulargewicht	10 000 bis 600 000 (typischer Durchschnittswert)
Gehalt	Nicht weniger als 16 % und nicht mehr als 20 % Kohlendioxid (CO ₂), bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Nahezu geruchloses, weißes bis gelblich-braunes faseriges oder körniges Pulver

Merkmale

- A. Nach der Hydrolyse Positivtest für Propylenglykol und Alginsäure

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 20 % (bei 105 °C über 4 Std.)
Gesamt-Propylenglykolgehalt	Zwischen 15 % und 45 %
Gehalt an freiem Propylenglykol	Höchstens 15 %
Wasserunlösliche Bestandteile	Höchstens 2 %, bezogen auf die Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg
Gesamtkeimzahl	Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefen und Schimmelpilze	Höchstens 500 Kolonien pro Gramm
<i>E. Coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar
<i>Salmonella</i> spp.	In 10 g nicht nachweisbar

E 406 AGAR-AGAR**Synonyme**

Agar
 Japanisches Agar-Agar
 Bengalische, ceylonische, chinesische oder japanische Hausenblase
 Layor Carang

Definition

Chemische Bezeichnung

Agar-Agar ist ein hydrophiles kolloidales Polysaccharid, das hauptsächlich aus D-Galaktoseeinheiten besteht. Bei ungefähr jeder zehnten D-Galaktopyranoseeinheit ist eine der Hydroxyl-Gruppen mit Schwefelsäure verestert, die durch Calcium, Magnesium, Kalium oder Natrium neutralisiert ist. Agar-Agar wird aus bestimmten natürlich vorkommenden Meeresalgen der Familien *Gelidiaceae* und *Sphaerococcaceae* und verwandten Rotalgen (Klasse *Rhodophyceae*) gewonnen

Einecs

232-658-1

Gehalt

Die Schwellen-Gelkonzentration sollte höchstens 0,25 % betragen

Beschreibung

Agar-Agar ist geruchlos oder hat einen schwachen charakteristischen Geruch. Ungemahlene Agar-Agar kommt normalerweise in Bündeln aus dünnen, häutigen, verklebten Streifen oder in geschnittener, flockiger oder körniger Form vor. Es kann leicht gelblich-orangefarben, gelblich-grau bis hellgelb oder farblos sein. Es ist zäh in feuchtem und spröde in trockenem Zustand. Agar-Agar-Pulver ist weiß bis gelblich-weiß oder hellgelb. Wird Agar-Agar in Wasser unter dem Mikroskop betrachtet, erscheint es körnig und leicht faserig. Es können Bruchstücke von Schwammnadeln und einige Kieselalgeschalen anwesend sein. In Chloralhydratlösung erscheint das Agar-Agar-Pulver durchsichtiger als in Wasser, ferner mehr oder weniger körnig, gestreift und eckig, und es enthält gelegentlich Kieselalgeschalen. Die Stärke des Gels kann durch Zusatz von Dextrose und Maltodextrinen oder Saccharose standardisiert werden

Merkmale

A. Löslichkeit

Unlöslich in kaltem Wasser; löslich in kochendem Wasser

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 22 % (bei 105 °C über 5 Std.)

Asche

Höchstens 6,5 % (bezogen auf die Trockensubstanz) nach Glühen bei 550 °C

In Salzsäure (etwa 3 N) unlösliche Asche

Höchstens 0,5 % (bezogen auf die Trockensubstanz) nach Glühen bei 550 °C

Unlösliche Bestandteile (in heißem Wasser)

Höchstens 1,0 %

Stärke

Nicht nachweisbar durch folgendes Verfahren: Einer 1:10-Lösung der Probe einige Tropfen Iodlösung hinzufügen (es tritt keine Blaufärbung auf)

Gelatine und andere Proteine

Ungefähr 1 g Agar-Agar in 100 ml kochendem Wasser lösen und auf etwa 50 °C abkühlen lassen. 5 ml Trinitrophenol-Lösung zu 5 ml dieser Lösung hinzufügen (1 g wasserfreies Trinitrophenol auf 100 ml heißes Wasser). Innerhalb von 10 Min. tritt keine Trübung ein

Wasseraufnahme

5 g Agar-Agar in einem 100-ml-Messzylinder geben, bis zur Marke mit Wasser auffüllen, vermischen und bei ungefähr 25 °C 24 Std. stehen lassen. Den Inhalt des Zylinders durch feuchte Glaswolle geben, das Wasser in einen zweiten 100-ml-Messzylinder abtropfen lassen. Dabei laufen nicht mehr als 75 ml Wasser durch

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

E 407 CARRAGEEN**Synonyme**

Im Handel erhältliche Produkte werden unter unterschiedlichen Namen verkauft, z. B. als:

Agar aus irischem Moos

Eucheuman (von *Eucheuma* spp.)

Iridophycan (von *Irididaea* spp.)

Hypnean (von *Hypnea* spp.)

Furcellaran oder dänisches Agar-Agar (von *Furcellaria fastigiata*)

Carrageen (von *Chondrus* und *Gigartina* spp.)

Definition

Carrageen wird durch wässrige Extraktion aus natürlich vorkommenden Algen der Familien *Gigartinaceae*, *Solieriaceae*, *Hypneaceae* und *Furcellariaceae* der Klasse *Rhodophyceae* (Rotalgen) gewonnen. Bei der Ausfällung werden ausschließlich Methanol, Ethanol oder 2-Propanol als Fällmittel verwandt. Carrageen besteht hauptsächlich aus den Kalium-, Natrium-, Magnesium- und Calciumsalzen der Polysaccharid-Sulfatester, deren Hydrolyse Galaktose und 3,6-Anhydrogalaktose ergibt. Carrageen darf weder hydrolysiert noch auf andere Weise chemisch abgebaut werden

Einecs

232-524-2

Beschreibung

Gelbliches bis farbloses, grobkörniges bis feines Pulver, praktisch geruchlos

Merkmale

A. Positive Prüfungen auf Galactose, Anhydrogalactose und Sulfat

Reinheit

Gehalt an Methanol, Ethanol und 2-Propanol

Höchstens 0,1 % einzeln oder zusammen

Viskosität einer 1,5%igen Lösung bei 75 °C

Mindestens 5 mPas

Trocknungsverlust

Höchstens 12 % (bei 105 °C über 4 Std.)

Sulfat

Mindestens 15 % und höchstens 40 % (als SO₄), bezogen auf die Trockenmasse

Asche

Mindestens 15 % und höchstens 40 %, bezogen auf die Trockenmasse bei 550 °C

Säureunlösliche Asche

Höchstens 1 %, bezogen auf die Trockensubstanz (unlöslich in 10%iger Salzsäure)

Säureunlösliche Bestandteile

Höchstens 2 %, bezogen auf die Trockensubstanz (unlöslich in Schwefelsäure von 1 Vol.-%)

Carrageen mit geringem Molekulargewicht (Molekulargewichtsfraction unter 50 kDa)

Höchstens 5 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Gesamtkeimzahl

Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm

Hefen und Schimmelpilze

Höchstens 300 Kolonien pro Gramm

E. Coli

In 5 g nicht nachweisbar

Salmonella spp.

In 10 g nicht nachweisbar

E 407a BEHANDELTE EUCHEUMA-ALGEN

Synonyme	PES (Akronym für „processed eucheuma seaweed“)
Definition	Behandelte Eucheuma-Algen werden durch Kaliumhydroxid-Behandlung der natürlich vorkommenden Algensorten <i>Eucheuma cottonii</i> und <i>Eucheuma spinosum</i> aus der Klasse der <i>Rhodophyceae</i> (Rotalgen) gewonnen, um die Verunreinigungen zu beseitigen; das Endprodukt wird durch Waschen mit Süßwasser und Trocknen hergestellt. Eine weitere Reinigung kann durch Waschen mit Methanol, Ethanol oder 2-Propanol und anschließendes Trocknen vorgenommen werden. Das Produkt besteht im Wesentlichen aus den Kaliumsalzen von Polysaccharidsulfateestern, aus denen durch Hydrolyse Galactose und 3,6-Anhydrogalactose gewonnen werden. Natrium-, Calcium- und Magnesiumsalze von Polysaccharidsulfateestern fallen in geringeren Mengen an. Das Produkt enthält ferner bis zu 15 % Algenzellulose. Das Carrageen in behandelten Eucheuma-Algen darf nicht hydrolysiert oder in anderer Form chemisch abgebaut werden
Beschreibung	Gelbbraunes bis gelbliches, grobes bis feines, praktisch geruchloses Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Galactose, Anhydrogalactose und Sulfat	
B. Löslichkeit	In Wasser entsteht eine trübe, zähe Suspension; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Gehalt an Methanol, Ethanol, 2-Propanol	Höchstens 0,1 %, einzeln oder zusammen
Viskosität einer 1,5%igen Lösung bei 75 °C	Mindestens 5 mPa · s
Trocknungsverlust	Höchstens 12 % (bei 105 °C über 4 Std.)
Sulfat	Mindestens 15 % und höchstens 40 % (als SO ₄), bezogen auf die Trockenmasse
Asche	Mindestens 15 % und höchstens 40 %, bezogen auf die Trockenmasse bei 550 °C
Säureunlösliche Asche	Höchstens 1 %, bezogen auf die Trockenmasse (unlöslich in 10%iger Salzsäure)
Säureunlösliche Stoffe	Mindestens 8 % und höchstens 15 %, bezogen auf die Trockenmasse (unlöslich in 1 Vol.-% Schwefelsäure)
Carrageen mit geringem Molekulargewicht (Molekulargewichtsfraction unter 50 kDa)	Höchstens 5 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Gesamtkeimzahl	Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm
Hefe und Schimmel	Höchstens 300 Kolonien pro Gramm
<i>E. Coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar
<i>Salmonella</i> spp.	In 10 g nicht nachweisbar

E 410 JOHANNISBROTKERNMEHL

Synonyme	Carobin Karobbe
Definition	Johannisbrotkernmehl ist das gemahlene Endosperm von Samen des natürlich vorkommenden Johannisbrotbaums, <i>Ceratonia siliqua</i> L. Taub. (Fam. <i>Leguminosae</i>). Besteht hauptsächlich aus hydrokolloidalem Polysaccharid mit hohem Molekulargewicht, hauptsächlich zusammengesetzt aus Galaktopyranose- und Mannopyranoseeinheiten in glykosidischer Bindung, die chemisch als Galaktomannan beschrieben werden können
Durchschnittliches Molekulargewicht	50 000 bis 3 000 000

Einecs	232-541-5
Gehalt	Galactomannan-Gehalt mindestens 75 %
Beschreibung	Weißes bis gelblich-weißes, praktisch geruchloses Pulver
Merkmale	
A. Positivtests für Galaktose und Mannose	
B. Mikroskopische Prüfung	Eine wenig gemahlene Probe in wässriger Lösung mit 0,5 % Iod und 1 % Kaliumiodid auf einen Glaträger geben und unter dem Mikroskop untersuchen. Johannisbrotkernmehl enthält langgestreckte röhrenförmige Zellen, die mehr oder weniger dicht gepackt sind. Die darin enthaltenen braunen Körper weisen wesentlich unregelmäßigere Formen auf als in Guarkernmehl. Guarkernmehl besteht aus engen Gruppen runder bis birnenförmiger Zellen. Die darin enthaltenen Körper sind gelb bis braun
C. Löslichkeit	Löslich in heißem Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % (bei 105 °C über 5 Std.)
Asche	Höchstens 1,2 % nach Glühen bei 800 °C
Proteine (N mal 6,25)	Höchstens 7 %
Säureunlösliche Bestandteile	Höchstens 4 %
Stärke	Nicht nachweisbar durch folgendes Verfahren: Einer 1:10-Lösung der Probe einige Tropfen Iodlösung hinzufügen (es tritt keine Blaufärbung auf)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg
Ethanol und Isopropanol	Einzel- oder zusammen höchstens 1 %

E 412 GUARKERNMEHL

Synonyme	Cyamopsis-Gummi Guar-Mehl
Definition	Guarkernmehl ist das gemahlene Endosperm von Samen der natürlich vorkommenden Guarbohne, <i>Cyamopsis tetragonolobus</i> (L.) Taub. (Fam. Leguminosae). Besteht hauptsächlich aus hydrokolloidalem Polysaccharid mit hohem Molekulargewicht, hauptsächlich zusammengesetzt aus Galaktopyranose- und Mannopyranoseeinheiten in glykosidischer Bindung, die chemisch als Galactomannan beschrieben werden können
Einecs	232-536-0
Molekulargewicht	50 000 bis 8 000 000
Gehalt	Galactomannan-Gehalt mindestens 75 %
Beschreibung	Weißes bis gelblich-weißes, praktisch geruchloses Pulver
Merkmale	
A. Positivtests für Galaktose und Mannose	
B. Löslichkeit	Löslich in kaltem Wasser
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % (bei 105 °C über 5 Std.)
Asche	Höchstens 1,5 % nach Glühen bei 800 °C
Säureunlösliche Bestandteile	Höchstens 7 %
Proteine (N mal 6,25)	Höchstens 10 %

Stärke	Nicht nachweisbar durch folgendes Verfahren: Einer 1:10-Lösung der Probe einige Tropfen Iodlösung hinzufügen (es tritt keine Blaufärbung auf)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg

E 413 TRAGANT**Synonyme**

Tragacanth

Traganth

Definition

Tragantgummi ist eine getrocknete Gummiabsonderung, die aus natürlich vorkommenden *Astragalus gummifer* Labillardière oder anderen asiatischen Astragalusarten der Familie *Leguminosae* gewonnen wird. Es besteht hauptsächlich aus Polysacchariden mit hohem Molekulargewicht (Galaktoarabanan und sauren Polysacchariden), bei deren Hydrolyse Galakturonsäure, Galaktose, Arabinose, Xylose und Fucose entstehen. Außerdem können kleine Mengen von Rhamnose und Glucose auftreten, die aus Spuren von Stärke und/oder Cellulose herrühren

Molekulargewicht

Etwa 800 000

Einecs

232-252-5

Beschreibung

Ungemahlene Tragant kann in Form gewalzter, lamellierter, geradliniger oder gebogener Teile oder spiralförmig gedrehter Stücke von 0,5 bis 2,5 mm Stärke und bis zu 3 cm Länge vorliegen. Es ist von weißer bis blassgelber Farbe, aber einige Stücke können eine rötliche Tönung aufweisen. Die Stücke fühlen sich hornig an und weisen einen kurzen Bruch auf. Tragant ist geruchlos und hat einen faden, schleimigen Geschmack. Tragant-Pulver ist weiß bis blassgelb oder braunrosa/blassbraun

Merkmale

A. Löslichkeit

1 g der Probe in 50 ml Wasser schwillt zu einem weichen, steifen, schillernden Schleim; in Ethanol ist es unlöslich, und es schwillt nicht in 60 % Gew./Vol. wässrigem Ethanol

Reinheit

Negativtests für Karayagummi

1 g mit 20 ml Wasser so lange kochen, bis sich Schleim bildet. 5 ml Salzsäure hinzufügen, Mischung erneut 5 Min. lang kochen. Es entwickelt sich keine dauerhafte Rosa- oder Rotfärbung

Trocknungsverlust

Höchstens 16 % (bei 105 °C über 5 Std.)

Asche (insgesamt)

Höchstens 4 %

Säureunlösliche Asche

Höchstens 0,5 %

Säureunlösliche Bestandteile

Höchstens 2 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

Salmonella spp.

In 10 g nicht nachweisbar

E. Coli

In 5 g nicht nachweisbar

E 414 GUMMI ARABICUM**Synonyme**

Akaziengummi

Definition

Gummi arabicum ist eine getrocknete Gummiabsonderung, die aus natürlich vorkommenden *Acacia senegal* (L.) Willdenow oder eng verwandten Acaciaarten der Familie *Leguminosae* gewonnen wird. Es besteht hauptsächlich aus Polysacchariden mit hohem Molekulargewicht und deren Calcium-, Kalium- und Magnesiumsalzen, bei deren Hydrolyse Arabinose, Galaktose, Rhamnose und Glucuronsäure entstehen

Molekulargewicht

Etwa 350 000

Eines

232-519-5

Beschreibung

Ungemahlene Gummi arabicum tritt in Form weißer oder gelblich-weißer runder Tropfen verschiedener Größe oder in eckigen Fragmenten auf; manchmal ist es mit dunkleren Fragmenten vermischt. Im Handel ist es ferner (bei weißer bis gelblich-weißer Farbe) in Form von Flocken, Körnchen oder Pulver oder in sprühgetrockneter Form erhältlich

Merkmale

A. Löslichkeit

1 g löst sich in 2 ml kalten Wassers und bildet eine leichtflüssige Lösung, die gegenüber Lackmus sauer ist; in Ethanol ist es unlöslich

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 17 % (bei 105 °C über 5 Std.) für die körnige und höchstens 10 % (bei 105 °C über 4 Std.) für die sprühgetrocknete Form

Asche (insgesamt)

Höchstens 4 %

Säureunlösliche Asche

Höchstens 0,5 %

Säureunlösliche Bestandteile

Höchstens 1 %

Stärke oder Dextrin

Eine 1:50-Lösung des Gummis kochen und abkühlen. Zu 5 ml dieser Lösung einen Tropfen Iodlösung hinzufügen. Es tritt eine bläuliche oder rötliche Färbung auf

Tannin

10 ml einer 1:50-Gummi-arabicum-Lösung ca. 0,1 ml Eisenchloridlösung (9 g $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ auf 100 ml mit Wasser aufgefüllt) hinzufügen. Es tritt weder eine schwärzliche Färbung ein, noch bildet sich ein schwärzlicher Niederschlag

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

Hydrolyseprodukte

Weder Mannose noch Xylose oder Galakturonsäure (Nachweis durch Chromatografie)

Salmonella spp.

In 10 g nicht nachweisbar

E. Coli

In 5 g nicht nachweisbar

E 415 XANTHAN**Definition**

Polysaccharid-Gummi mit hohem Molekulargewicht, gewonnen durch Fermentation von Kohlenhydraten mit einer Reinkultur von natürlich vorkommenden *Xanthomonas campestris*, gereinigt mit Ethanol oder Isopropanol, getrocknet und gemahlen. Xanthan enthält D-Glucose und D-Mannose als vorherrschende Hexoseeinheiten zusammen mit D-Glucuronsäure und Brenztraubensäure. Wird als Natrium-, Kalium- oder Calciumsalz erstellt. Seine Lösungen sind neutral

Molekulargewicht

Etwa 1 000 000

Eines

234-394-2

Gehalt

Nicht weniger als 4,2 % und nicht mehr als 5 % CO_2 , entsprechend 91 % bis 108 % Xanthan, bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Cremefarbiges Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

In Wasser löslich; in Ethanol unlöslich

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 15 % (bei 105 °C, 21/2 Std.)

Asche (insgesamt)

Höchstens 16 % (bezogen auf die Trockensubstanz) nach 4-stündigem Trocknen bei 105 °C und Glühen bei 650 °C

Brenztraubensäure

Mindestens 1,5 %

Stickstoff

Höchstens 1,5 %

Ethanol und Isopropanol

Einzel und zusammen höchstens 500 mg/kg

Blei

Höchstens 2 mg/kg

Gesamtkeimzahl

Höchstens 5 000 Kolonien pro Gramm

Hefen und Schimmelpilze

Höchstens 300 Kolonien pro Gramm

E. Coli

Keine in 5 g

Salmonella spp.

Keine in 10 g

Xantomonas campestris

Keine lebensfähigen Zellen in 1 g

E 416 KARAYA-GUMMI**Synonyme**

Karaya, Sterkulia-Gummi

Definition

Karaya-Gummi ist ein getrocknetes Exsudat von Stämmen und Ästen natürlich vorkommender Varietäten von *Sterculia urens* Roxburgh und anderer Arten der Gattung *Sterculia* (Familie der *Sterculiaceae*) oder von *Cochlospermum gossypium* A.P. De Candolle oder anderen *Cochlospermum*-Arten (Fam. *Bixaceae*). Er besteht hauptsächlich aus acetylierten Polysacchariden mit hohem Molekulargewicht, bei deren Hydrolyse Galactose, Rhamnose und Galacturonsäure sowie — in kleineren Mengen — Glucuronsäure entsteht

Einecs

232-539-4

Beschreibung

Karaya-Gummi bildet Tropfen unterschiedlicher Größe und kommt in unregelmäßigen Bruchstücken mit charakteristischem halbkristallinem Aussehen vor. Die Farbskala reicht von einem durchsichtigen, hornähnlich aussehenden Blassgelb bis Rosabraun. Karaya-Gummi in Pulverform ist hellgrau bis rosabraun. Der Gummi hat einen charakteristischen Essigsäuregeruch

Merkmale

A. Löslichkeit

Unlöslich in Ethanol

B. Quellung in Ethanollösung

Karaya-Gummi quillt im Unterschied zu anderen Gummiarten in einer 60%igen Ethanollösung

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 20 % (105 °C, 5 Std.)

Asche insgesamt

Höchstens 8 %

Säureunlösliche Asche

Höchstens 1 %

Säureunlösliche Stoffe

Höchstens 3 %

Flüchtige Säuren

Mindestens 10 % (z. B. Essigsäure)

Stärke

Nicht nachweisbar

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg
<i>Salmonella</i> spp.	In 10 g nicht nachweisbar
<i>E. coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar

E 417 TARAGUMMI**Synonyme**

Tarakernmehl, Tara

Definition

Taragummi wird durch Mahlen des Endosperms des Samens der natürlich vorkommenden Sorten von *Caesalpinia spinosa* (Familie der *Leguminosae*) gewonnen. Er besteht hauptsächlich aus Polysacchariden mit hohem Molekulargewicht, im wesentlichen Galactomannan. Hauptbestandteil ist eine lineare Kette von (1-4)- β -D-Mannopyranoseeinheiten, an die sich mittels (1-6)-Bindungen α -D-Galactopyranoseeinheiten anheften. Das Verhältnis von Mannose zu Galactose bei Taragummi beträgt 3:1 (bei Johannisbrotkernmehl ist das Verhältnis 4:1 und bei Guarkernmehl 2:1)

Eines

254-409-6

Beschreibung

Weißes bis weiß-gelbes, nahezu geruchloses Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol

B. Gelbildung

Fügt man einer wässrigen Lösung der Probe geringe Mengen an Natriumborat hinzu, entsteht ein Gel

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 15 %

Asche

Höchstens 1,5 %

Säureunlösliche Stoffe

Höchstens 2 %

Proteine

Höchstens 3,5 % (Faktor N mal 5,7)

Stärke

Nicht nachweisbar

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

E 418 GELLAN**Definition**

Gellan entsteht durch Reinkulturgärung eines Kohlenhydrats mit natürlich vorkommenden Stämmen von *Pseudomonas elodea* und wird durch Ausfällen mit Isopropylalkohol gereinigt, getrocknet und gemahlen. Das Polysaccharid mit hohem Molekulargewicht, besteht hauptsächlich aus Tetrasaccharid (sich wiederholenden Einheiten aus einer Rhamnose, einer Glucuronsäure und zwei Glucosen), substituiert mit Acyl-(Glycerin- und Acetyl-)Gruppen als O-glykosidisch verknüpften Estern. Die Glucuronsäure wird zu einem Mischsalz (Kalium, Natrium, Calcium und Magnesium) neutralisiert

Eines

275-117-5

Molekulargewicht

Etwa 500 000

Gehalt

Enthält mindestens 3,3 % und höchstens 6,8 % CO₂, bezogen auf die Trockenmasse**Beschreibung**

Cremefarbenes Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser (zähe Lösung);

unlöslich in Ethanol

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 15 % (105 °C, 2,5 Std.)

Stickstoff

Höchstens 3 %

2-Propanol

Höchstens 750 mg/kg

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 2 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

Gesamtkeimzahl

Höchstens 10 000 Kolonien pro Gramm

Hefe und Schimmel

Höchstens 400 Kolonien pro Gramm

E. Coli

In 5 g nicht nachweisbar

Salmonella spp.

In 10 g nicht nachweisbar

E 420 (i) SORBIT

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG der Kommission ⁽⁷⁾ für ihn festgelegt wurden.

E 420 (ii) SORBITSIRUP

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 421 MANNIT

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 422 GLYCERIN**Synonyme**

1,2,3-Propantriol

Ölsüß

Definition

Chemische Bezeichnungen

1,2,3-Propantriol

Glycerin

Trihydroxypropan

Einecs

200-289-5

Chemische Formel

C₃H₈O₃

Molekulargewicht

92,10

Gehalt

Mindestens 98 % Glycerin, bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Klare, farblose, hygroskopische, sirupartige Flüssigkeit mit nur leichtem, charakteristischem Geruch, der weder streng noch unangenehm ist

(7) ABl. L 158 vom 18.6.2008, S. 17.

Merkmale

- A. Akroleinbildung bei Erhitzung
- B. Spezifisches Gewicht (25/25 °C)
- C. Brechungsindex $[n]_D^{20}$

Einige Tropfen der Probe im Reagenzglas mit etwa 0,5 g Kaliumbisulfat erhitzen. Es bilden sich die charakteristischen stechenden Akroleindämpfe

Mindestens 1,257

1,471 bis 1,474

Reinheit

- Wasser
- Sulfatasche
- Butantrirole
- Akrolein, Glucose und Ammonium-Verbindungen
- Fettsäuren und -ester
- Chlorierte Bestandteile
- Arsen
- Blei
- Quecksilber
- Cadmium
- Schwermetalle (als Pb)

Nicht mehr als 5 % (Karl-Fischer-Verfahren)

Höchstens 0,01 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C

Höchstens 0,2 %

Eine Mischung von 5 ml Glycerin und 5 ml Kaliumhydroxidlösung (1 zu 10) 5 Min. lang auf 60 °C erhitzen. Die Mischung wird nicht gelb und gibt keinen Ammoniakgeruch ab

Nicht mehr als 0,1 %, ausgedrückt als Buttersäure

Höchstens 30 mg/kg (ausgedrückt in Chlor)

Höchstens 3 mg/kg

Höchstens 2 mg/kg

Höchstens 1 mg/kg

Höchstens 1 mg/kg

Höchstens 5 mg/kg

E 425 (i) KONJAKGUMMI**Definition**

Konjakgummi ist ein wasserlösliches Hydrokolloid, das durch Wasserextraktion aus Konjakmehl gewonnen wird. Konjakmehl ist das ungereinigte Roherzeugnis aus der Wurzel der ganzjährigen Pflanze *Amorphophallus konjac*. Hauptbestandteil von Konjakgummi ist das wasserlösliche Polysaccharid Glucomannan mit hohem Molekulargewicht, das sich aus D-Mannose- und D-Glucose-Einheiten in einem molaren Verhältnis von 1,6:1,0 zusammensetzt, die durch $\beta(1-4)$ -glycosidische Bindungen verbunden sind. Kürzere Seitenketten sind durch $\beta(1-3)$ -glycosidische Bindungen angebunden, und Acetylgruppen kommen mit einer Zufallsverteilung von etwa 1 Gruppe pro 9 bis 19 Zuckereinheiten vor

Molekulargewicht

Der Hauptbestandteil Glucomannan hat ein durchschnittliches Molekulargewicht von 200 000 bis 2 000 000

Gehalt

Mindestens 75 % Kohlenhydrat

Beschreibung

Pulver, weiß bis cremefarben bis hellbraun

Merkmale

- A. Löslichkeit
- B. Gelieren
- C. Bildung eines hitzebeständigen Gels
- D. Viskosität (1%ige Lösung)

Dispergierbar in heißem oder kaltem Wasser, wobei eine hochvisköse Lösung mit einem pH-Wert zwischen 4,0 und 7,0 entsteht

5 ml einer 4%igen Natriumboratlösung zu einer 1%igen Lösung der Probe in ein Reagenzglas geben und kräftig schütteln. Es bildet sich ein Gel

Durch Erhitzen im kochenden Wasserbad während 30 Min. unter ständigem Rühren eine 2%ige Lösung der Probe herstellen und diese anschließend auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Für jedes zur Herstellung von 30 g der 2%igen Lösung verwendete Gramm der Probe fügt man der voll hydrierten Probe bei Umgebungstemperatur 1 ml einer 10%igen Kaliumcarbonatlösung hinzu. Das Gemisch im Wasserbad auf 85 °C erwärmen und 2 Std. ohne Rühren auf dieser Temperatur halten. Unter diesen Bedingungen bildet sich ein hitzebeständiges Gel

Mindestens $3 \text{ kg m}^{-1}\text{s}^{-1}$ bei 25 °C

Reinheit

- Trocknungsverlust
- Stärke
- Protein

Höchstens 12 % (105 °C, 5 Std.)

Höchstens 3 %

Höchstens 3 % ($N \times 5,7$)

Der Stickstoff wird nach dem Kjeldahl-Verfahren bestimmt. Multipliziert man den Stickstoffanteil der Probe mit 5,7, so erhält man ihren Proteinanteil

Etherlösliche Bestandteile	Höchstens 0,1 %
Asche insgesamt	Höchstens 5,0 % (800 °C, 3 – 4 Std.)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
<i>Salmonella</i> spp.	In 12,5 g nicht nachweisbar
<i>E. Coli</i>	In 5 g nicht nachweisbar

E 425 (ii) KONJAK GLUCOMANNAN

Definition

Konjak Glucomannan ist ein wasserlösliches Hydrocolloid, das aus Konjakmehl durch Waschen mit wasserhaltigem Ethanol gewonnen wird. Konjakmehl ist das ungereinigte Rohprodukt aus der Knolle der ganzjährigen Pflanze *Amorphophallus konjac*. Hauptbestandteil ist das wasserlösliche Polysaccharid Glucomannan mit hohem Molekulargewicht, das sich aus D-Mannose- und D-Glucose-Einheiten in einem molaren Verhältnis von 1,6:1,0 zusammensetzt, die durch $\beta(1-4)$ -glycosidische Bindungen verbunden sind (etwa alle 50 oder 60 Einheiten eine Abzweigung). Etwa jeder 19. Zuckerrest ist acetyliert

Molekulargewicht 500 000 bis 2 000 000

Gehalt Nahrungsmittelfasern insgesamt: mindestens 95 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weiß bis leicht bräunliche kleine Partikel, leichtes und geruchloses Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Dispergierbar in heißem und kaltem Wasser, wobei sich eine hochvisköse Lösung mit einem pH-Wert zwischen 5,0 und 7,0 bildet. Die Löslichkeit erhöht sich bei Hitze und Rühren

B. Bildung eines hitzebeständigen Gels

Durch Erhitzen im kochenden Wasserbad während 30 Min. unter ständigem Rühren eine 2%ige Lösung der Probe herstellen und diese anschließend auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Für jedes zur Herstellung von 30 g der 2%igen Lösung verwendete Gramm der Probe fügt man der voll hydrierten Probe bei Umgebungstemperatur 1 ml einer 10%igen Kaliumcarbonatlösung hinzu. Das Gemisch im Wasserbad auf 85 °C erwärmen und 2 Std. ohne Rühren auf dieser Temperatur halten. Unter diesen Bedingungen bildet sich ein hitzebeständiges Gel

C. Viskosität (1%ige Lösung)

Mindestens 20 kg m⁻¹s⁻¹ bei 25 °C

Reinheit

Trocknungsverlust Höchstens 8 % (105 °C, 3 Std.)

Stärke Höchstens 1 %

Protein Höchstens 1,5 % (N × 5,7)

Der Stickstoff wird nach dem Kjeldahl-Verfahren bestimmt. Multipliziert man den Stickstoffanteil der Probe mit 5,7, so erhält man ihren Proteinanteil

Etherlösliche Bestandteile Höchstens 0,5 %

Sulphit (als SO₂) Höchstens 4 mg/kg

Chlorid Höchstens 0,02 %

Löslichkeit in 50%igem Alkohol Höchstens 2,0 %

Asche insgesamt Höchstens 2,0 % (800 °C, 3-4 Std.)

Blei Höchstens 1 mg/kg

Salmonella spp. In 12,5 g nicht nachweisbar

E. Coli In 5 g nicht nachweisbar

E 426 SOJABOHNEN-POLYOSE**Definition**

Chemische Bezeichnung

Sojabohnen-Polyose ist ein raffiniertes wasserlösliches Polysaccharid, das mit heißem Wasser aus natürlichen Sojafasern extrahiert wird

Gehalt

Wasserlösliche Sojabohnenpolysaccharide

Wasserlösliche Sojabohnenfaser

Mindestens 74 % Kohlenhydrate

Beschreibung

Leichtes, sprühtrocknetes weißes Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Ohne Gelbildung in heißem und kaltem Wasser löslich

5,5 ± 1,5

pH-Wert einer 1%-Lösung

B. Viskosität einer 10%-Lösung

Höchstens 200 mPa.s

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 7 % (105 °C, 4 Std.)

Protein

Höchstens 14 %

Asche (insgesamt)

Höchstens 9,5 % (600 °C, 4 Std.)

Arsen

Höchstens 2 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Standardkeimzahl

Höchstens 3 000 Kolonien pro Gramm

Hefen und Schimmelpilze

Höchstens 100 Kolonien pro Gramm

E. Coli

Keine in 10 g

E 431 POLYOXYETHYLEN-(40)-STEARAT**Synonyme**

Polyoxyl-(40)-Stearat

Polyoxyethylen-(40)-Monostearat

Definition

Gemisch der Mono- und Diester der genießbaren handelsüblichen Stearinsäure und verschiedener Polyoxyethylendiole (mit einer durchschnittlichen Polymerlänge von etwa 40 Oxyethyleinheiten) sowie freiem Polyol

Gehalt

Mindestens 97,5 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Bei 25 °C cremefarbene Flocken oder wachsartiger Feststoff, schwacher Geruch

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser, Ethanol, Methanol und Ethylacetat; unlöslich in Mineralöl

B. Erstarrungstemperatur

39 °C bis 44 °C

C. Infrarot-Absorptionspektrum

Charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols

Reinheit

Wasser

Höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)

Säurewert

Höchstens 1

Verseifungszahl

Mindestens 25 und höchstens 35

Hydroxylzahl

Mindestens 27 und höchstens 40

1,4-Dioxan

Höchstens 5 mg/kg

Ethylenoxid

Höchstens 0,2 mg/kg

(Mono- und Di-) Ethylenglykole

Höchstens 0,25 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg

E 432 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOLAURAT (POLYSORBAT 20)

Synonyme	Polysorbat 20 Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonolaurat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genießbarer, handelsüblicher Laurinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride
Gehalt	Mindestens 70 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 97,3 % Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonolaurat, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Bei 25 °C zitronen- bis bernsteinfarbene ölige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Wasser, Ethanol, Methanol, Ethylacetat und Dioxan; unlöslich in Mineralöl und Petrolether
B. Infrarot-Absorptionsspektrum	Charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wasser	Höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurewert	Höchstens 2
Verseifungszahl	Mindestens 40 und höchstens 50
Hydroxylzahl	Mindestens 96 und höchstens 108
1,4-Dioxan	Höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	Höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglykole	Höchstens 0,25 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg

E 433 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOOLEAT (POLYSORBAT 80)

Synonyme	Polysorbat 80 Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonooleat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genießbarer, handelsüblicher Ölsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride
Gehalt	Mindestens 65 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 96,5 % Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonooleat, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Bei 25 °C zitronen- bis bernsteinfarbene ölige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Wasser, Ethanol, Methanol, Ethylacetat und Toluol; unlöslich in Mineralöl und Petrolether
B. Infrarot-Absorptionsspektrum	Charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols

Reinheit

Wasser	Höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurewert	Höchstens 2
Verseifungszahl	Mindestens 45 und höchstens 55
Hydroxylzahl	Mindestens 65 und höchstens 80
1,4-Dioxan	Höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	Höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglykole	Höchstens 0,25 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg

E 434 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOPALMITAT (POLYSORBAT 40)**Synonyme**

Polysorbat 40

Definition

Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonopalmitat

Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genießbarer, handelsüblicher Palmitinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride

Gehalt

Mindestens 66 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 97 % Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonopalmitat, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Bei 25 °C zitronen- bis orangefarbene ölige oder gelartige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch

Merkmale**A. Löslichkeit**

Löslich in Wasser, Ethanol, Methanol, Ethylacetat und Aceton; unlöslich in Mineralöl

B. Infrarot-Absorptionsspektrum

Charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols

Reinheit

Wasser	Höchstens 3 % (Karl- Fischer-Verfahren)
Säurewert	Höchstens 2
Verseifungszahl	Mindestens 41 und höchstens 52
Hydroxylzahl	Mindestens 90 und höchstens 107
1,4-Dioxan	Höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	Höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglycole	Höchstens 0,25 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg

E 435 POLYOXYETHYLEN-SORBITANMONOSTEARAT (POLYSORBAT 60)**Synonyme**

Polysorbat 60

Definition

Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonostearat

Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genießbarer, handelsüblicher Stearinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mole Ethylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride

Gehalt	Mindestens 65 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 97 % Polyoxyethylen-(20)-Sorbitanmonostearat, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Bei 25 °C zitronen- bis orangefarbene ölige oder gelartige Flüssigkeit, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Wasser, Ethylacetat und Toluol; unlöslich in Mineralöl und pflanzlichen Ölen
B. Infrarot-Absorptionsspektrum	Charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wasser	Höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurewert	Höchstens 2
Verseifungszahl	Mindestens 45 und höchstens 55
Hydroxylzahl	Mindestens 81 und höchstens 96
1,4-Dioxan	Höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	Höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglykole	Höchstens 0,25 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg

E 436 POLYOXYETHYLEN-SORBITANTRISTEARAT (POLYSORBAT 65)

Synonyme	Polysorbat 65 Polyoxyethylen-(20)-Sorbitantristearat
Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Mono- und Dianhydriden und genießbarer, handelsüblicher Stearinsäure, kondensiert mit etwa 20 Mol Äthylenoxid je Mol Sorbit und dessen Anhydride
Gehalt	Mindestens 46 % Oxyethylengruppen, entsprechend mindestens 96 % Polyoxyethylen-(20)-Sorbitantristearat, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Bei 25 °C gelbbrauner, wachsartiger Feststoff, schwacher charakteristischer Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Dispergierbar in Wasser; löslich in Mineralöl, pflanzlichen Ölen, Petrolether, Aceton, Ether, Dioxan, Ethanol und Methanol
B. Erstarrungstemperatur	29-33 °C
C. Infrarot-Absorptionsspektrum	Charakteristisch für einen Partialfettsäureester eines polyoxyethylierten Polyols
Reinheit	
Wasser	Höchstens 3 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurewert	Höchstens 2
Verseifungszahl	Mindestens 88 und höchstens 98
Hydroxylzahl	Mindestens 40 und höchstens 60
1,4-Dioxan	Höchstens 5 mg/kg
Ethylenoxid	Höchstens 0,2 mg/kg
(Mono- und Di-) Ethylenglykole	Höchstens 0,25 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg

E 440 (i) PEKTIN**Definition**

Pektin setzt sich hauptsächlich zusammen aus partiellen Methylestern der Polygalakturonsäure und deren Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Ammoniumsalzen. Pektin wird durch Extraktion in einem wässrigen Medium aus natürlich vorkommendem geeignetem essbarem pflanzlichen Material, im Allgemeinen Zitrusfrüchten und Äpfeln, gewonnen. Bei der nachfolgenden Ausfällung werden ausschließlich Methanol, Ethanol oder Isopropanol als Fällmittel verwandt

Eines

232-553-0

Gehalt

Mindestens 65 % Galacturonsäure, bezogen auf aschefreie Trockensubstanz (nach dem Waschen mit Säure und Alkohol)

Beschreibung

Weißes, hellgelbes, hellgraues oder hellbraunes Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser (dabei bildet sich eine kolloidale, schillernde Lösung); in Ethanol unlöslich

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 12 % (bei 105 °C über 2 Std.)

Säureunlösliche Asche

Höchstens 1 % (unlöslich in Salzsäure (etwa 3 n))

Schwefeldioxid

Höchstens 50 mg/kg, bezogen auf die Trockensubstanz

Stickstoff

Höchstens 1,0 % nach dem Waschen mit Säure und Ethanol

Gehalt an freiem Methanol, Ethanol und Isopropanol

Zusammen oder getrennt nicht mehr als 1 %, bezogen auf die Trockensubstanz

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

E 440 (ii) AMIDIERTES PEKTIN**Definition**

Amidiertes Pektin besteht hauptsächlich aus partiellen Methylestern und -amiden der Polygalacturonsäure und deren Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Ammoniumsalzen. Es wird gewonnen durch Extraktion in einem wässrigen Medium aus natürlich vorkommendem geeignetem essbarem pflanzlichen Material, im Allgemeinen Zitrusfrüchten und Äpfeln, und durch Behandlung mit Ammoniak unter alkalischen Bedingungen. Bei der nachfolgenden Ausfällung werden ausschließlich Methanol, Ethanol oder Isopropanol als Fällmittel verwandt

Gehalt

Mindestens 65 % Galacturonsäure, bezogen auf aschefreie Trockensubstanz (nach dem Waschen mit Säure und Alkohol)

Beschreibung

Weißes, hellgelbes, hellgräuliches oder hellbräunliches Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser (dabei bildet sich eine kolloidale, schillernde Lösung); in Ethanol unlöslich

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 12 % (bei 105 °C über 2 Std.)

Säureunlösliche Asche

Höchstens 1 % (unlöslich in Salzsäure (etwa 3 n))

Amidierungsgrad

Nicht mehr als 25 % der gesamten Carboxylgruppen

Schwefeldioxid

Höchstens 50 mg/kg, bezogen auf die Trockensubstanz

Stickstoff

Höchstens 2,5 % nach dem Waschen mit Säure und Ethanol

Gehalt an freiem Methanol, Ethanol und Isopropanol

Einzel oder zusammen höchstens 1 %, bezogen auf die Trockensubstanz

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg

E 442 AMMONIUMPHOSPHATIDE

Synonyme	Ammoniumsalze der Phosphatidsäure, Gemisch von Ammoniumsalzen phosphorylierter Glyceride
Definition	Gemisch der Ammoniumverbindungen von Phosphatidsäuren aus genießbaren Fetten und Ölen (gewöhnlich teilgehärtetes Rapsöl). Eine, zwei oder drei Hydroxylgruppen des Glycerins können an ein Phosphoratom gebunden sein. Ferner können zwei Phosphorsäureester zu Phosphatidylphosphatiden verknüpft sein
Gehalt	Phosphorgehalt: mindestens 3 und höchstens 3,4 % Gewichtsprozent. Ammoniumgehalt: mindestens 1,2 und höchstens 1,5 %, ausgedrückt als N
Beschreibung	Zäher halbfester Stoff
Merkmale	
A. Löslichkeit	Fettlöslich; unlöslich in Wasser; teilweise löslich in Ethanol und in Aceton
B. Positive Prüfung auf Glycerin, Fettsäure und Phosphat	
Reinheit	
In Petrolether unlösliche Stoffe	Höchstens 2,5 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 444 SACCHAROSEACETAT-ISOBUTYRAT

Synonyme	SAIB
Definition	Saccharoseacetat-Isobutyrat ist ein Gemisch der Reaktionsprodukte der Veresterung von Saccharose von Lebensmittelqualität mit Essigsäureanhydrid und Isobuttersäureanhydrid und nachfolgender Destillation. Das Gemisch enthält alle möglichen Esterkombinationen, in denen das Molverhältnis von Acetat zu Butyrat etwa 2:6 beträgt
Einecs	204-771-6
Chemische Bezeichnung	Saccharosediacetathexaisobutyrat
Chemische Formel	$C_{40}H_{62}O_{19}$
Molekulargewicht	832 bis 856, $C_{40}H_{62}O_{19}$: 846,9
Gehalt	Mindestens 98,8 % und höchstens 101,9 % $C_{40}H_{62}O_{19}$
Beschreibung	Helle, strohfarbene Flüssigkeit, klar, ohne Ablagerungen, kein markanter Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Unlöslich in Wasser; löslich in den meisten organischen Lösungsmitteln
B. Brechungsindex	n_D^{40} : 1,4492 bis 1,4504
C. Spezifisches Gewicht	d_D^{25} : 1,141 bis 1,151
Reinheit	
Triacetin	Höchstens 0,1 %
Säurezahl	Höchstens 0,2
Verseifungszahl	Mindestens 524 und höchstens 540

Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 3 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 5 mg/kg

E 445 GLYCERINESTER AUS WURZELHARZ**Synonyme**

Harzester, Estergummi, Kolophon-Glycerinester

Definition

Komplexes Gemisch von Tri- und Diglycerinestern von Wurzelharzsäuren. Das Wurzelharz wird durch Lösungsmittelextraktion alter Kiefernstümpfe und darauffolgende Flüssig-Flüssig-Lösungsmittel-Raffination gewonnen. Aus dieser Spezifikation ausgeschlossen sind Balsamharz (ein Exsudat lebender Kiefern) und Tallharz (ein Nebenprodukt der Zellstoffherstellung). Das Enderzeugnis besteht zu etwa 90 % aus Harzsäure und zu 10 % aus neutralen, nicht sauren Verbindungen. Der Harzsäureanteil ist ein komplexes Gemisch von isomeren diterpenoiden Monocarbonsäuren mit der empirischen Molekülformel $C_{20}H_{30}O_2$, im wesentlichen Abietinsäure. Der Stoff wird durch Dampfstrippen oder Gegenstromdampfdestillation gereinigt

Beschreibung

Harter, gelber bis schwach bernsteinfarbener Feststoff

Merkmale

- A. Löslichkeit
B. Infrarot-Absorptionsspektrum

Unlöslich in Wasser; löslich in Aceton
Charakteristisch für die Verbindung

Reinheit

- Spezifisches Gewicht der Lösung
Erweichungsbereich
Säurezahl
Hydroxylzahl
Arsen
Blei
Quecksilber
Cadmium
Schwermetalle (als Pb)
Prüfung auf Tallharz (Schwefelprüfung)

d_{25}^{20} mindestens 0,935 in einer 50%igen Lösung in D-Limonen (97 %, Siedepunkt 175,5 bis 176 °C, d_{40}^{20} : 0,84)
Zwischen 82 °C und 90 °C (Ring-Kugel-Methode)
Zwischen 3 und 9
Zwischen 15 und 45
Höchstens 3 mg/kg
Höchstens 2 mg/kg
Höchstens 1 mg/kg
Höchstens 1 mg/kg
Höchstens 10 mg/kg
Werden schwefelhaltige organische Verbindungen in Gegenwart von Natriumformiat erhitzt, wird der Schwefel zu Wasserstoffsulfid, das anhand von Bleipapier leicht nachweisbar ist. Eine positive Reaktion verweist auf die Verwendung von Tallharz anstelle von Wurzelharz

E 450 (i) DINATRIUMDIPHOSPHAT**Synonyme**

Dinatriumdihydrogendiphosphat
Dinatriumdihydrogenpyrophosphat
Saures Natriumpyrophosphat
Dinatriumpyrophosphat

Definition

- Chemische Bezeichnung
Eines
Chemische Formel

Dinatriumdihydrogendiphosphat
231-835-0
 $Na_2H_2P_2O_7$

Molekulargewicht	221,94
Gehalt	Mindestens 95 % Dinatriumdiphosphat
P ₂ O ₅ -Gehalt	Mindestens 63,0 % und höchstens 64,5 %
Beschreibung	Weiß; Pulver oder Körner
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Wasserlöslich
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 3,7 und 5,0
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 0,5 % (105 °C, 4 Std.)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 1 %
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 450 (ii) TRINATRIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Saures Trinatriumpyrophosphat Trinatriummonohydrogendiphosphat
Definition	
Einecs	238-735-6
Chemische Formel	Monohydrat: Na ₃ HP ₂ O ₇ · H ₂ O Wasserfrei: Na ₃ HP ₂ O ₇
Molekulargewicht	Monohydrat: 261,95 Wasserfrei: 243,93
Gehalt	Mindestens 95 %, bezogen auf die Trockenmasse
P ₂ O ₅ -Gehalt	Mindestens 57 % und höchstens 59 %
Beschreibung	Weiß; Pulver oder Körner, kommt wasserfrei oder als Monohydrat vor
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Wasserlöslich
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 6,7 und 7,5
Reinheit	
Glühverlust	Höchstens 4,5 % (wasserfrei) Höchstens 11,5 % (Monohydrat)
Trocknungsverlust	Höchstens 0,5 % (105 °C, 4 Std.)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 450 (iii) TETRANATRIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Tetranatriumpyrophosphat Natriumpyrophosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Tetranatriumdiphosphat
Eines	231-767-1
Chemische Formel	Wasserfrei: $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ Dekahydrat: $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	Wasserfrei: 265,94 Dekahydrat: 446,09
Gehalt	Mindestens 95 % $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ nach dem Glühen
P_2O_5 -Gehalt	Mindestens 52,5 % und höchstens 54,0 %
Beschreibung	Farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines oder körniges Pulver. Das Dekahydrat verwittert in trockener Luft ein wenig
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 9,8 und 10,8
Reinheit	
Glühverlust	Höchstens 0,5 % des wasserfreien Salzes, mindestens 38 % und höchstens 42 % des Dekahydrats, jeweils nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei 550 °C
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 450 (v) TETRAKALIUMDIPHOSPHAT

Synonyme	Kaliumpyrophosphat Tetrakaliumpyrophosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Tetrakaliumdiphosphat
Eines	230-785-7
Chemische Formel	$\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$
Molekulargewicht	330,34 (wasserfrei)
Gehalt	Mindestens 95 % nach dem Glühen
P_2O_5 -Gehalt	Mindestens 42,0 % und höchstens 43,7 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Farblose Kristalle oder weißes, stark hygroskopisches Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Kalium und auf Phosphat	
B. Löslichkeit	Wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 10,0 und 10,8

Reinheit

Glühverlust	Höchstens 2 % nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C und anschließendem 30-minütigen Glühen bei 550 °C
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 450 (vi) DICALCIUMDIPHOSPHAT**Synonyme**

Calciumpyrophosphat

Definition

Chemische Bezeichnung	Dicalciumdiphosphat Dicalciumpyrophosphat
Einecs	232-221-5
Chemische Formel	$\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$
Molekulargewicht	254,12
Gehalt	Mindestens 96 %
P_2O_5 -Gehalt	Mindestens 55 % und höchstens 56 %

Beschreibung

Feines, weißes, geruchloses Pulver

Merkmale

- | | |
|--|--|
| A. Positive Prüfung auf Calcium und auf Phosphat | |
| B. Löslichkeit | Nicht wasserlöslich; löslich in verdünnter Salz- und Salpetersäure |
| C. pH-Wert einer 10%igen Suspension in Wasser | Zwischen 5,5 und 7,0 |

Reinheit

Glühverlust	Höchstens 1,5 % bei 800 ±25 °C, 30 Min.
Fluorid	Höchstens 50 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 450 (vii) CALCIUMDIHYDROGENDIPHOSPHAT**Synonyme**Saures Calciumpyrophosphat
Monocalciumdihydrogenpyrophosphat**Definition**

Chemische Bezeichnung	Calciumdihydrogendiphosphat
Einecs	238-933-2
Chemische Formel	$\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$
Molekulargewicht	215,97
Gehalt	Mindestens 90 %, bezogen auf die Trockenmasse
P_2O_5 -Gehalt	Mindestens 61 % und höchstens 64 %

Beschreibung	Weiß; Kristalle oder Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Calcium und auf Phosphat	
Reinheit	
Nicht säurelösliche Bestandteile	Höchstens 0,4 %
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
E 451 (i) PENTANATRIUMTRIPHOSPHAT	
Synonyme	Pentanatriumtripolyphosphat Natriumtripolyphosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Pentanatriumtriphosphat
Einecs	231-838-7
Chemische Formel	$\text{Na}_5\text{O}_{10}\text{P}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0 oder 6)
Molekulargewicht	367,86
Gehalt	Mindestens 85,0 % (wasserfrei) oder 65,0 % (Hexahydrat)
P ₂ O ₅ -Gehalt	Mindestens 56 % und höchstens 59 % (wasserfrei) oder mindestens 43 % und höchstens 45 % (Hexahydrat)
Beschreibung	Weiß, schwach hygroskopisch; Körner oder Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; nicht löslich in Ethanol
B. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 9,1 und 10,2
Reinheit	
Trocknungsverlust	Wasserfrei: höchstens 0,7 % (105 °C, 1 Stunde) Hexahydrate: höchstens 23,5 % (60 °C, 1 Stunde, anschließende 4-stündige Trocknung bei 105 °C)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,1 %
Höhere Polyphosphate	Höchstens 1 %
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
E 451 (ii) PENTAKALIUMTRIPHOSPHAT	
Synonyme	Pentakaliumtripolyphosphat Kaliumtriphosphat Kaliumtripolyphosphat

Definition

Chemische Bezeichnung	Pentakaliumtriphosphat
	Pentakaliumtripolyphosphat
Einecs	237-574-9
Chemische Formel	$K_5O_{10}P_3$
Molekulargewicht	448,42
Gehalt	Mindestens 85 %, bezogen auf die Trockenmasse
P_2O_5 -Gehalt	Mindestens 46,5 % und höchstens 48 %

Beschreibung

Weiß, stark hygroskopisch; Pulver oder Körner

Merkmale

A. Löslichkeit	Stark wasserlöslich
B. Positive Prüfung auf Kalium und auf Phosphat	
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 9,2 und 10,5

Reinheit

Glühverlust	Höchstens 0,4 % (nach 4-stündiger Trocknung bei 105 °C und 30-minütigem Glühen bei 550 °C)
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 2 %
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 452 (i) NATRIUMPOLYPHOSPHAT**1. LÖSLICHES POLYPHOSPHAT****Synonyme**

Natriumhexametaphosphat
 Natriumtetrapolyphosphat
 Grahamsches Salz
 Glasiges Natriumpolyphosphat
 Natriumpolytmetaphosphat
 Natriummetaphosphat

Definition

Lösliche Natriumpolyphosphate werden durch Schmelzen und anschließendes Abkühlen von Natriumorthophosphaten gewonnen. Diese Verbindungen bilden eine Klasse amorpher, wasserlöslicher Polyphosphate aus linearen Ketten von Metaphosphat-Einheiten, $(NaPO_3)_x$ mit $x \geq 2$, an deren Ende sich Na_2PO_4 -Gruppen befinden. Gewöhnlich werden diese Stoffe anhand ihres Na_2O/P_2O_5 -Verhältnisses oder des P_2O_5 -Gehalts identifiziert. Das Na_2O/P_2O_5 -Verhältnis schwankt von etwa 1,3 bei Natriumtetrapolyphosphat ($x =$ ungefähr 4) über etwa 1,1 bei Grahamschem Salz, gemeinhin als Natriumhexametaphosphat bezeichnet, ($x = 13$ bis 18) bis hin zu etwa 1,0 bei den Natriumpolyphosphaten mit höherem Molekulargewicht ($x = 20$ bis 100 und darüber). Der pH-Wert ihrer Lösungen schwankt zwischen 3,0 und 9,0

Chemische Bezeichnung	Natriumpolyphosphat
Einecs	272-808-3
Chemische Formel	Heterogene Gemische von Natriumsalzen linearer kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel $H_{(n+2)}P_nO_{(3n+1)}$, bei der „n“ mindestens 2 ist
Molekulargewicht	$(102)_n$
P_2O_5 -Gehalt	Mindestens 60 % und höchstens 71 % nach dem Glühen

Beschreibung	Farblos oder weiß, transparent; Plättchen, Körner oder Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Stark wasserlöslich
B. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
C. pH-Wert einer 1%igen Lösung	Zwischen 3,0 und 9,0
Reinheit	
Glühverlust	Höchstens 1 %
Nicht wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,1 %
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
2. UNLÖSLICHES POLYPHOSPHAT	
Synonyme	Unlösliches Natriummetaphosphat Maddrellsches Salz Unlösliches Natriumpolyphosphat
Definition	Unlösliches Natriummetaphosphat ist ein Natriumpolyphosphat mit hohem Molekulargewicht, das aus zwei langen Metaphosphatketten (NaPO ₃) _x besteht, die sich in gegenläufiger Richtung spiralförmig um eine gemeinsame Achse winden. Das Na ₂ O/P ₂ O ₅ -Verhältnis beträgt etwa 1,0. Der pH-Wert einer 1:3-Suspension in Wasser liegt bei 6,5
Chemische Bezeichnung	Natriumpolyphosphat
Einecs	272-808-3
Chemische Formel	Heterogene Gemische von Natriumsalzen linearer kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel H _(n+2) P _n O _(3n+1) , bei der „n“ mindestens 2 ist
Molekulargewicht	(102) _n
P ₂ O ₅ -Gehalt	Mindestens 68,7 % und höchstens 70,0 %
Beschreibung	Weißes, kristallines Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Nicht wasserlöslich; löslich in Mineralsäuren und in Lösungen von Kalium- und Ammonium- (nicht jedoch Natrium-) chlorid
B. Positive Prüfung auf Natrium und auf Phosphat	
C. pH-Wert einer 1:3-Suspension in Wasser	Etwa 6,5
Reinheit	
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 452 (ii) KALIUMPOLYPHOSPHAT

Synonyme	Kaliummetaphosphat Kaliumpolymetaphosphat Kurrolsches Salz
Definition	
Chemische Bezeichnung	Kaliumpolyphosphat
Einecs	232-212-6
Chemische Formel	(KPO ₃) _n
Molekulargewicht	Heterogene Gemische von Kaliumsalzen linearer kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel H _(n+2) P _n O _(3n+1) , bei der „n“ mindestens 2 ist
P ₂ O ₅ -Gehalt	(118) _n Mindestens 53,5 % und höchstens 61,5 % nach dem Glühen
Beschreibung	Feines weißes Pulver oder Kristalle oder farblose glasige Plättchen
Merkmale	
A. Löslichkeit	1 g löst sich in 100 ml einer 1:25-Natriumacetatlösung
B. Positive Prüfung auf Kalium und auf Phosphat	
C. pH-Wert einer 1%igen Suspension	Höchstens 7,8
Reinheit	
Glühverlust	Höchstens 2 % (105 °C, 4 Std., anschließend 30-minütiges Glühen bei 550 °C)
cyclo-Phosphat	Höchstens 8 %, bezogen auf den P ₂ O ₅ -Gehalt
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 452 (iii) NATRIUMCALCIUMPOLYPHOSPHAT

Synonym	Glasiges Natriumcalciumpolyphosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumcalciumpolyphosphat
Einecs	233-782-9
Chemische Formel	(NaPO ₃) _n CaO, wobei n typischerweise = 5
Gehalt	Mindestens 61 % und höchstens 69 % als P ₂ O ₅
Beschreibung	Weißer glasiger Kristalle, kugelförmig
Merkmale	
A. pH-Wert einer 1%igen Aufschlämmung (m/m)	Ca. 5 bis 7
B. CaO-Gehalt	7 bis 15 % m/m
Reinheit	
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 452 (iv) CALCIUMPOLYPHOSPHAT

Synonyme	Calciummetaphosphat Calciumpolymetaphosphat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciumpolyphosphat
Einecs	236-769-6
Chemische Formel	(CaP ₂ O ₆) _n
Molekulargewicht	Heterogene Gemische von Calciumsalzen kondensierter Polyphosphorsäuren mit der allgemeinen Formel H _(n + 2) P _n O _(n + 1) , bei der „n“ mindestens 2 ist (198) _n
P ₂ O ₅ -Gehalt	Mindestens 71 % und höchstens 73 % nach dem Glühen
Beschreibung	Geruchlose und farblose Kristalle oder weißes Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Gewöhnlich mäßig wasserlöslich; löslich in saurem Medium
B. Positive Prüfung auf Calcium und auf Phosphat	
C. CaO-Gehalt	27 bis 29,5 %
Reinheit	
Glühverlust	Höchstens 2 % (105 °C, 4 Std., anschließend 30-minütiges Glühen bei 550 °C)
cyclo-Phosphat	Höchstens 8 %, bezogen auf den P ₂ O ₅ -Gehalt
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg (als Fluor)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 459 BETA-CYCLODEXTRIN

Definition	Beta-Cyclodextrin ist ein nichtreduzierendes cyclisches Saccharid, bestehend aus sieben α-1,4-verknüpften D-Glucopyranosyleinheiten. Das Produkt wird hergestellt durch Einwirkung des Enzyms Cycloglykolytransferase (CGTase), gewonnen aus <i>Bacillus circulans</i> , <i>Paenibacillus macerans</i> bzw. rekombinant <i>Bacillus licheniformis</i> strain SJ1608 auf teilweise hydrolysierte Stärke
Chemische Bezeichnung	Cycloheptaamylose
Einecs	231-493-2
Chemische Formel	(C ₆ H ₁₀ O ₅) ₇
Molekulargewicht	1 135
Gehalt	Mindestens 98,0 % (C ₆ H ₁₀ O ₅) ₇ , bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Praktisch geruchloser weißer oder fast weißer kristalliner Feststoff
Merkmale	
A. Löslichkeit	Wenig löslich in Wasser; leicht löslich in heißem Wasser; gering löslich in Ethanol
B. Spezifische Drehung	[α] _D ²⁵ : + 160° bis + 164° (1%ige Lösung)
Reinheit	
Wasser	Höchstens 14 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Andere Cyclodextrine	Höchstens 2 % bezogen auf die Trockenmasse
Lösungsmittelrest (Toluol und Trichloräthylen)	Höchstens 1 mg/kg je Lösungsmittel

Sulfatasche	Höchstens 0,1 %
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg

E 460 (i) MIKROKRISTALLINE CELLULOSE

Synonyme	Cellulose-Gel
Definition	Gereinigte, teilweise depolymerisierte Cellulose, die durch Behandlung von als Brei aus natürlich vorkommendem faserigem Pflanzenmaterial gewonnener Alphacellulose mit Mineralsäuren hergestellt wird. Der Polymerisationsgrad liegt üblicherweise unter 400
Chemische Bezeichnung	Cellulose
Einecs	232-674-9
Chemische Formel	$(C_6H_{10}O_5)_n$
Molekulargewicht	Etwa 36 000
Gehalt	Mindestens 97 %, berechnet als Cellulose, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Feines weißes oder fast weißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Unlöslich in Wasser, Ethanol, Ether und verdünnten Mineralsäuren; wenig löslich in Natriumhydroxidlösung
B. Farbreaktion	Zu 1 mg der Probe 1 ml Phosphorsäure hinzufügen und 30 Min. lang im Wasserbad erhitzen. 4 ml einer 1:4-Lösung von Pyrocatechin in Phosphorsäure hinzufügen und 30 Min. lang erhitzen. Die Lösung färbt sich rot
C. Durch IR-Spektroskopie festzustellen	
D. Suspensionsprüfung	30 g der Probe in einem Hochgeschwindigkeitsmixer (12 000 U/min) 5 Min. lang mit 270 ml Wasser mischen. Es entsteht entweder eine frei fließende Suspension oder eine schwere, klumpige Suspension, die, wenn überhaupt, nur schwer fließt, sich kaum absetzt und viele eingeschlossene Luftblasen enthält. Entsteht eine frei fließende Suspension, dann 100 ml in einen 100-ml-Messzylinder umfüllen und 1 Std. lang stehen lassen. Die Feststoffe setzen sich ab, und eine überstehende Flüssigkeit erscheint
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 7 % (bei 105 °C über 3 Std.)
Wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,24 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
pH-Wert einer 10%igen Suspension	Der pH-Wert der überstehenden Flüssigkeit liegt zwischen 5,0 und 7,5
Stärke	Nicht nachweisbar
Partikelgröße	20 ml dieser im Test D unter „Merkmale“ erhaltenen Dispersion einige Tropfen Iodlösung hinzufügen und mischen. Es sollte keine purpurblaue oder blaue Färbung entstehen
Carboxylgruppen	Mindestens 5 µm (höchstens 10 % Partikel kleiner als 5 µm)
Arsen	Höchstens 1 %
Blei	Höchstens 3 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 5 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 1 mg/kg
	Höchstens 10 mg/kg

E 460 (ii) CELLULOSEPULVER**Definition**

Gereinigte, mechanisch zerlegte Cellulose wird durch Verarbeitung von als Brei aus natürlich vorkommenden faserigem Pflanzenmaterial gewonnener Alphacellulose hergestellt

Chemische Bezeichnung

Cellulose

Einecs

232-674-9

Chemische Formel

$(C_6H_{10}O_5)_n$

Molekulargewicht

$(162)_n$ (n ist meist $\geq 1\ 000$)

Gehalt

Mindestens 92 %

Beschreibung

Weißes, geruchloses Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Unlöslich in Wasser, Ethanol, Ether und verdünnten Mineralsäuren; wenig löslich in Natriumhydroxidlösung

B. Suspensionsprüfung

30 g der Probe in einem Hochgeschwindigkeitsmischer (12 000 U/min) 5 Min. lang mit 270 ml Wasser mischen. Es entsteht entweder eine frei fließende Suspension oder eine schwere, klumpige Suspension, die, wenn überhaupt, nur schwer fließt, sich kaum absetzt und viele eingeschlossene Luftblasen enthält. Entsteht eine frei fließende Suspension, dann 100 ml in einen 100-ml-Messzylinder umfüllen und 1 Std. lang stehen lassen. Die Feststoffe setzen sich ab, und eine überstehende Flüssigkeit erscheint

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 7 % (bei 105 °C über 3 Std.)

Wasserlösliche Bestandteile

Höchstens 1,0 %

Sulfatasche

Höchstens 0,3 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C

pH-Wert einer 10%igen Suspension

Der pH-Wert der überstehenden Flüssigkeit liegt zwischen 5,0 und 7,5

Stärke

Nicht nachweisbar

20 ml dieser im Test B unter „Merkmale“ erhaltenen Dispersion einige Tropfen Iodlösung hinzugeben und mischen. Es sollte keine purpurblaue oder blaue Färbung entstehen

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

Partikelgröße

Mindestens 5 μm (höchstens 10 % Partikel kleiner als 5 μm)

E 461 METHYLCELLULOSE**Synonyme**

Cellulosemethylether

Definition

Methylcellulose ist eine direkt aus natürlich vorkommenden pflanzlichen Fasern gewonnene Cellulose, die teilweise mit Methylgruppen verethert ist

Chemische Bezeichnung

Methylether der Cellulose

Chemische Formel

Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel

$C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1 , R_2 und R_3 jeweils

— H

— CH_3

— CH_2CH_3

Molekulargewicht	Zwischen etwa 20 000 und 380 000
Gehalt	Zwischen 25 und 33 % Methoxygruppen (-OCH ₃) und höchstens 5 % Hydroxyethoxygruppen (-OCH ₂ CH ₂ OH)
Beschreibung	Schwach hygroskopisches weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Wasser; dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung; unlöslich in Ethanol, Ether und Chloroform; löslich in Eisessig
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 10 % (bei 105 °C über 3 Std.)
Sulfatasche	Höchstens 1,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
pH-Wert einer 1%igen kolloidalen Lösung	Zwischen 5,0 und 8,0
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg

E 462 ETHYLCELLULOSE**Synonyme**

Celluloseethylether

Definition

Ethylcellulose ist eine direkt aus pflanzlichen Fasern gewonnene Cellulose, die teilweise mit Ethylgruppen verethert ist

Chemische Bezeichnung

Ethylether der Cellulose

Chemische Formel

Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel:

 $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)$, wobei R₁ und R₂ sein können:

— H

— CH₂CH₃

Gehalt

Mindestens 44 % und höchstens 50 % Ethoxygruppen (-OC₂H₅) bezogen auf die Trockensubstanz (entspricht höchstens 2,6 Ethoxygruppen je Anhydroglucoseeinheit)**Beschreibung**

Leicht hygroskopisch, weißes bis gebrochen weißes, geruch- und geschmackloses Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Praktisch unlöslich in Wasser, Glycerin und Propylenglykol, aber je nach Ethoxygehalt zu unterschiedlichen Anteilen in bestimmten organischen Lösungsmitteln löslich. Ethylcellulose mit weniger als 46-48 % Ethoxygruppen ist leicht löslich in Tetrahydrofuran, Methylacetat, Chloroform und in Mischungen von aromatischen Kohlenwasserstoffen und Ethanol, Ethylcellulose mit einem Anteil an Ethoxygruppen von 46-48 % oder mehr ist leicht löslich in Ethanol, Methanol, Toluol, Chloroform und Ethylacetat

B. Filmbildungstest

5 g der Probe in 95 g eines 80:20-Toluol-Ethanol-Gemischs(w/w) auflösen. Es bildet sich eine klare, stabile, hellgelbe Lösung. Einige ml der Lösung auf eine Glasplatte gießen und das Lösungsmittel evaporieren lassen. Es bleibt ein dicker, fester, kontinuierliche, klarer Film, der entzündlich ist

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 3 % (bei 105 °C, 2 Std.)

Sulfatasche

Höchstens 0,4 %

pH-Wert einer 1%igen kolloidalen Lösung	Neutral bei Lackmustest
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg

E 463 HYDROXYPROPYLCELLULOSE**Synonyme**

Cellulosehydroxypropylether

Definition

Hydroxypropylcellulose ist eine direkt aus natürlich vorkommenden pflanzlichen Fasern gewonnene Cellulose, die teilweise mit Hydroxypropylgruppen verethert ist

Chemische Bezeichnung

Hydroxypropylether der Cellulose

Chemische Formel

Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel

 $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1 , R_2 und R_3 jeweils

— H

— $CH_2CHOHCH_3$ — $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$ — $CH_2CHO[CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3]CH_3$

Molekulargewicht

Zwischen etwa 30 000 und 1 000 000

Gehalt

Mindestens 80,5 % Hydroxypropoxyl-Gruppen ($-OCH_2CHOHCH_3$), was höchstens 4,6 Hydroxypropyl-Gruppen pro Anhydroglucoseeinheit, bezogen auf die Trockensubstanz, entspricht**Beschreibung**

Schwach hygroskopisches weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser (dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung); unlöslich in Ethanol; unlöslich in Ether

B. Gaschromatografie

Die Zusammensetzung ist durch Gaschromatografie festzustellen

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 10 % (bei 105 °C über 3 Std.)

Sulfatasche

Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C

pH-Wert einer 1%igen kolloidalen Lösung

Zwischen 5,0 und 8,0

Propylenchlorhydrine

Höchstens 0,1 mg/kg

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 20 mg/kg

E 464 HYDROXYPROPYLMETHYLCELLULOSE**Definition**

Hydroxypropylmethylcellulose ist eine direkt aus natürlich vorkommenden pflanzlichen Fasern gewonnene Cellulose, die teilweise mit Methylgruppen verethert ist, mit einer kleinen Menge angeetherter Hydroxypropylgruppen

Chemische Bezeichnung

2-Hydroxypropylether der Methylcellulose

Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1 , R_2 und R_3 jeweils — H — CH_3 — $CH_2CHOHCH_3$ — $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$ — $CH_2CHO[CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3]CH_3$
Molekulargewicht	Zwischen etwa 13 000 und 200 000
Gehalt	Zwischen 19 und 30 % Methoxylgruppen ($-OCH_3$) und zwischen 3 und 12 % Hydroxypropoxylgruppen ($-OCH_2CHOHCH_3$), bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Schwach hygroskopisches weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Wasser (dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung); unlöslich in Ethanol
B. Gaschromatografie	Die Zusammensetzung ist durch Gaschromatografie festzustellen
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 10 % (bei 105 °C über 3 Std.)
Sulfatasche	Höchstens 1,5 % bei Produkten mit einer Viskosität von mindestens 50 mPa·s Höchstens 3 % bei Produkten mit einer Viskosität unter 50 mPa·s
pH-Wert einer 1%igen kolloidalen Lösung	Zwischen 5,0 und 8,0
Propylenchlorhydrine	Höchstens 0,1 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg

E 465 ETHYLMETHYLCELLULOSE**Synonyme**

Methylethylcellulose

Definition

Ethylmethylcellulose ist eine direkt aus natürlich vorkommenden pflanzlichen Fasern gewonnene Cellulose, die teilweise mit Methyl- und Ethylgruppen verethert ist

Chemische Bezeichnung

Ethylmethylether der Cellulose

Chemische Formel

Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel

 $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R_1 , R_2 und R_3 jeweils

— H

— CH_3 — CH_2CH_3

Molekulargewicht

Zwischen etwa 30 000 und 40 000

Gehalt	Bezogen auf die Trockensubstanz zwischen 3,5 und 6,5 % Methoxygruppen (-OCH ₃), zwischen 14,5 und 19 % Ethoxygruppen (-OCH ₂ CH ₃) und zwischen 13,2 und 19,6 % Alkoxy-Gruppen insgesamt, berechnet als Methoxyl
Beschreibung	Schwach hygroskopisches weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Wasser (dabei bildet sich eine klare bis schillernde, zähflüssige kolloidale Lösung); löslich in Ethanol; unlöslich in Ether
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für die faserige Form und höchstens 10 % für die Pulverform (bei 105 °C, bis Gewichtskonstanz)
Sulfatasche	Höchstens 0,6 %
pH-Wert einer 1%igen kolloidalen Lösung	Zwischen 5,0 und 8,0
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg

E 466 NATRIUMCARBOXYMETHYLCELLULOSE

Synonyme	Carboxymethylcellulose CMC NaCMC Natrium-CMC Cellulosegummi
Definition	Natriumcarboxymethylcellulose ist ein Natriumsalz eines Carboxymethylethers einer direkt aus natürlich vorkommenden pflanzlichen Fasern gewonnenen Cellulose
Chemische Bezeichnung	Natriumsalz des Carboxymethylethers der Cellulose
Chemische Formel	Polymere von substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$, wobei R ₁ , R ₂ und R ₃ jeweils — H — CH ₂ COONa — CH ₂ COOH
Molekulargewicht	Höher als ca. 17 000 (Polymerisationsgrad ca. 100)
Gehalt	Mindestens 99,5 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Schwach hygroskopisches weißes bis gelbliches oder leicht grau gefärbtes, geschmack- und geruchloses, körniges oder faseriges Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Bildet mit Wasser eine zähflüssige kolloidale Lösung; unlöslich in Ethanol
B. Schäumungsprüfung	Eine 0,1%ige Lösung der Probe kräftig schütteln. Es bildet sich keine Schaumschicht (auf diese Weise lässt sich Natriumcarboxymethylcellulose von anderen Celluloseethern unterscheiden)
C. Ausfällung	Zu 5 ml einer 0,5%igen Lösung der Probe 5 ml einer 5%igen Kupfersulfat- oder Aluminiumsulfatlösung hinzufügen. Es bildet sich ein Niederschlag (auf diese Weise lässt sich Natriumcarboxymethylcellulose von anderen Celluloseethern sowie von Gelatine, Johannisbrotkernmehl und Tragant unterscheiden)

D. Farbreaktion	0,5 g Natriumcarboxymethylcellulose unter ständigem Rühren zu 50 ml Wasser hinzufügen, um eine gleichmäßige Dispersion zu erreichen. So lange weiterrühren, bis die Lösung klar wird, dann die Lösung für folgende Prüfung verwenden: 1 mg der Probe in einem kleinen Reagenzglas mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnen und 5 Tropfen 1-Naphthol-Lösung hinzufügen. Das Reagenzglas neigen und entlang seiner Seite vorsichtig 2 ml Schwefelsäure eingießen, so dass diese am Boden eine Schicht bildet. An der Grenzfläche entwickelt sich eine purpurrote Färbung
Reinheit	
Substitutionsgrad	Zwischen 0,2 und 1,5 Carboxymethylgruppen (-CH ₂ COOH) je Anhydroglucoseeinheit
Trocknungsverlust	Höchstens 12 % (bei 105 °C bis Gewichtskonstanz)
pH-Wert einer 1%igen kolloidalen Lösung	Zwischen 5,0 und 8,5
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 20 mg/kg
Gesamtglykolat	Höchstens 0,4 %, berechnet als Natriumglykolat, bezogen auf die Trockensubstanz
Natrium	Höchstens 12,4 %, bezogen auf die Trockensubstanz

E 468 VERNETZTE NATRIUMCARBOXYMETHYLCELLULOSE

Synonym	Vernetzte Carboxymethylcellulose Vernetzte CMC Vernetzte Natrium-CMC Vernetzter Cellulosekautschuk
Definition	Vernetzte Natriumcarboxymethylcellulose ist das Natriumsalz thermisch vernetzter, teilweise O-carboxymethylierter Cellulose
Chemische Bezeichnung	Natriumsalz vernetzter carboxymethylierter Ethercellulose
Chemische Formel	Polymere mit substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel C ₆ H ₇ O ₂ (OR ₁)(OR ₂)(OR ₃), wobei R ₁ , R ₂ und R ₃ — H — CH ₂ COONa — CH ₂ COOH sein können
Beschreibung	Leicht hygroskopisches, weißes bis schmutzigweißes, geruchloses Pulver
Merkmale	
A.	1 g in 100 ml einer 4 mg/kg Methylenblau enthaltenden Lösung schütteln und absetzen lassen. Der zu prüfende Stoff absorbiert Methylenblau und bildet einen blauen, faserigen Bodensatz
B.	1 g in 50 ml Wasser schütteln. 1 ml des Gemisches in einen Prüfkolben geben, 1 ml Wasser hinzufügen und 0,05 ml einer frisch zubereiteten Lösung von 40 g/l α-Naphthol in Methanol hinzugeben. Prüfkolben neigen und vorsichtig 2ml Schwefelsäure über die niedrigere Seite einführen, so dass eine untere Schicht gebildet wird. Die Grenzfläche färbt sich rot-violett
C.	Es erfolgt eine Natriumreaktion

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 6 % (105 °C, 3 Std.)
In Wasser lösliche Substanzen	Höchstens 10 %
Substitutionsgrad	Mindestens 0,2 und höchstens 1,5 Carboxymethylgruppen je Anhydroglucoseeinheit
pH-Wert einer 1%igen Lösung	Mindestens 5,0 und höchstens 7,0
Natriumgehalt	Höchstens 12,4 % bezogen auf die Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 469 MIT ENZYMEN HYDROLYSIERTE CARBOXYMETHYLCELLULOSE**Synonym**

Mit Enzymen hydrolysierte Natriumcarboxymethyl-cellulose

Definition

Mit Enzymen hydrolysierte Carboxymethylcellulose wird durch enzymatischen Aufschluss mit Cellulase, die durch *Trichoderma longibrachiatum* (früher *T. reesei*) hergestellt wird, aus Carboxymethylcellulose gewonnen

Chemische Bezeichnung Teilweise enzymatisch hydrolysierte Carboxymethyl-cellulose, Natrium, teilweise enzymatisch hydrolysiert

Chemische Formel Natriumsalze von Polymeren mit substituierten Anhydroglucoseeinheiten der allgemeinen Formel:



wobei n = Polymerisationsgrad

x = 1,50 bis 2,80

y = 0,2 bis 1,50

x + y = 3,0

(y = Substitutionsgrad)

Formelgewicht 178,14 (wobei y = 0,20)

282,18 (wobei y = 1,50)

Macromoleküle: Mindestens 800 (n = rund 4)

Gehalt Mindestens 99,5 % einschließlich Mono- und Disaccharide, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes oder leicht gelbliches oder graues, geruchloses, leicht hygroskopisches körniges oder faseriges Pulver

Merkmale

- | | |
|---------------------------------|---|
| A. Löslichkeit | Löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol |
| B. Schaumtest | Eine 0,1%ige Probelösung kräftig schütteln. Es bildet sich keine Schaumschicht. Bei diesem Test unterscheidet sich hydrolysiertes oder nichthydrolysiertes Natriumcarboxymethyl von anderen Celluloseethern, Alginaten und Naturkautschuk |
| C. Ausfällungen | Zu 5 ml einer 0,5%igen Probelösung füge man 5 ml 5%ige Kupfer- oder Aluminiumsulfatlösung hinzu. Es bildet sich ein Niederschlag. Bei diesem Test unterscheidet sich hydrolysiertes oder nichthydrolysiertes Natriumcarboxymethyl von anderen Celluloseethern, Gelatine, Johannisbrotkautschuk und „Tragacanth“-Kautschuk |
| D. Farbreaktion | Bei Umrühren 0,5 g pulverförmige Probe zu 50 ml Wasser hinzufügen, um eine einheitliche Dispersion zu erhalten. Weiter umrühren, bis eine klare Lösung erhalten wird. In einem kleinen Prüfkolben 1 ml der Probe mit 1 ml Wasser verdünnen. 5 Tropfen 1-Naphthol TS hinzufügen. Das Reagenzglas neigen und entlang seiner Seite vorsichtig 2 ml Schwefelsäure eingießen, so dass diese eine untere Schicht bildet. Die Grenzfläche färbt sich purpurrot |
| E. Viskosität (60 % Feststoffe) | Mindestens 2,500 kg m ⁻¹ s ⁻¹ (bei 25 °C) entsprechend einem Durchschnittsmolekulargewicht von 5 000 D |

Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 12 % (105 °C bis zu konstantem Gewicht)
Substitutionsgrad	Mindestens 0,2 und höchstens 1,5 Carboxymethylgruppen je Anhydroglucoseeinheit, bezogen auf die Trockenmasse
pH-Wert einer 1%igen kolloidalen Lösung	Mindestens 6,0 und höchstens 8,5
Natriumchlorid und Natriumglycolat	Höchstens 0,5 % einzeln oder kombiniert
Restenzymaktivität	Besteht den Test. Keine Änderung der Viskosität der Testlösung, die die Hydrolyse der Natriumcarboxymethylcellulose anzeigt
Blei	Höchstens 3 mg/kg

E 470a NATRIUM-, KALIUM- UND CALCIUMSALZE VON SPEISEFETTSÄUREN

Definition	Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Speisefettsäuren, wobei diese Salze entweder aus zum Verzehr geeigneten Fetten oder aus destillierten Speisefettsäuren gewonnen werden
Gehalt	Mindestens 95 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Pulver, Schuppen oder halbfeste Massen von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
A. Löslichkeit	Natrium- und Kaliumsalze: In Wasser und in Ethanol löslich Calciumsalze: Unlöslich in Wasser, Ethanol und Ether
B. Positivtest für Kationen und Fettsäuren	
Reinheit	
Natrium	Zwischen 9 und 14 %, ausgedrückt als Na ₂ O
Kalium	Zwischen 13 und 21,5 %, ausgedrückt als K ₂ O
Calcium	Zwischen 8,5 und 13 %, ausgedrückt als CaO
Unverseifbare Bestandteile	Höchstens 2 %
Freie Fettsäuren	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Freies Alkali	Höchstens 0,1 %, ausgedrückt als NaOH
In Alkohol unlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 % (dieses Kriterium gilt nur für Natrium- und Kaliumsalze)

E 470b MAGNESIUMSALZE VON SPEISEFETTSÄUREN

Definition	Magnesium von Speisefettsäuren, wobei diese Salze entweder aus zum Verzehr geeigneten Fetten oder aus destillierten Speisefettsäuren gewonnen werden
Gehalt	Mindestens 95 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Beschreibung	Pulver, Schuppen oder halbfeste Massen von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
A. Löslichkeit	Wasserunlöslich; teilweise löslich in Ethanol und Ether
B. Positivtests für Magnesium und Fettsäuren	

Reinheit

Magnesium	Zwischen 6,5 und 11 %, ausgedrückt als MgO
Freies Alkali	Höchstens 0,1 %, ausgedrückt als MgO
Unverseifbare Bestandteile	Höchstens 2 %
Freie Fettsäuren	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 471 MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN**Synonyme**

Glycerinmonostearat
 Glycerinmonopalmitat
 Glycerinmonooleat, usw.
 Monostearin, Monopalmitin, Monoolein usw.
 GMS (für Glycerinmonostearat)

Definition

Mischung von Mono-, Di- und Triestern des Glycerins von Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freie Fettsäuren und Glycerin enthalten

Gehalt

Mono- und Diester: mindestens 70 %

Beschreibung

Hellgelbe bis hellbraune ölige Flüssigkeit oder weiße bis elfenbeinfarbene Wachse. Die festen Produkte können die Form von Pulver, Schuppen oder Pastillen haben

Merkmale

- A. Infrarotspektrum
- B. Positivtests für Glycerin und Fettsäuren
- C. Löslichkeit

Charakteristisch für Partialester von Fettsäuren und Polyol
 Wasserunlöslich; löslich in Ethanol und Toluol

Reinheit

Wassergehalt	Höchstens 2 % (Karl-Fischer-Verfahren)
Säurezahl	Höchstens 6
Freies Glycerin	Höchstens 7 %
Polyglycerine	Diglycerin höchstens 4 % sowie Tri- und Polyglycerine höchstens 1 % der Gesamtglycerine
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Gesamtglycerin	Zwischen 16 % und 33 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472 a ESSIGSÄUREESTER DER MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Essigsäureester von Mono- und Diglyceriden Acetoglyceride Acetylierte Mono- und Diglyceride Essig- und Fettsäureester des Glycerins
Definition	Ester des Glycerins mit Essigsäure und Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Essig- und Fettsäuren und freie Glyceride enthalten
Beschreibung	Klare leichtflüssige Flüssigkeiten bis feste Wachse von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
A. Positivtests für Glycerin, Fettsäuren und Essigsäure	
B. Löslichkeit	In Wasser unlöslich; löslich in Ethanol
Reinheit	
Andere Säuren als Essig- und Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freies Glycerin	Höchstens 2 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Gesamtessigsäure	Zwischen 9 % und 32 %
Freie Fettsäuren (und Essigsäure)	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure
Gesamtglycerin	Zwischen 14 % und 31 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472 b MILCHSÄUREESTER DER MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Milchsäureester von Mono- und Diglyceriden Lactoglyceride Mit Milchsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Milchsäure und Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Milch- und Fettsäuren und freie Glyceride enthalten
Beschreibung	Klare leichtflüssige Flüssigkeiten bis feste Wachse wechselnder Konsistenz und von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
A. Positivtests für Glycerin, Milchsäure und Fettsäuren	
B. Löslichkeit	Unlöslich in kaltem Wasser, aber dispergierbar in heißem Wasser
Reinheit	
Andere Säuren als Milch- und Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freies Glycerin	Höchstens 2 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg

Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Gesamtmilchsäure	Zwischen 13 % und 45 %
Freie Fettsäuren (und Milchsäure)	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure
Gesamtglycerin	Zwischen 13 % und 30 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472 c CITRONENSÄUREESTER DER MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Citrem Zitronensäureester von Mono- und Diglyceriden Citroglyceride Mit Citronensäure veresterte Mono- und Diglyceride von Fettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Citronensäure und Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Fettsäuren, freie Citronensäure und freie Glyceride enthalten. Sie können ganz oder teilweise mit Natriumhydroxyd oder Kaliumhydroxyd neutralisiert sein
Beschreibung	Gelbliche oder leicht bräunliche Flüssigkeiten bzw. wachsartige oder halbfeste Massen
Merkmale	
A. Positivtests für Glycerin, Fettsäuren und Citronensäure	
B. Löslichkeit	Unlöslich in kaltem Wasser Dispergierbar in heißem Wasser Löslich in Ölen und Fetten Unlöslich in kaltem Ethanol
Reinheit	
Andere Säuren als Citronen- und Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freies Glycerin	Höchstens 2 %
Gesamtglycerin	Zwischen 8 % und 33 %
GesamtCitronensäure	Zwischen 13 % und 50 %
Sulfatasche (bestimmt bei 800 ± 25 °C)	Nicht neutralisierte Produkte: höchstens 0,5 % Teilweise oder vollständig neutralisierte Produkte: höchstens 10 %
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Freie Fettsäuren	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472 d WEINSÄUREESTER DER MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Weinsäureester von Mono- und Diglyceriden Mit Weinsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Weinsäure und Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Wein- und Fettsäuren und freie Glyceride enthalten

Beschreibung	Klebrige, zähflüssige gelbliche Flüssigkeiten bis harte gelbe Wachse
Merkmale	
A. Positivtests für Glycerin, Weinsäure und Fettsäuren	
Reinheit	
Andere Säuren als Wein- und Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freies Glycerin	Höchstens 2 %
Gesamtglycerin	Zwischen 12 % und 29 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Gesamtweinsäure	Zwischen 15 % und 50 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472 e ESTER DER MONOACETYL- UND DIACETYLWEINSÄURE DER MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Diacetyl-Weinsäureester von Mono- und Diglyceriden Mit Mono- und Diacetylweinsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren Diacetylweinsäure- und Fettsäureester des Glycerins
Definition	Gemischte Ester des Glycerins mit aus Weinsäure erhaltener Mono- und Diacetylweinsäure und Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Fettsäuren, freie Wein- und Essigsäure oder ihre Kombinationen sowie freie Glyceride enthalten. Außerdem enthalten sie Essig- und Weinsäureester von Speisefettsäuren
Beschreibung	Klebrige, zähflüssige Flüssigkeiten bis gelbe Wachse. An feuchter Luft wird Essigsäure freigesetzt
Merkmale	
A. Positivtests für Glycerin, Fettsäuren, Wein- und Essigsäure	
Reinheit	
Andere Säuren als Essig-, Wein- und Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freies Glycerin	Höchstens 2 %
Gesamtglycerin	Zwischen 11 % und 28 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Gesamtweinsäure	Zwischen 10 % und 40 %

Gesamtessigsäure	Zwischen 8 % und 32 %
Freie Fettsäuren	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 472 f ESTERGERMISCH VON ESSIG- UND WEINSÄURE DER MONO- UND DIGLYCERIDE VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Mit Essig- und Weinsäure veresterte Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren
Definition	Ester des Glycerins mit Essig- und Weinsäure und Speisefettsäuren. Sie können geringe Mengen freies Glycerin, freie Fettsäuren, freie Wein- und Essigsäure sowie freie Glyceride enthalten. Außerdem können sie Mono- und Diacetylweinsäureester von Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren enthalten
Beschreibung	Klebrige Flüssigkeiten bis feste Wachse von weißer bis gelblicher Farbe
Merkmale	
A. Positivtests für Glycerin, Fettsäuren, Wein- und Essigsäure	
Reinheit	
Andere Säuren als Essig-, Wein- und Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freies Glycerin	Höchstens 2 %
Gesamtglycerin	Zwischen 12 % und 27 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Gesamtessigsäure	Zwischen 10 % und 20 %
Gesamtweinsäure	Zwischen 20 % und 40 %
Freie Fettsäuren	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 473 ZUCKERESTER VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Saccharoseester Zuckerester
Definition	Hauptsächlich Mono-, Di- und Triester der Saccharose mit Speisefettsäuren. Sie können aus Saccharose und den Methyl- und Ethylestern der Speisefettsäuren oder durch Extraktion aus Zuckerglyceriden hergestellt werden. Für ihre Herstellung darf kein anderes organisches Lösungsmittel als Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid, Ethylacetat, Isopropanol, Isobutylalkohol, Propylenglycol und Methylethylketon verwendet werden
Gehalt	Mindestens 80 %
Beschreibung	Steife Gele, weiche Feststoffe oder weißes bis schwach grauweißliches Pulver
Merkmale	
A. Positivtests für Zucker und Fettsäuren	

B. Löslichkeit	Schwer löslich in Wasser; löslich in Ethanol
Reinheit	
Sulfatasche	Höchstens 2 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
Freier Zucker	Höchstens 5 %
Freie Fettsäuren	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Methanol	Höchstens 10 mg/kg
Dimethylsulfoxid	Höchstens 2 mg/kg
Dimethylformamid	Höchstens 1 mg/kg
Isobutylalkohol	Höchstens 10 mg/kg
Ethylacetat	} Höchstens 350 mg/kg, einzeln oder zusammen
Isopropanol	
Propylenglycol	
Methylethylketon	Höchstens 10 mg/kg

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 474 ZUCKERGLYCERIDE

Definition	Zuckerglyceride werden durch Reaktion von Saccharose mit einem Speisefett oder Speiseöl hergestellt und sind ein Gemisch von hauptsächlich Mono-, Di- und Triestern von Saccharose und Fettsäuren zusammen mit Rückständen von Mono-, Di- und Triglyceriden aus Fett oder Öl. Für ihre Zubereitung darf kein anderes organisches Lösungsmittel als Cyclohexan, Dimethylformamid, Ethylacetat, Isobutylalkohol und Isopropanol verwendet werden
Gehalt	Zwischen 40 % und 60 % an Zuckerestern von Fettsäuren
Beschreibung	Weiche Feststoffe, steife Gele oder weiße bis elfenbeinfarbene Pulver
Merkmale	
A. Positivtests für Zucker und Fettsäuren	
B. Löslichkeit	Unlöslich in kaltem Wasser; löslich in Ethanol
Reinheit	
Sulfatasche	Höchstens 2 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
Freier Zucker	Höchstens 5 %
Freie Fettsäuren	Höchstens 3 %, ausgedrückt als Ölsäure
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Methanol	Höchstens 10 mg/kg
Dimethylformamid	Höchstens 1 mg/kg

Isobutylalkohol	}	Höchstens 10 mg/kg, einzeln oder zusammen
Cyclohexan		
Ethylacetat	}	Höchstens 350 mg/kg, einzeln oder zusammen
Isopropanol		

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 475 POLYGLYCERINESTER VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	Polyglycerin-Fettsäureester
Definition	Polyglycerinester von Speisefettsäuren werden durch Veresterung von Polyglycerinen mit Speisefetten oder mit Speisefettsäuren hergestellt. Der Glycerinanteil besteht vorwiegend aus Di-, Tri- und Tetraglycerin und enthält nicht mehr als 10 % Polyglycerine mit Kettenlänge von Heptaglycerin oder höher
Gehalt	Insgesamt mindestens 90 % Fettsäureester
Beschreibung	Hellgelbe bis bernsteinfarbene, ölige bis sehr zähe Flüssigkeiten; blass- bis mittelbraune, plastische oder weiche Feststoffe; blassbraune bis braune harte Wachse
Merkmale	
A. Positivtests für Glycerin, Polyglycerin und Fettsäuren	
B. Löslichkeit	Die Eigenschaften der Ester reichen von sehr hydrophil bis zu sehr lipophil; als Gruppe sind sie jedoch im Allgemeinen dispergierbar in Wasser und löslich in organischen Lösungsmitteln und Ölen
Reinheit	
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
Andere Säuren als Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freie Fettsäuren	Höchstens 6 %, ausgedrückt als Ölsäure
Gesamtglycerine	Zwischen 18 % und 60 %
Freie Glycerine	Höchstens 7 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 476 POLYGLYCERIN-POLYRICINOLEAT

Synonyme	Glycerinester von kondensierten Rizinusölfettsäuren Polyglycerinester von umgeesterter Rizinolsäure PGPR
Definition	Polyglycerin-Polyricinoleat wird durch Veresterung von Polyglycerin mit kondensierten Rizinusöl-Fettsäuren gewonnen
Beschreibung	Klare, stark viskose Flüssigkeit

Merkmale	
A. Löslichkeit	Unlöslich in Wasser und Ethanol; löslich in Ether, Kohlenwasserstoffen und halogenierten Kohlenwasserstoffen
B. Positivtests für Glycerin, Polyglycerin und Rizinolsäure	
C. Brechungsindex (n) ⁶⁵ _D	Zwischen 1,4630 und 1,4665
Reinheit	
Polyglycerin	Der Polyglycerinanteil ist zusammengesetzt aus mindestens 75 % Di-, Tri- und Tetraglycerinen und höchstens 10 % Polyglycerinen gleich oder länger als Heptaglycerin
Hydroxylzahl	Zwischen 80 und 100
Säurezahl	Höchstens 6
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 477 PROPYLENGLYKOLESTER VON SPEISEFETTSÄUREN

Synonyme	1,2-Propandiolester von Speisefettsäuren
Definition	Mischungen von Propylenglykol-Mono- und Diestern von Speisefettsäuren. Der Alkoholanteil besteht ausschließlich aus Propylenglycol nebst Dimeren und Spuren von Trimeren. Andere organische Säuren als Speisefettsäuren sind nicht vorhanden
Gehalt	Insgesamt mindestens 85 % Fettsäureester
Beschreibung	Klare Flüssigkeiten oder weiße wachsartige Schuppen, Pastillen oder feste Wachse mit schwachem Geruch
Merkmale	
A. Positivtests für Propylenglykol und Fettsäuren	
Reinheit	
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
Andere Säuren als Fettsäuren	Nicht nachweisbar
Freie Fettsäuren	Höchstens 6 %, ausgedrückt als Ölsäure
Gesamtpropylenglykol	Zwischen 11 % und 31 %
Freies Propylenglykol	Höchstens 5 %
Propylenglykol-Dimere und Trimere	Höchstens 0,5 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

Anmerkung: Reinheitskriterien gelten auch für die Summe freier Natrium-, Kalium- und Calciumsalze von Fettsäuren, doch dürfen diese Stoffe bis zu einer Höchstmenge von 6 % (ausgedrückt als Natriumoleat) enthalten sein.

E 479 b THERMOOXIDIERTES SOJAÖL, ESTER AUS MONO- UND DIGLYCERIDEN UND FETTSÄUREN

Synonyme	TOSOM
Definition	Thermooxidiertes Sojaöl (Ester aus Mono- und Diglyceriden und Fettsäuren) ist ein komplexes Gemisch von Glycerin- und Fettsäureestern aus Speisefett und Fettsäuren aus thermooxidiertem Sojaöl. Es wird durch Umesterung und Desodorisierung im Vakuum bei 130 °C von 10 % thermooxidiertem Sojaöl und 90 % Mono- und Diglyceriden von Speisefettsäuren gewonnen. Das Sojaöl wird ausschließlich aus natürlich vorkommenden Sojasorten gewonnen
Beschreibung	Hellgelb bis hellbraun, wachsartig oder fest
Merkmale	
A. Löslichkeit	Wasserunlöslich; löslich in heißem Öl oder Fett
Reinheit	
Schmelzbereich	55 °C bis 65 °C
Freie Fettsäuren	Höchstens 1,5 %, ausgedrückt als Ölsäure
Freies Glycerin	Höchstens 2 %
Gesamtfettsäuren	83 % bis 90 %
Gesamtglycerin	16 % bis 22 %
Fettsäuremethylester, die mit Harnstoff keine Addukte bilden	Höchstens 9 % der Fettsäuremethylester insgesamt
In Petrolether unlösliche Fettsäuren	Höchstens 2 % der Fettsäuren insgesamt
Peroxidzahl	Höchstens 3
Epoxide	Höchstens 0,03 % Oxiran-Sauerstoff
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 481 NATRIUMSTEAROYLACTYL-2-LAKTAT

Synonyme	Natriumstearoyllaktylat Natriumstearoyllaktat
Definition	Natriumsalze der Stearoyllaktylsäuren und ihre Polymere mit geringeren Anteilen sonstiger Natriumsalze verwandter Säuren, die durch Reaktion der Stearin- und Milchsäure entstanden sind. Verschiedene andere freie oder veresterte Fettsäuren können, aus der verwendeten Stearinsäure herkommend, ebenfalls vorhanden sein
Chemische Bezeichnungen	Natrium-di-2-stearoyllaktat Natrium-di(2-stearoyloxy-)Propionsäureester
Eines	246-929-7
Chemische Formel	C ₂₁ H ₃₉ O ₄ Na C ₁₉ H ₃₅ O ₄ Na
(Hauptbestandteile)	
Beschreibung	Weißes oder gelblichweißes Pulver oder spröder Stoff mit charakteristischem Geruch
Merkmale	
A. Positivtests für Natrium, Milch- und Fettsäuren	
B. Löslichkeit	In Wasser unlöslich; löslich in Ethanol

Reinheit	
Natrium	Zwischen 2,5 % und 5 %
Esterzahl	Zwischen 90 und 190
Säurezahl	Zwischen 60 und 130
Gesamtmilchsäure	Zwischen 15 % und 40 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 482 CALCIUMSTEAROYLACTYL-2-LAKTAT

Synonyme	Calciumstearoyllaktat
Definition	Calciumsalze der Stearoyllaktylsäuren und ihre Polymere mit geringeren Anteilen sonstiger Calciumsalze verwandter Säuren, die durch Reaktion der Stearin- und Milchsäure entstanden sind. Verschiedene andere freie oder veresterte Fettsäuren können, aus der verwendeten Stearinsäure entstammend, ebenfalls vorhanden sein
Chemische Bezeichnung	Calcium-di-2-stearoyllaktat Calcium-di(2-stearoyloxy-)propionsäureester
Einecs	227-335-7
Chemische Formel	$C_{42}H_{78}O_8Ca$ $C_{38}H_{70}O_8Ca$
Beschreibung	Weißes oder gelblichweißes Pulver oder spröder Stoff mit charakteristischem Geruch
Merkmale	
A. Positivtests für Calcium, Milch- und Fettsäuren	
B. Löslichkeit	Schwer löslich in heißem Wasser
Reinheit	
Calcium	Zwischen 1 % und 5,2 %
Esterzahl	Zwischen 125 und 190
Gesamtmilchsäure	Zwischen 15 % und 40 %
Säurezahl	Zwischen 50 und 130
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 483 STEARYLTARTRAT

Synonyme	Stearylpalmityltartrat
Definition	Produkt aus der Veresterung von Weinsäure mit handelsüblichem Stearylalkohol, der hauptsächlich aus Stearyl- und Palmitylalkoholen besteht. Hauptprodukte sind Diester mit geringen Anteilen an Monoestern und unveränderte Ausgangsstoffe
Chemische Bezeichnung	Distearyltartrat Dipalmityltartrat

Chemische Formel	$C_{38}H_{74}O_6$ bis $C_{40}H_{78}O_6$
Molekulargewicht	627 bis 655
Gehalt	Gesamtestergehalt mindestens 90 %; dies entspricht einer Esterzahl von 163 und 180
Beschreibung	Gelblichweiße ölige Paste (bei 25 °C)
Merkmale	
A. Positivtest für Tartrat	
B. Schmelzbereich	Zwischen 67 °C und 77 °C. Nach der Verseifung haben die gesättigten langkettigen Fettalkohole einen Schmelzbereich zwischen 49 °C und 55 °C
Reinheit	
Hydroxylzahl	Zwischen 200 und 220
Säurezahl	Höchstens 5,6
Gesamtweinsäure	Zwischen 18 % und 35 %
Sulfatasche	Höchstens 0,5 % nach Glühen bei 800 ± 25 °C
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg
Unverseifbare Bestandteile	Zwischen 77 % und 83 %
Jodzahl	Höchstens 4 (Wijs Methode)

E 491 SORBITANMONOSTEARAT

Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genießbarer, handelsüblicher Stearinsäure
Einecs	215-664-9
Gehalt	Mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	Helle, cremefarbene bis gelbbraune Pastillen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit leichtem charakteristischem Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Toluol, Dioxan, Tetrachlorkohlenstoff, Ether, Methanol, Ethanol und Anilin bei Temperaturen oberhalb seines Schmelzpunktes; unlöslich in Petrolether und Aceton; unlöslich in kaltem Wasser; dispergierbar in warmem Wasser; löslich mit Trübung in Mineralöl und Ethylacetat bei Temperaturen über 50 °C
B. Erstarrungstemperatur	50 bis 52 °C
C. Infrarot-Absorptionsspektrum	Charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Reinheit	
Wasser	Höchstens 2 % (Karl-Fischer-Methode)
Sulfatasche	Höchstens 0,5 %
Säurezahl	Höchstens 10
Verseifungszahl	Mindestens 147 und höchstens 157
Hydroxylzahl	Mindestens 235 und höchstens 260
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 492 SORBITANTRISTEARAT

Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genießbarer, handelsüblicher Stearinsäure
Einecs	247-891-4
Gehalt	Mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	Helle, cremefarbene bis gelbbraune Pastillen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit leichtem Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Schwach löslich in Toluol, Ether, Tetrachlorkohlenstoff und Ethylacetat; dispergierbar in Petrolether, Mineralöl, Pflanzenöl, Aceton und Dioxan; unlöslich in Wasser, Methanol und Ethanol
B. Erstarrungstemperatur	47 bis 50 °C
C. Infrarot-Absorptionsspektrum	Charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Reinheit	
Wasser	Höchstens 2 % (Karl-Fischer-Methode)
Sulfatasche	Höchstens 0,5 %
Säurezahl	Höchstens 15
Verseifungszahl	Mindestens 176 und höchstens 188
Hydroxylzahl	Mindestens 66 und höchstens 80
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 493 SORBITANMONOLAURAT

Definition	Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genießbarer, handelsüblicher Laurinsäure
Einecs	215-663-3
Gehalt	Mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbidestern
Beschreibung	Bernsteinfarbene, ölige, viskose Flüssigkeit, helle cremefarbene bis gelbbraune Perlen oder Flocken oder harter, wachsartiger Stoff mit leichtem Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Dispergierbar in heißem und kaltem Wasser
B. Infrarot-Absorptionsspektrum	Charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols
Reinheit	
Wasser	Höchstens 2 % (Karl-Fischer-Methode)
Sulfatasche	Höchstens 0,5 %
Säurezahl	Höchstens 7
Verseifungszahl	Mindestens 155 und höchstens 170
Hydroxylzahl	Mindestens 330 und höchstens 358
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 494 SORBITANMONOOLEAT**Definition**

Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genießbarer, handelsüblicher Ölsäure; Hauptbestandteil ist 1,4-Sorbitanmonooleat; Isosorbitmonooleat, Sorbitandioleat und Sorbitantriooleat sind weitere Bestandteile

Einecs 215-665-4

Gehalt Mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbitestern

Beschreibung

Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit, helle cremefarbene bis gelbbraune Perlen oder Flocken oder harter, wachsartiger Stoff mit leichtem charakteristischem Geruch

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Ethanol, Ether, Ethylacetat, Anilin, Toluol, Dioxan, Petrolether und Tetrachlorkohlenstoff bei Temperaturen oberhalb seines Schmelzpunktes; unlöslich in kaltem Wasser; dispergierbar in warmem Wasser

B. Jodzahl

Der Rückstand von Ölsäure, gewonnen durch Verseifung des obengenannten Sorbitanmonooleats, hat eine Jodzahl zwischen 80 und 100

Reinheit

Wasser

Höchstens 2 % (Karl-Fischer-Methode)

Sulfatasche

Höchstens 0,5 %

Säurezahl

Höchstens 8

Verseifungszahl

Mindestens 145 und höchstens 160

Hydroxylzahl

Mindestens 193 und höchstens 210

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

Höchstens 10 mg/kg

E 495 SORBITANMONOPALMITAT**Synonyme**

Sorbitanpalmitat

Definition

Gemisch der Partialester von Sorbit und seinen Anhydriden mit genießbarer, handelsüblicher Palmitinsäure

Einecs 247-568-8

Gehalt Mindestens 95 % eines Gemischs von Sorbit, Sorbitan und Isosorbitestern

Beschreibung

Leichte cremefarbene bis gelbbraune Pastillen oder Schuppen oder harter, wachsartiger Stoff mit leichtem charakteristischem Geruch

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Ethanol, Methanol, Ether, Ethylacetat, Anilin, Toluol, Dioxan, Petrolether und Tetrachlorkohlenstoff bei Temperaturen oberhalb seines Schmelzpunktes; unlöslich in kaltem Wasser; dispergierbar in warmem Wasser

B. Erstarrungstemperatur

45 bis 47 °C

C. Infrarot-Absorptionsspektrum

Charakteristisch für ein Partialfettsäureester eines Polyols

Reinheit

Wasser

Höchstens 2 % (Karl-Fischer-Methode)

Sulfatasche

Höchstens 0,5 %

Säurezahl

Höchstens 7,5

Verseifungszahl

Mindestens 140 und höchstens 150

Hydroxylzahl

Mindestens 270 und höchstens 305

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 500 (i) NATRIUMCARBONAT

Synonym	Sodaasche
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumcarbonat
Einecs	207-838-8
Chemische Formel	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0, 1 oder 10)
Molekulargewicht	106,00 (wasserfrei)
Gehalt	Mindestens 99 % Na_2CO_3 , bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Farblose Kristalle oder weißes, körniges oder kristallines Pulver Die wasserfreie Form ist hygroskopisch, das Decahydrat auskristallisiert
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Natrium- und Carbonattest	
B. Löslichkeit	Gut wasserlöslich; in Ethanol unlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 2 % (wasserfrei), 15 % (Monohydrat) oder 55 bis 65 % (Decahydrat) (fortschreitende Erwärmung von 70 °C auf 300 °C, bis zu konstantem Gewicht)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 500 (ii) NATRIUMHYDROGENCARBONAT

Synonym	Natriumbicarbonat, doppeltkohlensaures Natrium, Natron
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumhydrogencarbonat
Einecs	205-633-8
Chemische Formel	NaHCO_3
Molekulargewicht	84,01
Gehalt	Gehalt mindestens 99 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Farblose oder weiße kristalline Masse oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Natrium- und Carbonattest	
B. pH-Wert einer 1%igen Lösung	8,0 bis 8,6
C. Löslichkeit	Wasserlöslich; in Ethanol unlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 0,25 % (auf Silikagel, 4 Std.)
Ammoniumsalze	Nach Erwärmung ist kein Ammoniakgeruch feststellbar

Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 500 (iii) NATRIUMSESQUICARBONAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Natriummonohydrogencarbonat
Einecs	208-580-9
Chemische Formel	$\text{Na}_2(\text{CO})_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	226,03
Gehalt	NaHCO_3 -Gehalt 35 bis 38,6 % und Na_2CO_3 -Gehalt 46,4 bis 50,0 %

Beschreibung

Weiße Flocken, Kristalle oder kristallines Pulver

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Natrium- und den Carbonatstest
- B. Löslichkeit

Gut wasserlöslich

Reinheit

Natriumchlorid	Höchstens 0,5 %
Eisen	Höchstens 20 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 501 (i) KALIUMCARBONAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumcarbonat
Einecs	209-529-3
Chemische Formel	$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0 oder 1,5)
Molekulargewicht	138,21 (wasserfrei)
Gehalt	Mindestens 99 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes, stark zerfließendes Pulver

Das Hydrat bildet kleine, weiße, durchsichtige Kristalle oder Körner

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Kalium- und den Carbonatstest
- B. Löslichkeit

Gut wasserlöslich; in Ethanol unlöslich

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 5 % (wasserfrei) oder 18 % (Hydrat) (180 °C, 4 Std.)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 501 (ii) KALIUMHYDROGENCARBONAT

Synonym	Kaliumbicarbonat, doppeltkohlensaures Kalium
Definition	
Chemische Bezeichnung	Kaliumhydrogencarbonat
Einecs	206-059-0
Chemische Formel	KHCO_3
Molekulargewicht	100,11
Gehalt	Mindestens 99 % und höchstens 101 % KHCO_3 , bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Farblose Kristalle oder weißes Pulver oder Körner
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Kalium- und Carbonattest	
B. Löslichkeit	Gut wasserlöslich; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 0,25 % (auf Silicagel, 4 Std.)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 503 (i) AMMONIUMCARBONAT

Definition	Ammoniumcarbonat besteht aus Ammoniumcarbamat, Ammoniumcarbonat und Ammoniumhydrogencarbonat in unterschiedlichen Verhältnissen
Chemische Bezeichnung	Ammoniumcarbonat
Einecs	233-786-0
Chemische Formel	$\text{CH}_6\text{N}_2\text{O}_2$, $\text{CH}_8\text{N}_2\text{O}_3$ und CH_5NO_3
Molekulargewicht	Ammoniumcarbamat 78,06; Ammoniumcarbonat 98,73; Ammoniumhydrogencarbonat 79,06
Gehalt	Mindestens 30 % und höchstens 34 % NH_3
Beschreibung	Weißes Pulver oder harte, weiße oder durchsichtige Masse oder Kristalle. Wird an der Luft undurchsichtig und wandelt sich infolge des Verlusts an Ammoniak und Kohlendioxid schließlich in weiße, poröse Klumpen oder Pulver (aus Ammoniumbicarbonat) um
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Ammonium- und den Carbonattest.	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Rund 8,6
C. Löslichkeit	Wasserlöslich
Reinheit	
Nichtflüchtige Stoffe	Höchstens 500 mg/kg
Chlorid	Höchstens 30 mg/kg
Sulfat	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 503 (ii) AMMONIUMHYDROGENCARBONAT

Synonym	Ammoniumbicarbonat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Ammoniumhydrogencarbonat
Einecs	213-911-5
Chemische Formel	CH ₃ NO ₃
Molekulargewicht	79,06
Gehalt	Mindestens 99 %
Beschreibung	Weißer Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Ammonium- und den Carbonatstest	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Rund 8,0
C. Löslichkeit	Gut wasserlöslich; in Ethanol unlöslich
Reinheit	
Nichtflüchtige Stoffe	Höchstens 500 mg/kg
Chloride	Höchstens 30 mg/kg
Sulfat	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 504 (ii) MAGNESIUMHYDROXIDCARBONAT

Synonyme	Magnesiumhydrogencarbonat, Magnesiumsubcarbonat (leicht oder schwer), hydriertes basisches Magnesiumcarbonat, Magnesiumcarbonathydroxid
Definition	
Chemische Bezeichnung	Hydriertes Magnesiumcarbonathydroxid
Einecs	235-192-7
Chemische Formel	4MgCO ₃ Mg(OH) ₂ · 5H ₂ O
Molekulargewicht	485
Gehalt	Mg-Gehalt mindestens 40,0 % und höchstens 45,0 %, berechnet als MgO
Beschreibung	Leichte, weiße bröcklige Masse oder weißes Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Magnesium und Carbonat	
B. Löslichkeit	Praktisch unlöslich in Wasser; in Ethanol unlöslich
Reinheit	
Säureunlösliche Bestandteile	Höchstens 0,05 %
Wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 1,0 %
Calcium	Höchstens 1,0 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 507 CHLORWASSERSTOFFSÄURE

Synonym	Salzsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Chlorwasserstoffsäure
Einecs	231-595-7
Chemische Formel	HCl
Molekulargewicht	36,46
Gehalt	Chlorwasserstoffsäure ist in verschiedenen Konzentrationen im Handel erhältlich. Konzentrierte Chlorwasserstoffsäure enthält mindestens 35 % HCl
Beschreibung	Klare, farblose oder leicht gelbliche Flüssigkeit von stechendem Geruch
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Säure- und den Chloridtest	
B. Löslichkeit	In Wasser und Ethanol löslich
Reinheit	
Organische Verbindungen insgesamt	Gesamtgehalt an organischen (nicht fluorierten) Verbindungen: höchstens 5 mg/kg Benzol: höchstens 0,05 mg/kg Fluorierte Verbindungen (insgesamt): höchstens 25 mg/kg
Nichtflüchtige Stoffe	Höchstens 0,5 %
Reduktionsmittel	Höchstens 70 mg/kg (als SO ₂)
Oxidationsmittel	Höchstens 30 mg/kg (als Cl ₂)
Sulfat	Höchstens 0,5 %
Eisen	Höchstens 5 mg/kg
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 508 KALIUMCHLORID

Synonyme	Sylvin
Definition	
Chemische Bezeichnung	Kaliumchlorid
Einecs	231-211-8
Chemische Formel	KCl
Molekulargewicht	74,56
Gehalt	Mindestens 99 % bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Farblose, längliche, prismatische oder würfelförmige Kristalle oder weißes, körniges Pulver; geruchlos
Merkmale	
A. Löslichkeit	Leicht löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
B. Positive Prüfung auf Kalium und Chlorid	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 1 % (105 °C, 2 Std.)
Natrium	Negative Prüfung
Arsen	Höchstens 3 mg/kg

Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Höchstens 10 mg/kg

E 509 CALCIUMCHLORID**Definition**

Chemische Bezeichnung	Calciumchlorid
Einecs	233-140-8
Chemische Formel	$\text{CaCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0, 2 oder 6)
Molekulargewicht	110,99 (wasserfrei), 147,02 (Dihydrat), 219,08 (Hexahydrat)
Gehalt	Mindestens 93 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes, geruchloses, hygroskopisches Pulver oder zerfließende Kristalle

Merkmale

- | | |
|--|---|
| A. Reagiert positiv auf den Calcium- und den Chloridtest | |
| B. Löslichkeit | Wasserfreies Calciumchlorid: in Wasser und Ethanol gut löslich
Dihydrat: in Wasser und Ethanol gut löslich
Hexahydrat: in Wasser und Ethanol sehr gut löslich |

Reinheit

Magnesium- und Alkalisalze	Höchstens 5 %, bezogen auf die Trockensubstanz
Fluorid	Höchstens 40 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 511 MAGNESIUMCHLORID**Definition**

Chemische Bezeichnung	Magnesiumchlorid
Einecs	232-094-6
Chemische Formel	$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	203,30
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Farblose, geruchlose, stark zerfließende Flocken oder Kristalle

Merkmale

- | | |
|--|---|
| A. Reagiert positiv auf den Magnesium- und den Chloridtest | |
| B. Löslichkeit | In Wasser sehr gut und in Ethanol gut löslich |

Reinheit

Ammonium	Höchstens 50 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 512 ZINN(II)-CHLORID

Synonym	Zinnchlorid, Zinndichlorid
Definition	
Chemische Bezeichnung	Zinn(II)-chloriddihydrat
Einecs	231-868-0
Chemische Formel	$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	225,63
Gehalt	Mindestens 98 %
Beschreibung	Farblose oder weiße Kristalle Kann leicht nach Salzsäure riechen
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Zinn(II)- und den Chloridtest	
B. Löslichkeit	Wasser: löslich in geringerer als der seinem eigenen Gewicht entsprechenden Wassermenge, bildet in übermäßigen Mengen jedoch ein unlösliches basisches Salz Ethanol: löslich
Reinheit	
Sulfat	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 513 SCHWEFELSÄURE

Synonym	Monohydrat (des Schwefelsäureanhydrids)
Definition	
Chemische Bezeichnung	Schwefelsäure
Einecs	231-639-5
Chemische Formel	H_2SO_4
Molekulargewicht	98,07
Gehalt	Schwefelsäure ist in unterschiedlichen Konzentrationen im Handel erhältlich. Die konzentrierte Lösung enthält mindestens 96 %
Beschreibung	Klare, farblose oder leicht braune, stark ätzende ölige Flüssigkeit
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Säure- und den Sulfattest	
B. Löslichkeit	Mit Wasser unter starker Wärmeerzeugung mischbar; ebenso mit Ethanol
Reinheit	
Asche	Höchstens 0,02 %
Reduktionsmittel	Höchstens 40 mg/kg (als SO_2)
Nitrat	Höchstens 10 mg/kg (auf der Grundlage von H_2SO_4)
Chlorid	Höchstens 50 mg/kg
Eisen	Höchstens 20 mg/kg
Selen	Höchstens 20 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 514 (i) NATRIUMSULFAT**Definition**

Chemische Bezeichnung

Natriumsulfat

Chemische Formel

 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0 oder 10)

Molekulargewicht

142,04 (wasserfrei)

322,04 (Dekahydrat)

Gehalt

Mindestens 99 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Farblose Kristalle oder feines, weißes, kristallines Pulver

Das Dekahydrat zerfließt

Merkmale

A. Reagiert positiv auf den Natrium- und den Sulfattest

B. Acidität einer 5%igen Lösung: neutral oder leicht alkalisch auf Lackmuspapier

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 1,0 % (wasserfrei) oder höchstens 57 % (Dekahydrat) bei 130 °C

Selen

Höchstens 30 mg/kg

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

E 514 (ii) NATRIUMHYDROGENSULFAT**Synonym**

Natriumbisulfat, Natriumhydrosulfat

Definition

Chemische Bezeichnung

Natriumhydrogensulfat

Chemische Formel

 NaHSO_4

Molekulargewicht

120,06

Gehalt

Mindestens 95,2 %

Beschreibung

Weiße, geruchlose Kristalle oder Körner

Merkmale

A. Reagiert positiv auf den Natrium- und den Sulfattest

B. Lösungen sind stark sauer

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,8 %

Nicht wasserlöslich

Höchstens 0,05 %

Selen

Höchstens 30 mg/kg

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

E 515 (i) KALIUMSULFAT**Definition**

Chemische Bezeichnung	Kaliumsulfat
Chemische Formel	K_2SO_4
Molekulargewicht	174,25
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Farblose oder weiße Kristalle oder kristallines Pulver

Merkmale

A. Reagiert positiv auf den Kalium- und den Sulfattest	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	5,5 bis 8,5
C. Löslichkeit	In Wasser gut löslich; unlöslich in Ethanol

Reinheit

Selen	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 515 (ii) KALIUMHYDROGENSULFAT**Definition****Synonym**

Kaliumbisulfat, Kaliumhydrosulfat

Chemische Bezeichnung	Kaliumhydrogensulfat
Chemische Formel	$KHSO_4$
Molekulargewicht	136,17
Gehalt	Mindestens 99 %
Schmelzpunkt	197 °C

Beschreibung

Weißer zerfließende Kristalle, Stücke oder Körner

Merkmale

A. Reagiert positiv auf den Kaliumtest	
B. Löslichkeit	Gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol

Reinheit

Selen	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 516 CALCIUMSULFAT**Synonym**

Gips, Selenit, Anhydrit

Definition

Chemische Bezeichnung	Calciumsulfat
Einheits	231-900-3
Chemische Formel	$CaSO_4 \cdot nH_2O$ (n = 0 oder 2)
Molekulargewicht	136,14 (wasserfrei), 172,18 (Dihydrat)
Gehalt	Mindestens 99 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung	Feines, weißes bis leicht gelbliches geruchloses Pulver
Merkmale	
A. Positivtest für Calcium und Sulfat	
B. Löslichkeit	Löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Trocknungsverlust	Wasserfrei: höchstens 1,5 % (250 °C, konstantes Gewicht) Dihydrat: höchstens 23 % (ibid.)
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg
Selen	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 517 AMMONIUMSULFAT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Ammoniumsulfat
Einecs	231-984-1
Chemische Formel	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Molekulargewicht	132,14
Gehalt	Mindestens 99 % bis höchstens 100,5 %
Beschreibung	Weißes Pulver, glänzende Plättchen oder Kristallfragmente
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Ammonium- und den Sulfattest	
B. Löslichkeit	Gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Glühverlust	Höchstens 0,25 %
Selen	Höchstens 30 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 520 ALUMINIUMSULFAT

Synonym	Alaun
Definition	
Chemische Bezeichnung	Aluminiumsulfat
Einecs	233-135-0
Chemische Formel	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
Molekulargewicht	342,13
Gehalt	Mindestens 99,5 % nach dem Glühen
Beschreibung	Weißes Pulver, glänzende Plättchen oder Kristallfragmente
Merkmale	
A. Positivtest für Aluminium und Sulfat	Mindestens 2,9
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	
C. Löslichkeit	Gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol

Reinheit	
Glühverlust	Höchstens 5 % (500 °C, 3 Std.)
Alkalien und Erdalkalien	Höchstens 0,4 %
Selen	Höchstens 30 mg/kg
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
E 521 ALUMINIUMNATRIUMSULFAT	
Synonym	Sodaalaun, Natriumalaun
Definition	
Chemische Bezeichnung	Aluminiumnatriumsulfat
Einecs	233-277-3
Chemische Formel	$\text{AlNa}(\text{SO}_4)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0 oder 12)
Molekulargewicht	242,09 (wasserfrei)
Gehalt	Gehalt (bezogen auf die Trockenmasse) mindestens 96,5 % (wasserfrei) und 99,5 % (Dodecahydrat)
Beschreibung	Transparente Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positivtest für Aluminium, Natrium und Sulfat	
B. Löslichkeit	Das Dodecahydrat ist leicht wasserlöslich. Die wasserfreie Form ist in Wasser langsam löslich. Beide Formen sind in Ethanol unlöslich
Reinheit	
Trocknungsverlust	Wasserfreie Form: höchstens 10 % (220 °C, 16 Std.) Dodecahydrat: höchstens 47,2 % (50 bis 55 °C, 1 Std., anschließend 200 °C, 16 Std.)
Ammoniumsalze	Nach Erwärmung kein Ammoniakgeruch feststellbar
Selen	Höchstens 30 mg/kg
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
E 522 ALUMINIUMKALIUMSULFAT	
Synonym	Kaliumalaun, Kalialaun
Definition	
Chemische Bezeichnung	Aluminiumkaliumsulfatdodecahydrat
Einecs	233-141-3
Chemische Formel	$\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	474,38
Gehalt	Gehalt mindestens 99,5 %
Beschreibung	Große, transparente Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positivtest für Aluminium, Kalium und Sulfat	

B. pH-Wert einer 10%igen Lösung	3,0 bis 4,0
C. Löslichkeit	Gut löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
Reinheit	
Ammoniumsalze	Nach Erwärmung kein Ammoniakgeruch feststellbar
Selen	Höchstens 30 mg/kg
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 523 ALUMINIUMAMMONIUMSULFAT

Synonym	Ammoniumalaun
Definition	
Chemische Bezeichnung	Aluminiumammoniumsulfatdodecahydrat
Einecs	232-055-3
Chemische Formel	$\text{AlNH}_4(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	453,32
Gehalt	Gehalt mindestens 99,5 %
Beschreibung	Große, farblose Kristalle oder weißes Pulver
Merkmale	
A. Positivtest für Aluminium, Ammonium und Sulfat	
B. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; löslich in Ethanol
Reinheit	
Alkali- und Erdalkalimetalle	Höchstens 0,5 %
Selen	Höchstens 30 mg/kg
Fluorid	Höchstens 30 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 524 NATRIUMHYDROXID

Synonyme	Natronlauge, Lauge
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumhydroxid
Einecs	215-185-5
Chemische Formel	NaOH
Molekulargewicht	40,0
Gehalt	Feststoffgehalt mindestens 98 % des Gesamtalkaligehalts (NaOH). Entsprechender Gehalt der Lösungen gemäß dem erklärten oder auf dem Etikett angegebenen NaOH-Gehalt
Beschreibung	Weißer oder fast weißer Tabletten, Flocken, Stäbchen, geschmolzene Masse oder sonstige Form. Die Lösungen sind klar oder leicht trüb, farblos oder leicht gefärbt, stark ätzend und hygroskopisch; bei Luftkontakt können sie Kohlendioxid absorbieren und Natriumcarbonat bilden

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Natriumtest
- B. Eine 1%ige Lösung reagiert stark alkalisch
- C. Löslichkeit

Sehr gut wasserlöslich; gut löslich in Ethanol

Reinheit

- Nicht wasserlösliche und organische Stoffe
- Carbonat
- Arsen
- Blei
- Quecksilber

Eine 5%ige Lösung ist vollständig klar und farblos bis leicht gefärbt

Höchstens 0,5 % (als Na_2CO_3)

Höchstens 3 mg/kg

Höchstens 0,5 mg/kg

Höchstens 1 mg/kg

E 525 KALIUMHYDROXID**Synonym**

Ätzkali

Definition

- Chemische Bezeichnung
- Einecs
- Chemische Formel
- Molekulargewicht
- Gehalt

Kaliumhydroxid

215-181-3

KOH

56,11

Alkaligehalt mindestens 85 %, berechnet als KOH

Beschreibung

Weißer oder fast weißer Tabletten, Flocken, Stäbchen, geschmolzene Masse oder sonstige Form

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Kaliumtest
- B. Eine 1%ige Lösung reagiert stark alkalisch
- C. Löslichkeit

Sehr gut wasserlöslich; gut löslich in Ethanol

Reinheit

- Wasserunlösliche Stoffe
- Carbonat
- Arsen
- Blei
- Quecksilber

Eine 5%ige Lösung ist absolut klar und farblos

Höchstens 3,5 % (als K_2CO_3)

Höchstens 3 mg/kg

Höchstens 10 mg/kg

Höchstens 1 mg/kg

E 526 CALCIUMHYDROXID**Synonyme**

Gelöschter Kalk, hydratisierter Kalk

Definition

- Chemische Bezeichnung
- Einecs
- Chemische Formel
- Molekulargewicht
- Gehalt

Calciumhydroxid

215-137-3

$\text{Ca}(\text{OH})_2$

74,09

Mindestens 92 %

Beschreibung	Weißes Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Alkali- und den Calciumtest	
B. Löslichkeit	Gering wasserlöslich; unlöslich in Ethanol; löslich in Glycerin
Reinheit	
In Säure unlösliche Asche	Höchstens 1 %
Magnesium- und Alkalisalze	Höchstens 1 %
Barium	Höchstens 300 mg/kg
Fluorid	Höchstens 50 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg

E 527 AMMONIUMHYDROXID

Synonyme	Ammoniak, Ammoniakwasser
Definition	
Chemische Bezeichnung	Ammoniumhydroxid
Chemische Formel	NH ₄ OH
Molekulargewicht	35,05
Gehalt	Mindestens 27 % NH ₃
Beschreibung	Klare, farblose Lösung mit extrem stechendem, eigenartigem Geruch
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Ammoniaktest	
Reinheit	
Nichtflüchtige Stoffe	Höchstens 0,02 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 528 MAGNESIUMHYDROXID

Definition	
Chemische Bezeichnung	Magnesiumhydroxid
Einecs	215-170-3
Chemische Formel	Mg(OH) ₂
Molekulargewicht	58,32
Gehalt	Mindestens 95 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchloses, weißes Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Magnesium- und den Alkalitest	
B. Löslichkeit	In Wasser und Ethanol praktisch unlöslich

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 2 % (105 °C, 2 Std.)
Glühverlust	Höchstens 33 % (800 °C bis zu konstantem Gewicht)
Calciumoxid	Höchstens 1,5 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg

E 529 CALCIUMOXID**Synonym**

Gebrannter Kalk

Definition

Chemische Bezeichnung	Calciumoxid
Einecs	215-138-9
Chemische Formel	CaO
Molekulargewicht	56,08
Gehalt	Mindestens 95 % nach dem Glühen

Beschreibung

Geruchlose, harte, weiße oder gräulich-weiße Körnermasse oder weißes bis gräuliches Pulver

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Alkali- und den Calciumtest
- B. Bei der Befeuchtung einer Probe mit Wasser wird Wärme erzeugt
- C. Löslichkeit
- Gering wasserlöslich; unlöslich in Ethanol; löslich in Glycerin

Reinheit

Glühverlust	Höchstens 10 % (rund 800 °C bis zu konstantem Gewicht)
In Säure unlösliche Fraktion	Höchstens 1 %
Barium	Höchstens 300 mg/kg
Magnesium- und Alkalisalze	Höchstens 1,5 %
Fluorid	Höchstens 50 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg

E 530 MAGNESIUMOXID**Definition**

Chemische Bezeichnung	Magnesiumoxid
Einecs	215-171-9
Chemische Formel	MgO
Molekulargewicht	40,31
Gehalt	Gehalt mindestens 98 % nach dem Glühen

Beschreibung

Stark zu Verklumpung neigendes, weißes Pulver (leichtes Magnesiumoxid) oder dichtes weißes Pulver (schweres Magnesiumoxid). 5 g leichtes Magnesiumoxid hat ein Volumen von 40 bis 50 ml, während 5 g schweres Magnesiumoxid 10 bis 20 ml einnehmen

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Alkali- und den Magnesiumtest
- B. Löslichkeit
- In Wasser praktisch nicht löslich; unlöslich in Ethanol

Reinheit

Glühverlust	Höchstens 5 % (rund 800 °C bis zu konstantem Gewicht)
Calciumoxid	Höchstens 1,5 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg

E 535 NATRIUMFERROCYANID**Synonym**

Gelbes Sodaprussiat, Natriumhexacyanoferrat

Definition

Chemische Bezeichnung	Natriumferrocyanid
Einecs	237-081-9
Chemische Formel	$\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	484,1
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Gelbe Kristalle oder kristallines Pulver

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Natrium- und den Ferrocyanidtest

Reinheit

Ungebundenes Wasser	Höchstens 1 %
In Wasser unlösliche Fraktion	Höchstens 0,03 %
Chlorid	Höchstens 0,2 %
Sulfat	Höchstens 0,1 %
Ungebundenes Cyanid	Nicht feststellbar
Ferricyanid	Nicht feststellbar
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 536 KALIUMFERROCYANID**Synonym**

Gelbes Potaschenprussiat, Kaliumhexacyanoferrat

Definition

Chemische Bezeichnung	Kaliumferrocyanid
Einecs	237-722-2
Chemische Formel	$\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	422,4
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Zitronengelbe Kristalle

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Kalium- und den Ferrocyanidtest

Reinheit

Ungebundenes Wasser	Höchstens 1,0 %
In Wasser unlösliche Fraktion	Höchstens 0,03 %
Chlorid	Höchstens 0,2 %
Sulfat	Höchstens 0,1 %
Ungebundenes Cyanid	Nicht feststellbar

Ferricyanid	Nicht feststellbar
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 538 CALCIUMFERROCYANID

Synonym	Gelbes Kalkprussiat, Calciumhexacyanoferrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciumferrocyanid
Einecs	215-476-7
Chemische Formel	$\text{Ca}_2\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
Molekulargewicht	508,3
Gehalt	Mindestens 99 %
Beschreibung	Gelbe Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Calcium- und den Ferrocyanidtest	
Reinheit	
Ungebundenes Wasser	Höchstens 1 %
In Wasser unlösliche Fraktion	Höchstens 0,03 %
Chlorid	Höchstens 0,2 %
Sulfat	Höchstens 0,1 %
Ungebundenes Cyanid	Nicht feststellbar
Ferricyanid	Nicht feststellbar
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 541 SAURES NATRIUMALUMINIUMPHOSPHAT

Synonym	SALP
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natriumtrialuminiumtetradecahydrogenoctaphosphattetrahydrat (A) oder Trinatriumdialuminiumpentadecahydrogenoctaphosphat (B)
Einecs	232-090-4
Chemische Formel	$\text{NaAl}_3\text{H}_{14}(\text{PO}_4)_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (A) $\text{Na}_3\text{Al}_2\text{H}_{15}(\text{PO}_4)_8$ (B)
Molekulargewicht	949,88 (A) 897,82 (B)
Gehalt	Mindestens 95 % (beide Formen)
Beschreibung	Weißes geruchloses Pulver
Merkmale	
A. Positivtest für Natrium, Aluminium und Phosphat	
B. pH-Wert	Saure Reaktion auf Lackmuspapier
C. Löslichkeit	Unlöslich in Ethanol; in Salzsäure löslich
Reinheit	
Glühverlust	19,5 % bis 21 % (A) } (750 °C bis 800 °C, 2 Std.) 15 % bis 16 % (B) } (750 °C bis 800 °C, 2 Std.)
Fluorid	Höchstens 25 mg/kg

Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 4 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 551 SILICONDIOXID**Synonym**

Silica, Siliciumdioxid

Definition

Siliciumdioxid ist ein amorpher synthetischer Stoff, der entweder in einem Dampfphasenhydrolyseverfahren, bei dem geglühtes Siliciumdioxid entsteht, oder in einem Nassverfahren, bei dem Siliciumdioxid ausfällt, hergestellt wird. Geglühtes Siliciumdioxid ist grundsätzlich wasserfrei, während die im Nassverfahren hergestellten Produkte Hydrate sind oder an der Oberfläche Wasser absorbiert haben

Chemische Bezeichnung

Siliciumdioxid

Eines

231-545-4

Chemische Formel

 $(\text{SiO}_2)_n$

Molekulargewicht

60,08 (SiO_2)

Gehalt

Nach dem Glühen mindestens 99 % (geglühtes Siliciumdioxid) oder 94 % (Hydratform)

Beschreibung

Weißes, flockiges Pulver oder Körner

Hygroskopisch

Merkmale

A. Reagiert positiv auf den Siliciumdioxidtest

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 2,5 % (geglühtes Siliciumdioxid, 105 °C, 2 Std.)

Höchstens 8 % (ausgefälltes Siliciumdioxid und Kieselgel, 105 °C, 2 Std.)

Höchstens 70 % (wässriges Siliciumdioxid, 105 °C, 2 Std.)

Glühverlust

Höchstens 2,5 % nach Trocknung (1 000 °C, geglühtes Siliciumdioxid)

Höchstens 8,5 % nach Trocknung (1 000 °C, hydratisierte Formen)

Lösliche ionisierbare Salze

Höchstens 5 % (als Na_2SO_4)

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

E 552 CALCIUMSILICAT**Definition**

Calciumsilicat ist ein hydratisiertes oder wasserfreies Silicat mit unterschiedlichem Gehalt an CaO und SiO_2

Chemische Bezeichnung

Calciumsilicat

Eines

215-710-8

Gehalt

Bezogen auf die Trockenmasse:

— mindestens 50 % und höchstens 95 % SiO_2

— mindestens 3 % und höchstens 35 % CaO

Beschreibung

Weißes bis schmutzigweißes fließendes Pulver, das auch nach Absorption relativ großer Mengen Wasser oder anderer Flüssigkeiten in diesem Zustand verbleibt

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Silicat- und den Calciumtest
- B. Bildet mit mineralischen Säuren ein Gel

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 10 % (105 °C, 2 Std.)
Glühverlust	Mindestens 5 % und höchstens 14 % (1 000 °C bis zu konstantem Gewicht)
Natrium	Höchstens 3 %
Fluorid	Höchstens 50 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 553a (i) MAGNESIUMSILICAT**Definition**

Magnesiumsilicat ist eine synthetische Verbindung mit einem Molekülmassenverhältnis zwischen Magnesiumoxid und Siliciumdioxid von rund 2:5

Gehalt Mindestens 15 % MgO und mindestens 67 % SiO₂ nach dem Glühen

Beschreibung

Sehr feines, weißes, geruchloses und nicht verklumpendes Pulver

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Magnesium- und den Silicattest
- B. pH-Wert einer 10%igen Aufschlämmung

7,0 bis 10,8

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 15 % (105 °C, 2 Std.)
Glühverlust	Höchstens 15 % nach Trocknung (1 000 °C, 20 min)
Wasserlösliche Salze	Höchstens 3 %
Ungebundene Alkalien	Höchstens 1 % (als NaOH)
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 553a (ii) MAGNESIUMTRISILICAT**Definition**

Chemische Bezeichnung Magnesiumtrisilicat

Chemische Formel Mg₂Si₃O₈ · xH₂O (ungefähre Zusammensetzung)

Einecs 239-076-7

Gehalt Mindestens 29 % MgO und mindestens 65 % SiO₂ nach dem Glühen

Beschreibung

Feines, weißes und nicht verklumpendes Pulver

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Magnesium- und den Silicattest
- B. pH-Wert einer 5%igen Aufschlämmung

6,3 bis 9,5

Reinheit

Glühverlust	Mindestens 17 % und höchstens 34 % (1 000 °C)
Wasserlösliche Salze	Höchstens 2 %
Ungebundene Alkalien	Höchstens 1 % (als NaOH)
Fluorid	Höchstens 10 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 553b TALK**Synonyme**

Talkum

Definition

In der Natur vorkommende Form des wasserhaltigen Magnesiumsilicats mit verschiedenen Anteilen gleichzeitig vorhandener Mineralien wie Alpha-Quarz, Calcit, Chlorit, Dolomit, Magnesit und Phlogopit

Chemische Bezeichnung	Magnesiumhydrogenmetasilicat
Einecs	238-877-9
Chemische Formel	$Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2$
Molekulargewicht	379,22

Beschreibung

Leichtes, homogenes, weißes oder fast weißes Pulver, fettig beim Berühren

Merkmale

A. IR-Absorption	Charakteristische Peaks bei 3 677, 1 018 und 669 cm^{-1}
B. Röntgendiffraktion	Peaks bei 9,34/4,66/3,12 Å
C. Löslichkeit	Unlöslich in Wasser und Ethanol

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 0,5 % (105 °C, 1 Std.)
Säurelösliche Bestandteile	Höchstens 6 %
Wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,2 %
Säurelösliches Eisen	Nicht nachweisbar
Arsen	Höchstens 10 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 554 NATRIUMALUMINIUMSILICAT**Synonyme**

Natriumsilicoaluminat, Natriumaluminosilicat, Aluminiumnatriumsilicat

Definition

Chemische Bezeichnung	Natriumaluminiumsilicat
Gehalt	Enthält, bezogen auf die Trockenmasse:

— als SiO_2 mindestens 66,0 % und höchstens 88,0 %

— als Al_2O_3 mindestens 5,0 % und höchstens 15,0 %

Beschreibung

Feines weißes amorphes Pulver oder Kügelchen

Merkmale

A. Positive Prüfung auf Natrium, Aluminium und Silicat	
B. pH-Wert einer 5%-Aufschlämmung	Zwischen 6,5 und 11,5

Reinheit

Trocknungsverlust	Höchstens 8,0 % (105 °C, 2 Std.)
Glühverlust	Mindestens 5,0 % und höchstens 11,0 %, bezogen auf die Trockenmasse (1 000 °C, konstantes Gewicht)
Natrium	Mindestens 5 % und höchstens 8,5 % (als Na ₂ O), bezogen auf die Trockenmasse
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 555 KALIUMALUMINIUMSILICAT**Synonyme**

Mica

Definition

Natürliches Mica besteht im Wesentlichen aus Kaliumaluminiumsilicat (Muscovit)

Einecs

310-127-6

Chemische Bezeichnung

Kaliumaluminiumsilicat

Chemische Formel

KAl₂[AlSi₃O₁₀](OH)₂

Molekulargewicht

398

Gehalt

Enthält mindestens 98 %

Beschreibung

Hellgrau bis weiß, kristalline Plättchen oder Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Unlöslich in Wasser, verdünnten Säuren und basischen sowie organischen Lösungsmitteln

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,5 % (105 °C, 2 Std.)

Antimon

Höchstens 20 mg/kg

Zink

Höchstens 25 mg/kg

Barium

Höchstens 25 mg/kg

Chrom

Höchstens 100 mg/kg

Kupfer

Höchstens 25 mg/kg

Nickel

Höchstens 50 mg/kg

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 2 mg/kg

Blei

Höchstens 10 mg/kg

E 556 CALCIUMALUMINIUMSILICAT**Synonyme**

Calciumaluminosilicat, Calciumsilicoaluminat, Aluminiumcalciumsilicat

Definition

Chemische Bezeichnung

Calciumaluminiumsilicat

Gehalt

Enthält, bezogen auf die Trockenmasse:

— als SiO₂ mindestens 44,0 % und höchstens 50,0 %— als Al₂O₃ mindestens 3,0 % und höchstens 5,0 %

— als CaO mindestens 32,0 % und höchstens 38,0 %

Beschreibung	Feines weißes, leichtes Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Calcium, Aluminium und Silicat	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 10,0 % (105 °C, 2 Std.)
Glühverlust	Mindestens 14,0 % und höchstens 18,0, bezogen auf die Trockenmasse (1 000 °C, konstantes Gewicht)
Fluorid	Höchstens 50 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 558 BENTONIT

Definition	Bentonit ist ein natürlicher Lehm mit einem hohen Anteil an Montmorillonit, einem nativen hydrierten Aluminiumsilicat, bei dem einige Aluminium- und Siliziumatome auf natürlichem Wege durch andere Atome, wie Magnesium und Eisen, ersetzt wurden. Zwischen den mineralischen Schichten sind Calcium- und Natriumionen eingelagert. Es gibt vier verbreitete Bentonitarten: natürliches Natriumbentonit, natürliches Calciumbentonit, natriumaktiviertes Bentonit und säureaktiviertes Bentonit
Eines	215-108-5
Chemische Formel	$(Al, Mg)_8(Si_4O_{10})_4(OH)_8 \cdot 12H_2O$
Molekulargewicht	819
Gehalt	Montmorillonitgehalt mindestens 80 %
Beschreibung	Sehr feines, gelbliches oder grauweißes Pulver oder Granulat. Aufgrund seiner Struktur kann Bentonit Wasser in der Struktur und auf der Oberfläche resorbieren (Quellfähigkeit)
Merkmale	
A. Methylenblau-Test	
B. Röntgendiffraktion	Charakteristische Peaks bei 12,5/15 Å
C. IR-Absorption	Peaks bei 428/470/530/1 110-1 020/3 750-3 400 cm ⁻¹
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 15,0 % (105 °C, 2 Std.)
Arsen	Höchstens 2 mg/kg
Blei	Höchstens 20 mg/kg

E 559 ALUMINIUMSILICAT (KAOLIN)

Synonyme	Kaolin, leicht oder schwer
Definition	Wasserhaltiges Aluminiumsilicat (Kaolin) ist ein gereinigter weißer, plastischer Ton aus Kaolinit, Kaliumaluminiumsilicat, Feldspat und Quarz. Die Verarbeitung darf keine Veraschung beinhalten. Der rohe Kaolin-Ton, aus dem das Aluminiumsilicat gewonnen wird, darf keinen Dioxingehalt aufweisen, der ihn gesundheitsschädlich oder für den menschlichen Verzehr ungeeignet macht
Eines	215-286-4 (Kaolinit)
Chemische Formel	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$ (Kaolinit)
Molekulargewicht	264

Gehalt	Enthält mindestens 90 % (Summe aus Quarz und Aluminiumoxid nach Glühen)
	Quarz (SiO ₂) zwischen 45 und 55 %
	Aluminiumoxid (Al ₂ O ₃) zwischen 30 und 39 %
Beschreibung	Feines weißes oder grauweißes, fettiges Pulver. Kaolin besteht aus losen Ansammlungen unregelmäßig angeordneter Haufen von Kaolinflocken oder einzelner hexagonaler Flocken
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Aluminiumoxid und Silicat	
B. Röntgendiffraktion	Charakteristische Peaks bei 7,18/3,58/2,38/1,78 Å
C. IR-Absorption	Peaks bei 3 700 und 3 620 cm ⁻¹
Reinheit	
Glühverlust	Zwischen 10 und 14 % (1 000 °C, konstantes Gewicht)
Wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 0,3 %
Säurelösliche Bestandteile	Höchstens 2 %
Eisen	Höchstens 5 %
Kaliumoxid (K ₂ O)	Höchstens 5 %
Kohlenstoff	Höchstens 0,5 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 570 FETTSÄUREN

Definition	Lineare Fettsäuren, Caprylsäure (C ₈), Caprinsäure (C ₁₀), Laurinsäure (C ₁₂), Myristinsäure (C ₁₄), Palmitinsäure (C ₁₆), Stearinsäure (C ₁₈), Ölsäure (C _{18:1})
Chemische Bezeichnung	Octansäure (C ₈), Decansäure (C ₁₀), Dodecansäure (C ₁₂), Tetradecansäure (C ₁₄), Hexadecansäure (C ₁₆), Octadecansäure (C ₁₈), 9-Octadecensäure (C _{18:1})
Gehalt	Mindestens 98 % (chromatografische Ermittlung)
Beschreibung	Aus Ölen und Fetten gewonnene farblose Flüssigkeit oder weißer Feststoff
Merkmale	
A. Einzelne Fettsäuren können mit Hilfe der Säurezahl, der Iodzahl, von Chromatografie und Molekulargewichtsbestimmungen ermittelt werden	
Reinheit	
Glührückstand	Höchstens 0,1 %
Unverseifbare Fraktion	Höchstens 1,5 %
Wasser	Höchstens 0,2 % (Karl Fischer)
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 1 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 574 GLUCONSÄURE

Synonyme	D-Gluconsäure, Dextronsäure
Definition	Gluconsäure ist eine wässrige Lösung von Gluconsäure und Glucon- δ -lacton
Chemische Bezeichnung	Gluconsäure

Chemische Formel	$C_6H_{12}O_7$ (Gluconsäure)
Molekulargewicht	196,2
Gehalt	Mindestens 50 % (als Gluconsäure)
Beschreibung	Farblose bis leicht gelbliche, klare sirupartige Flüssigkeit
Merkmale	
A. Phenylhydrazinderivatbildung: positiv	Die Verbindung schmilzt bei 196 °C bis 202 °C und zerfällt
Reinheit	
Glührückstand	Höchstens 1 %
Reduktionsmittel	Höchstens 0,75 % (als D-Glucose)
Chlorid	Höchstens 350 mg/kg
Sulfat	Höchstens 240 mg/kg
Sulphit	Höchstens 20 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 575 GLUCONSÄURE- δ -LACTON

Synonym	Gluconolacton, GDL, D-Gluconsäure- δ -lacton, δ -Gluconolacton
Definition	Gluconsäure- δ -lacton ist der zyklische 1,5-intramolekulare Ester der D-Gluconsäure. In wässrigem Milieu wird dieser Stoff hydrolysiert, bis D-Gluconsäure (55 bis 66 %) und δ - und γ -Lactone miteinander im Gleichgewicht stehen
Chemische Bezeichnung	D-Glucono-1,5-lacton
Eines	202-016-5
Chemische Formel	$C_6H_{10}O_6$
Molekulargewicht	178,14
Gehalt	Mindestens 99 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Feines, weißes, fast geruchloses kristallines Pulver
Merkmale	
A. Bildung des Phenylhydrazinderivats der Gluconsäure: positiv	Die Verbindung schmilzt zwischen 196 und 202 °C und zerfällt
B. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; löslich in Ethanol
C. Schmelzpunkt	152 ± 2 °C
Reinheit	
Wasser	Höchstens 1 % (Karl Fischer)
Reduktionsmittel	Höchstens 0,75 % (als D-Glucose)
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 576 NATRIUMGLUCONAT

Synonym	Natriumsalz der D-Gluconsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Natrium-D-gluconat
Eines	208-407-7
Chemische Formel	$C_6H_{11}NaO_7$ (wasserfrei)

Molekulargewicht	218,14
Gehalt	Mindestens 98 %
Beschreibung	Weißes bis bräunliches, körniges kristallines Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Natrium- und den Gluconatstest	
B. Löslichkeit	Leicht wasserlöslich; löslich in Ethanol
C. pH-Wert einer 10%igen Lösung	6,5 bis 7,5
Reinheit	
Reduktionsmittel	Höchstens 1 % (als D-Glucose)
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 577 KALIUMGLUCONAT

Synonym	Kaliumsalz der D-Gluconsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Kalium-D-gluconat
Einecs	206-074-2
Chemische Formel	$C_6H_{11}KO_7$ (wasserfrei) $C_6H_{11}KO_7 \cdot H_2O$ (Monohydrat)
Molekulargewicht	234,25 (wasserfrei) 252,26 (Monohydrat)
Gehalt	Mindestens 97 % und höchstens 103 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, frei fließende, weiße bis gelbliche, kristalline Körner oder Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Kalium- und den Gluconatstest	
B. pH-Wert einer 10%igen Lösung	7,0 bis 8,3
Reinheit	
Trocknungsverlust	Wasserfreie Form: höchstens 3 % (105 °C, 4 Std., im Vakuum) Monohydrat: mindestens 6 % und höchstens 7,5 % (105 °C, 4 Std., im Vakuum)
Reduktionsmittel	Höchstens 1 % (als D-Glucose)
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 578 CALCIUMGLUCONAT

Synonym	Calciumsalz der D-Gluconsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calcium-di-D-Gluconat
Einecs	206-075-8
Chemische Formel	$C_{12}H_{22}CaO_{14}$ (wasserfrei) $C_{12}H_{22}CaO_{14} \cdot H_2O$ (Monohydrat)
Molekulargewicht	430,38 (wasserfrei) 448,39 (Monohydrat)

Gehalt	Mindestens 98 % und höchstens 102 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, weiße, kristalline Körner oder Pulver, an der Luft stabil
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Calcium- und den Gluconatstest	
B. Löslichkeit	Löslich in Wasser; unlöslich in Ethanol
C. pH-Wert einer 5%igen Lösung	6,0 bis 8,0
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 3 % (105 °C, 16 Std.) (wasserfrei) Höchstens 2 % (105 °C, 16 Std.) (Monohydrat)
Reduktionsmittel	Höchstens 1 % (als D-Glucose)
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 579 EISENGLUCONAT

Definition	
Chemische Bezeichnung	Eisen-di-D-gluconatdihydrat Eisen(II)-D-gluconatdihydrat
Einecs	206-076-3
Chemische Formel	$C_{12}H_{22}FeO_{14} \cdot 2H_2O$
Molekulargewicht	482,17
Gehalt	Mindestens 95 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Schwach grünlichgelbes bis gelblichgraues Pulver oder Granulat, kann einen schwachen Geruch von verbranntem Zucker aufweisen
Merkmale	
A. Löslichkeit	Bei leichter Erwärmung wasserlöslich; praktisch unlöslich in Ethanol
B. Positive Prüfung auf Eisen-(II)-ionen	
C. Prüfung auf Gluconsäure mit Phenylhydrazin: positiv	
D. pH-Wert einer 10%igen Lösung	Zwischen 4 und 5,5
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 10 % (105 °C, 16 Std.)
Oxalsäure	Nicht nachweisbar
Eisen (Fe III)	Höchstens 2 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg
Cadmium	Höchstens 1 mg/kg
Reduzierende Substanzen	Höchstens 0,5 %, ausgedrückt als Glucose

E 585 EISENLACTAT

Synonyme	Eisen-(II)-lactat Eisen-(II)-2-hydroxypropionat Eisen(II)salz der Milchsäuren
-----------------	---

Definition

Chemische Bezeichnung

Eisen-2-hydroxypropanoat

Einecs

227-608-0

Chemische Formel

 $C_6H_{10}FeO_6 \cdot xH_2O$ (x = 2 oder 3)

Molekulargewicht

270,02 (Dihydrat)

288,03 (Trihydrat)

Gehalt

Mindestens 96 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Grünlich-weiße Kristalle oder schwach grünes Pulver mit einem charakteristischen Geruch

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser; praktisch unlöslich in Ethanol

B. Positive Prüfung auf Eisen-(II)-ionen und Lactat

C. pH-Wert einer 2%igen Lösung

Zwischen 4 und 6

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 18 % (100 °C, in einem Vakuum, etwa 700 mm Hg)

Eisen (Fe III)

Höchstens 0,6 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

Cadmium

Höchstens 1 mg/kg

E 586 4-HEXYLRESORCIN**Synonyme**

4-Hexyl-1,3-benzenediol

Hexylresorcin

Definition

Chemische Bezeichnung

4-Hexylresorcin

Einecs

205-257-4

Chemische Formel

 $C_{12}H_{18}O_2$

Molekulargewicht

197,24

Gehalt

Mindestens 98 % bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes Pulver

Merkmale

A. Löslichkeit

Leicht löslich in Ether und Aceton, sehr schwach löslich in Wasser

B. Salpetersäuretest

1 ml einer gesättigten Lösung der Probe wird mit 1 ml Salpetersäure versetzt. Die Lösung färbt sich hellrot

C. Bromtest

1 ml einer gesättigten Lösung der Probe wird mit 1 ml Brom Testlösung versetzt. Ein gelbes, flockiges Präzipitat bildet eine gelbe Lösung

D. Schmelzbereich

62 to 67° C

Reinheit

Acidität

Höchstens 0,05 %

Sulfatasche

Höchstens 0,1 %

Resorcin und andere Phenole

Etwa 1 g der Probe werden einige Minuten lang mit 50 ml Wasser geschüttelt und filtriert. Das Filtrat wird mit 3 Tropfen Eisenchlorid Testlösung versetzt. Es bildet sich keine rote oder blaue Farbe

Nickel

Höchstens 2 mg/kg

Blei

Höchstens 2 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 3 mg/kg

E 620 GLUTAMINSÄURE**Synonyme**L-Glutaminsäure, L- α -aminoglutarinsäure**Definition**

Chemische Bezeichnung

L-Glutaminsäure, L-2-amino-pentanedioic acid

Eines

200-293-7

Chemische Formel

 $C_5H_9NO_4$

Molekulargewicht

147,13

Gehalt

Enthält mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weiße Kristalle oder kristallines Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie

B. Spezifische Drehung $[\alpha]_D^{20}$

Zwischen + 31,5 und + 32,2°

(10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 N HCl, 200 mm Röhrchen)

C. pH-Wert einer gesättigten Lösung

Zwischen 3,0 und 3,5

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,2 % (80 °C, 3 Std.)

Sulfatasche

Höchstens 0,2 %

Chlorid

Höchstens 0,2 %

Pyrrolidoncarboxylsäure

Höchstens 0,2 %

Blei

Höchstens 2 mg/kg

E 621 MONONATRIUMGLUTAMAT**Synonyme**

Natriumglutamat, MSG

Definition

Chemische Bezeichnung

Mononatrium-L-glutamatmonohydrat

Eines

205-538-1

Chemische Formel

 $C_5H_8NaNO_4 \cdot H_2O$

Molekulargewicht

187,13

Gehalt

Enthält mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weiße, praktisch geruchlose Kristalle oder kristallines Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfung auf Natrium

B. Positive Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie

C. Spezifische Drehung $[\alpha]_D^{20}$

Zwischen + 24,8 und + 25,3°

(10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 N HCl, 200 mm Röhrchen)

D. pH-Wert einer 5%igen Lösung

Zwischen 6,7 und 7,2

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 0,5 % (98 °C, 5 Std.)

Chlorid

Höchstens 0,2 %

Pyrrolidoncarboxylsäure

Höchstens 0,2 %

Blei

Höchstens 2 mg/kg

E 622 MONOKALIUMGLUTAMAT

Synonyme	Kaliumglutamat, MPG
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monokalium-L-glutamatmonohydrat
Einecs	243-094-0
Chemische Formel	$C_5H_8KNO_4 \cdot H_2O$
Molekulargewicht	203,24
Gehalt	Enthält mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißer, praktisch geruchloser Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Kalium	
B. Positive Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	
C. Spezifische Drehung $[\alpha]D^{20}$	Zwischen + 22,5 und + 24,0° (10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 N HCl, 200 mm Röhren)
D. pH-Wert einer 2%igen Lösung	Zwischen 6,7 und 7,3
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 0,2 % (80 °C, 5 Std.)
Chlorid	Höchstens 0,2 %
Pyrrrolidincarboxylsäure	Höchstens 0,2 %
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 623 CALCIUMDIGLUTAMAT

Synonyme	Calciumglutamat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monocalcium-di-L-glutamat
Einecs	242-905-5
Chemische Formel	$C_{10}H_{16}CaN_2O_8 \cdot xH_2O$ (x = 0, 1, 2 oder 4)
Molekulargewicht	332,32 (Trockenmasse)
Gehalt	Enthält mindestens 98,0 % und höchstens 102,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißer, praktisch geruchloser Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Calcium	
B. Positive Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	
C. Spezifische Drehung $[\alpha]D^{20}$	Zwischen + 27,4 und + 29,2° (für Calciumdiglutamat mit x = 4) (10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 N HCl, 200 mm Röhren)
Reinheit	
Wasser	Höchstens 19,0 % (für Calciumdiglutamat mit x = 4) (Karl Fischer)
Chlorid	Höchstens 0,2 %
Pyrrrolidincarboxylsäure	Höchstens 0,2 %
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 624 MONOAMMONIUMGLUTAMAT

Synonyme	Ammoniumglutamat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monoammonium-L-glutamatmonohydrat
Einecs	231-447-1
Chemische Formel	$C_5H_{12}N_2O_4 \cdot H_2O$
Molekulargewicht	182,18
Gehalt	Enthält mindestens 99,0 % und höchstens 101,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißer, praktisch geruchloser Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Ammonium	
B. Positive Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	
C. Spezifische Drehung $[\alpha]_D^{20}$	Zwischen + 25,4 und + 26,4° (10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 N HCl, 200 mm Röhren)
D. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Zwischen 6,0 und 7,0
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 0,5 % (50 °C, 4 Std.)
Sulfatasche	Höchstens 0,1 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	Höchstens 0,2 %
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 625 MAGNESIUMDIGLUTAMAT

Synonyme	Magnesiumglutamat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Monomagnesium-di-L-glutamattetrahydrat
Einecs	242-413-0
Chemische Formel	$C_{10}H_{16}MgN_2O_8 \cdot 4H_2O$
Molekulargewicht	388,62
Gehalt	Enthält mindestens 95,0 % und höchstens 105,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlos, weißer oder cremefarbener Kristalle oder Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Magnesium	
B. Positive Prüfung auf Glutaminsäure durch Dünnschichtchromatografie	
C. Spezifische Drehung $[\alpha]_D^{20}$	Zwischen + 23,8 und + 24,4° (10%ige Lösung (Trockenmasse) in 2 N HCl, 200 mm Röhren)
D. pH-Wert einer 10%igen Lösung	Zwischen 6,4 und 7,5
Reinheit	
Wasser	Höchstens 24 % (Karl Fischer)
Chlorid	Höchstens 0,2 %
Pyrrolidoncarboxylsäure	Höchstens 0,2 %
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 626 GUANYLSÄURE

Synonyme	5'-Guanylsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Guanosin-5'-monophosphorsäure
Einecs	201-598-8
Chemische Formel	$C_{10}H_{14}N_5O_8P$
Molekulargewicht	363,22
Gehalt	Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Ribose und organisches Phosphat	
B. pH-Wert einer 0,25%igen Lösung	Zwischen 1,5 und 2,5
C. Spektrometrie	Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 256 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 1,5 % (120 °C, 4 Std.)
Andere Nukleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 627 DINATRIUMGUANYLAT

Synonyme	Natriumguanylat, Natrium-5'-guanylat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-guanosin-5'-monophosphat
Einecs	221-849-5
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \cdot xH_2O$ (x = ca. 7)
Molekulargewicht	407,19 (Trockenmasse)
Gehalt	Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Natrium	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Zwischen 7,0 und 8,5
C. Spektrometrie	Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 256 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 25 % (120 °C, 4 Std.)
Andere Nukleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 628 DIKALIUMGUANYLAT

Synonyme	Kaliumguanylat, Kalium-5'-guanylat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dikaliumguanosin-5'-monophosphat
Einecs	226-914-1

Chemische Formel	$C_{10}H_{12}K_2N_5O_8P$
Molekulargewicht	439,40
Gehalt	Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder weißes kristallines Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Kalium	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Zwischen 7,0 und 8,5
C. Spektrometrie	Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 256 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 5 % (120 °C, 4 Std.)
Andere Nukleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 629 CALCIUMGUANYLAT

Synonyme	Calcium-5'-guanylat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Calciumguanosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{12}CaN_5O_8P \cdot nH_2O$
Molekulargewicht	401,20 (Trockenmasse)
Gehalt	Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, weiße oder cremefarbene Kristalle oder Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Calcium	
B. pH-Wert einer 0,05%igen Lösung	Zwischen 7,0 und 8,0
C. Spektrometrie	Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 256 nm
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 23,0 % (120 °C, 4 Std.)
Andere Nukleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 630 INOSINSÄURE

Synonyme	5'-Inosinsäure
Definition	
Chemische Bezeichnung	Inosin-5'-monophosphorsäure
Einecs	205-045-1
Chemische Formel	$C_{10}H_{13}N_4O_8P$
Molekulargewicht	348,21
Gehalt	Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Ribose und organisches Phosphat
- B. pH-Wert einer 5%igen Lösung
- C. Spektrometrie

Zwischen 1,0 und 2,0

Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 250 nm

Reinheit

- Trocknungsverlust
- Andere Nucleotide
- Blei

Höchstens 3,0 % (120 °C, 4 Std.)

Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar

Höchstens 2 mg/kg

E 631 DINATRIUMINOSINAT**Synonyme**

Natriuminosinat, Natrium-5'-inosinat

Definition

- Chemische Bezeichnung
- Einheits
- Chemische Formel
- Molekulargewicht
- Gehalt

Dinatriuminosin-5'-monophosphat

225-146-4

 $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P \cdot H_2O$

392,17 (Trockenmasse)

Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Natrium
- B. pH-Wert einer 5%igen Lösung
- C. Spektrometrie

Zwischen 7,0 und 8,5

Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 250 nm

Reinheit

- Wasser
- Andere Nucleotide
- Blei

Höchstens 28,5 % (Karl Fischer)

Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar

Höchstens 2 mg/kg

E 632 DIKALIUMINOSINAT**Synonyme**

Kaliuminosinat, Kalium-5'-inosinat

Definition

- Chemische Bezeichnung
- Einheits
- Chemische Formel
- Molekulargewicht
- Gehalt

Dikaliuminosin-5'-monophosphat

243-652-3

 $C_{10}H_{11}K_2N_4O_8P$

424,39

Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver

Merkmale

- A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Kalium
- B. pH-Wert einer 5%igen Lösung
- C. Spektrometrie

Zwischen 7,0 und 8,5

Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 250 nm

Reinheit

Wasser	Höchstens 10,0 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 633 CALCIUMINOSINAT**Synonyme**

Calcium-5'-inosinat

Definition

Chemische Bezeichnung	Calciuminosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{11}CaN_4O_8P \cdot nH_2O$
Molekulargewicht	386,19 (Trockenmasse)
Gehalt	Enthält mindestens 97,0 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, farblose oder weiße Kristalle oder Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Calcium	
B. pH-Wert einer 0,05%igen Lösung	Zwischen 7,0 und 8,0
C. Spektrometrie	Maximale Absorption einer 20 mg/l-Lösung in 0,01 N HCl bei 250 nm

Reinheit

Wasser	Höchstens 23,0 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 634 CALCIUM-5'-RIBONUKLEOTID**Definition**

Chemische Bezeichnung	Calcium-5'-ribonukleotid ist im Wesentlichen ein Gemisch aus Calciuminosin-5'-monophosphat und Calciumguanosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{11}N_4CaO_8P \cdot nH_2O$ und $C_{10}H_{12}N_5CaO_8P \cdot nH_2O$
Gehalt	Anteil der beiden Hauptbestandteile mindestens 97,0 % und Anteil jedes der beiden Bestandteile mindestens 47,0 % und höchstens 53 %, jeweils bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Geruchlose, weiße oder nahezu weiße Kristalle oder Pulver

Merkmale

A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Calcium	
B. pH-Wert einer 0,05%igen Lösung	Zwischen 7,0 und 8,0

Reinheit

Wasser	Höchstens 23,0 % (Karl Fischer)
Andere Nukleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 635 DINATRIUM-5'-RIBONUKLEOTID

Synonyme	Natrium-5'-ribonukleotid
Definition	
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-5'-ribonukleotid ist im Wesentlichen ein Gemisch aus Dinatriuminosin-5'-monophosphat und Dinatriumguanosin-5'-monophosphat
Chemische Formel	$C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P \cdot nH_2O$ und $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \cdot nH_2O$
Gehalt	Anteil der beiden Hauptbestandteile mindestens 97,0 % und Anteil jedes der beiden Bestandteile mindestens 47,0 % und höchstens 53 %, jeweils bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Geruchlose, weiße oder nahezu weiße Kristalle oder Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Ribose, organisches Phosphat und Natrium	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Zwischen 7,0 und 8,5
Reinheit	
Wasser	Höchstens 26,0 % (Karl Fischer)
Andere Nucleotide	Durch Dünnschichtchromatografie nicht nachweisbar
Blei	Höchstens 2 mg/kg

E 640 GLYCIN UND SEIN NATRIUMSALZ

Synonym (Gly)	Aminoessigsäure, Glycokoll
(Na-Salz)	Natriumglycinat
Definition	
Chemische Bezeichnung (Gly)	Aminoessigsäure
(Na-Salz)	Natriumglycinat
Chemische Formel (Gly)	$C_2H_5NO_2$
(Na-Salz)	$C_2H_4NO_2 \cdot Na$
Einecs (Gly)	200-272-2
(Na-Salz)	227-842-3
Molekulargewicht (Gly)	75,07
(Na-Salz)	98
Gehalt	Mindestens 98,5 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißer Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Reagiert positiv auf den Aminosäuretest (Gly und Na-Salz)	
B. Reagiert positiv auf den Natriumtest (Na-Salz)	
Reinheit	
Trocknungsverlust (Gly)	Höchstens 0,2 % (105 °C, 3 Std.)
(Na-Salz)	Höchstens 0,2 % (105 °C, 3 Std.)
Glührückstand (Gly)	Höchstens 0,1 %
(Na-Salz)	Höchstens 0,1 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 650 ZINKACETAT

Synonyme	Essigsäure, Zinksalz, Dihydrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Zinkacetatdihydrat
Chemische Formel	$C_4H_6O_4Zn \cdot 2H_2O$
Molekulargewicht	219,51
Gehalt	Mindestens 98 % und höchstens 102 % $C_4H_6O_4Zn \cdot 2H_2O$
Beschreibung	Farblose Kristalle oder feines cremefarbenes Pulver
Merkmale	
A. Positive Prüfung auf Acetat und auf Zink	
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Zwischen 6,0 und 8,0
Reinheit	
Unlösliche Bestandteile	Höchstens 0,005 %
Chloride	Höchstens 50 mg/kg
Sulphate	Höchstens 100 mg/kg
Alkaline und alkalische Erden	Höchstens 0,2 %
Flüchtige organische Verunreinigungen	Test wird bestanden
Eisen	Höchstens 50 mg/kg
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 20 mg/kg
Cadmium	Höchstens 5 mg/kg

E 900 DIMETHYLPOLYSILOXAN

Synonym	Poly(dimethyl)siloxan, Siliconöl, Dimethyl-silicon
Definition	Dimethylpolysiloxan ist ein Gemisch von permethylierten linearen Siloxanpolymeren aus sich wiederholenden Einheiten der Formel $(CH_3)_2SiO$, stabilisiert mit endständigen Trimethylsiloxy-Einheiten der Formel $(CH_3)_3SiO$
Chemische Bezeichnung	Dimethylsiloxan und -silicon
Chemische Formel	$(CH_3)_3Si-[O-Si(CH_3)_2]_n-O-Si(CH_3)_3$
Gehalt	Gesamtgehalt an Silicium mindestens 37,3 und höchstens 38,5 %
Beschreibung	Klare, farblose viskose Flüssigkeit
Merkmale	
A. Spezifische Gravität (25 °C/25 °C)	0,964 bis 0,977
B. Refraktionsindex $[n]_D^{25}$	1,400 bis 1,405
C. Die Verbindung kennzeichnendes Infrarotspektrum	
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 0,5 % (150 °C, 4 Std.)
Viskosität	Mindestens $1,00 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2\text{s}^{-1}$ bei 25 °C
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 901 BIENENWACHS

Synonym	Weißes oder gelbes Wachs
Definition	Gelbes Bienenwachs ist Wachs, das durch Einschmelzen von Waben der Honigbiene <i>Apis mellifera L.</i> in heißes Wasser und Entfernung von Fremdstoffen gewonnen wird Weißes Bienenwachs wird durch Bleichen gelben Bienenwachses erhalten
Einecs	232-383-7 (Bienenwachs)
Beschreibung	Gelblich-weiße (weiße Form) oder graubraune (gelbe Form) Stücke oder Platten von feinkörniger und nichtkristalliner Struktur mit angenehm honigartigem Geruch
Merkmale	
A. Schmelzbereich	62 bis 65 °C
B. Spezifische Gravität	Rund 0,96
C. Löslichkeit	In Wasser unlöslich; in Alkohol gering löslich; sehr gut löslich in Chloroform und Ether
Reinheit	
Säurezahl	Mindestens 17 und höchstens 24
Verseifungszahl	87 bis 104
Peroxidzahl	Höchstens 5
Glycerin und andere Polyalkohole	Höchstens 0,5 % (als Glycerin)
Ceresin, Paraffine und andere Wachse	Keine
Fette, „Japan wax“, Kolophonium und Seifen	Keine
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 902 CANDELILLAWACHS

Definition	Candelillawachs ist gereinigtes Wachs, das aus Blättern der Candelilla-Pflanze <i>Euphorbia antisyphilitica</i> erhalten wird
Einecs	232-347-0
Beschreibung	Hartes, gelblich-braunes, undurchsichtiges bis lichtdurchlässiges Wachs
Merkmale	
A. Spezifische Gravität	Rund 0,983
B. Schmelzbereich	68,5 bis 72,5 °C
C. Löslichkeit	In Wasser unlöslich; in Chloroform und Toluol löslich
Reinheit	
Säurezahl	Mindestens 12 und höchstens 22
Verseifungszahl	Mindestens 43 und höchstens 65
Glycerin und sonstige Polyalkohole	Höchstens 0,5 % (als Glycerin)
Ceresin, Paraffine und andere Wachse	Keine
Fette, „Japan wax“, Rosin und Seifen	Keine
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 1 mg/kg

E 903 CARNAUBAWACHS**Definition**

Eines

Carnaubawachs ist gereinigtes Wachs aus Knospen und Blättern der brasilianischen Martwachspalme *Copernicia cerefera*

232-399-4

Beschreibung

Leicht braunes bis hellgelbes Pulver, Flocken oder harter, spröder Feststoff mit harzähnlichen Brucheigenschaften

Merkmale

A. Spezifische Gravität

Rund 0,997

B. Schmelzbereich

82 bis 86 °C

C. Löslichkeit

In Wasser unlöslich;

in siedendem Ethanol teilweise löslich;

in Chloroform und Diethylether löslich

Reinheit

Sulfatasche

Höchstens 0,25 %

Säurezahl

Mindestens 2 und höchstens 7

Esterzahl

Mindestens 71 und höchstens 88

Unverseifbare Fraktion

50 bis 55 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 1 mg/kg

E 904 SCHELLACK**Synonym**

Gebleichter Schellack, weißer Schellack

DefinitionSchellack ist gereinigter und gebleichter Lack und wird aus einer harzartigen Ausscheidung der Lackschildlaus *Kerria lacifera* (*Tachardia*) (Fam. *Coccidae*) gewonnen

Eines

232-549-9

Beschreibung

Gebleichter Schellack — weißliches, amorphes, körniges Harz

Wachsfreier gebleichter Schellack — leicht gelbes, amorphes Harz

Merkmale

A. Löslichkeit

In Wasser unlöslich; in Alkohol gut (wenn auch langsam) löslich; in Aceton gering löslich

B. Säurezahl

60 bis 89

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 6 % (40 °C auf Kieselgel, 15 Std.)

Rosin

Keines

Wax

Gebleichter Schellack: höchstens 5,5 %

Wachsfreier gebleichter Schellack: höchstens 0,2 %

Blei

Höchstens 2 mg/kg

E 905 MIKROKRISTALLINES WACHS**Synonyme**

Petroleumwachs

Definition

Mikrokristallines Wachs ist ein raffiniertes Gemisch aus festen, gesättigten Kohlenwasserstoffen, vor allem verzweigt-kettigem Paraffin, die aus Petroleum gewonnen werden

Beschreibung

Weißes bis bernsteinfarbenes geruchloses Wachs

Merkmale

A. Löslichkeit

In Wasser unlöslich; sehr schwach löslich in Ethanol

B. Refraktionsindex

 n_D^{100} 1,434-1,448**Reinheit**

Molekulargewicht

Im Mittel mindestens 500

Viskosität bei 100 °C

Mindestens $1,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2\text{s}^{-1}$

Glührückstand

Höchstens 0,1 %

Kohlenstoffzahl bei 5 % Destillationspunkt

Höchstens 5 % der Moleküle mit Kohlenstoffzahl unter 25

Farbe

Test wird bestanden

Schwefel

Höchstens 0,4 %

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 3 mg/kg

Polycyclische aromatische Verbindungen

Die durch Dimethylsulfoxidextraktion gewonnenen polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe müssen folgenden Höchstwerten der Ultraviolettabsorption genügen:

nm	Maximale Absorption pro cm Pfadlänge
280-289	0,15
290-299	0,12
300-359	0,08
360-400	0,02

E 907 HYDRIERTES POLYDEC-1-EN**Synonyme**

Hydriertes Polydec-1-en

Hydriertes Polyalphaolefin

Definition

Chemische Formel

 $\text{C}_{10n}\text{H}_{20n+2}$ (wobei $n = 3 - 6$)

Molekulargewicht

560 (Mittel)

Gehalt

Mindestens 98,5 % hydriertes Polydec-1-en mit folgender Oligomerverteilung:

 C_{30} : 13 bis 37 % C_{40} : 35 bis 70 % C_{50} : 9 bis 25 % C_{60} : 1 bis 7 %**Beschreibung**

Farblose, Geruchlose, viskose Flüssigkeit

Merkmale

A. Löslichkeit

Unlöslich in Wasser; gering löslich in Ethanol; löslich in Toluol

B. Verbrennung

Verbrennt mit heller Flamme und paraffinähnlichem charakteristischem Geruch

Reinheit

Viskosität

Zwischen $5,7 \times 10^{-6}$ und $6,1 \times 10^{-6} \text{ m}^2\text{s}^{-1}$ bei 100 °C

Verbindungen mit einer Kohlenstoffzahl kleiner als 30

Höchstens 1,5 %

Leicht karbonisierbare Stoffe

Nach 10-minütigem Schütteln in einem kochenden Wasserbad darf ein Reagenzglas mit Schwefelsäure mit einer Probe von 5 g hydriertem Polydec-1-en höchstens eine sehr schwach strohähnliche Färbung aufweisen

Nickel

Höchstens 1 mg/kg

Blei

Höchstens 1 mg/kg

E 912 MONTANSÄUREESTER**Definition**

Chemische Bezeichnung

Montansäuren und/oder ihre Ester mit Ethylenglycol und/oder 1,3-butandiol und/oder Glycerin

Montansäureester

Beschreibung

Nahezu weiß bis gelblich; Flocken, Pulver, Granulat oder Pellets

Merkmale

A. Dichte (20 °C)

Zwischen 0,98 und 1,05

B. Tropfpunkt

Über 77 °C

Reinheit

Säurewert

Höchstens 40

Glycerin

Höchstens 1 % (durch Gaschromatografie)

Andere Polyole

Höchstens 1 % (durch Gaschromatografie)

Andere Wachsarten

Nicht nachweisbar (durch „Differential Scanning Calorimetry“ und/oder Infrarotspektroskopie)

Arsen

Höchstens 2 mg/kg

Chrom

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 2 mg/kg

E 914 POLYETHYLENWACHS-OXIDATE**Definition**

Chemische Bezeichnung

Polare Reaktionsprodukte der Polyethylenoxidation

Polyethylenoxidat

Beschreibung

Nahezu weiß; Flocken, Pulver, Granulat oder Pellets

Merkmale

A. Dichte (20 °C)

Zwischen 0,92 und 1,05

B. Tropfpunkt

Über 95 °C

Reinheit

Säurewert

Höchstens 70

Viskosität bei 120 °C

Mindestens $8,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2\text{s}^{-1}$

Andere Wachsarten

Nicht nachweisbar (durch „Differential Scanning Calorimetry“ und/oder Infrarotspektroskopie)

Sauerstoff

Höchstens 9,5 %

Chrom

Höchstens 5 mg/kg

Blei

Höchstens 2 mg/kg

E 920 L-CYSTEIN**Definition**

Eines

L-Cysteinhydrochlorid oder Hydrochloridmonohydrat. Menschliches Haar darf nicht als Ausgangsmaterial für diese Substanz verwendet werden

200-157-7 (wasserfrei)

Chemische Formel

 $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2\text{S} \cdot \text{HCl} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (wobei $n = 0$ oder 1)

Molekulargewicht

157,62 (wasserfrei)

Gehalt

Gehalt mindestens 98 % und höchstens 101,5 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Weißes Pulver oder farblose Kristalle

Merkmale

A. Löslichkeit

In Wasser und Ethanol gut löslich

B. Schmelzbereich	Die wasserfreie Form schmilzt bei rund 175 °C
C. Spezifische Rotation	$[\alpha]_{D}^{20}$: + 5,0° bis + 8,0° oder $[\alpha]_{D}^{25}$: + 4,9° bis 7,9°
Reinheit	
Trocknungsverlust	8 bis 12 % Höchstens 2 % (wasserfrei)
Glührückstand	Höchstens 0,1 %
Ammoniumion	Höchstens 200 mg/kg
Arsen	Höchstens 1,5 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
E 927b CARBAMID	
Synonym	Harnstoff
Definition	
Einecs	200-315-5
Chemische Formel	CH ₄ N ₂ O
Molekulargewicht	60,06
Gehalt	Gehalt mindestens 99 %, bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Farbloses bis weißes, prismatisches kristallines Pulver oder kleine weiße Plättchen
Merkmale	
A. Löslichkeit	Sehr gut wasserlöslich; löslich in Ethanol
B. Ausfällung mit Salpetersäure	Beim Test entsteht ein weißer, kristalliner Niederschlag
C. Farbreaktion	Beim Test entsteht eine rot-violette Färbung
D. Schmelzbereich	132 bis 135 °C
Reinheit	
Trocknungsverlust	Höchstens 1 % (105 °C, 1 Std.)
Sulfatasche	Höchstens 0,1 %
In Ethanol unlösliche Fraktion	Höchstens 0,04 %
Basizität	Testergebnis positiv
Ammoniumionen	500 mg/kg
Biuret	Höchstens 0,1 %
Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg
E 938 ARGON	
Definition	
Chemische Bezeichnung	Argon
Einecs	231-147-0
Chemische Formel	Ar
Molekulargewicht	40
Gehalt	Mindestens 99 %
Beschreibung	Farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas

Reinheit

Wasser	Höchstens 0,05 %
Methan und andere Kohlenwasserstoffe, berechnet als Methan	Höchstens 100 µl/l

E 939 HELIUM**Definition**

Chemische Bezeichnung	Helium
Einecs	231-168-5
Chemische Formel	He
Molekulargewicht	4
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas

Reinheit

Wasser	Höchstens 0,05 %
Methan und andere Kohlenwasserstoffe, berechnet als Methan	Höchstens 100 µl/l

E 941 STICKSTOFF**Definition**

Chemische Bezeichnung	Stickstoff
Einecs	231-783-9
Chemische Formel	N ₂
Molekulargewicht	28
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas

Reinheit

Wasser	Höchstens 0,05 %
Kohlenmonoxid	Höchstens 10 µl/l
Methan und andere Kohlenwasserstoffe, berechnet als Methan	Höchstens 100 µl/l
Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide	Höchstens 10 µl/l
Sauerstoff	Höchstens 1 %

E 942 DISTICKSTOFFOXID**Definition**

Chemische Bezeichnung	Distickstoffoxid
Einecs	233-032-0
Chemische Formel	N ₂ O
Molekulargewicht	44
Gehalt	Mindestens 99 %

Beschreibung

Farbloses, nichtbrennbares Gas mit süßlichem Geruch

Reinheit

Wasser	Höchstens 0,05 %
Kohlenmonoxid	Höchstens 30 µl/l
Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide	Höchstens 10 µl/l

E 943a BUTAN**Synonyme**

n-Butan

Definition

Chemische Bezeichnung	Butan
Chemische Formel	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Molekulargewicht	58,12
Gehalt	Mindestens 96 %

Beschreibung

Farblos; Gas oder Flüssigkeit mit leichtem, charakteristischem Geruch

Merkmale

A. Dampfdruck	108,935 kPa bei 20 °C
---------------	-----------------------

Reinheit

Methan	Höchstens 0,15 % v/v
Ethan	Höchstens 0,5 % v/v
Propan	Höchstens 1,5 % v/v
Isobutan	Höchstens 3,0 % v/v
1,3-Butadien	Höchstens 0,1 % v/v
Feuchtigkeit	Höchstens 0,005 %

E 943b ISOBUTAN**Synonyme**

2-Methylpropan

Definition

Chemische Bezeichnung	2-Methylpropan
Chemische Formel	(CH ₃) ₂ CHCH ₃
Molekulargewicht	58,12
Gehalt	Mindestens 94 %

Beschreibung

Farblos; Gas oder Flüssigkeit mit schwachem, charakteristischem Geruch

Merkmale

A. Dampfdruck	205,465 kPa bei 20 °C
---------------	-----------------------

Reinheit

Methan	Höchstens 0,15 % v/v
Ethan	Höchstens 0,5 % v/v
Propan	Höchstens 2,0 % v/v
n-Butan	Höchstens 4,0 % v/v
1,3-Butadien	Höchstens 0,1 % v/v
Feuchtigkeit	Höchstens 0,005 %

E 944 PROPAN**Definition**

Chemische Bezeichnung
Chemische Formel
Molekulargewicht
Gehalt

Propan
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
44,09
Mindestens 95 %

Beschreibung

Farblos; Gas oder Flüssigkeit mit leichtem, charakteristischem Geruch

Merkmale

A. Dampfdruck

732,910 kPa bei 20 °C

Reinheit

Methan
Ethan
Isobutan
n-Butan
1,3-Butadien
Feuchtigkeit

Höchstens 0,15 % v/v
Höchstens 1,5 % v/v
Höchstens 2,0 % v/v
Höchstens 1,0 % v/v
Höchstens 0,1 % v/v
Höchstens 0,005 %

E 948 SAUERSTOFF**Definition**

Chemische Bezeichnung
Eines
Chemische Formel
Molekulargewicht
Gehalt

Sauerstoff
231-956-9
 O_2
32
Mindestens 99 %

Beschreibung

Farbloses, geruchloses, nichtbrennbares Gas

Reinheit

Wasser
Methan und andere Kohlenwasserstoffe,
berechnet als Methan

Höchstens 0,05 %
Höchstens 100 µl/l

E 949 WASSERSTOFF**Definition**

Chemische Bezeichnung
Eines
Chemische Formel
Molekulargewicht
Gehalt

Wasserstoff
215-605-7
 H_2
2
Mindestens 99,9 %

Beschreibung

Farblos, geruchlos; leicht entzündliches Gas

Reinheit

Wasser
Sauerstoff
Stickstoff

Höchstens 0,005 % v/v
Höchstens 0,001 % v/v
Höchstens 0,75 % v/v

E 950 ACESULFAM K

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 951 ASPARTAM

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 953 ISOMALT

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 957 THAUMATIN

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 959 NEOHESPERIDIN DC

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 965 (i) MALTIT

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 965 (ii) MALTITSIRUP

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 966 LACTIT

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 967 XYLIT

Für diesen Zusatzstoff gelten die Reinheitskriterien, die in Anhang I zur Richtlinie 2008/60/EG für ihn festgelegt wurden.

E 999 QUILLAJAEXTRAKT**Synonym**

Quillajarindenextrakt, Panamarindenextrakt, Murillorindenextrakt, Chinارينdenextrakt

Definition

Quillajaextrakt wird durch wässrige Extraktion aus *Quillai saponaria Molina*, oder anderen Quillaia-Arten (Familie: *Rosaceae*) erhalten. Er enthält eine Anzahl Triterpenoidsaponine aus Glykosiden der Quillajasäure. Einige Zucker einschließlich Glucose, Galactose, Arabinose, Xylose und Rhamnose sind ebenfalls vorhanden, daneben Tannin, Calcium und sonstige Komponenten von geringerer Bedeutung

Beschreibung

Quillajaextrakt in Pulverform ist leicht braun mit Rosatönung; er ist auch in Form einer wässrigen Lösung erhältlich

Merkmale

A. pH-Wert einer 2,5%igen Lösung 4,5 bis 5,5

Reinheit

Wasser Höchstens 6 % (Karl Fischer) (nur Pulverform)
 Arsen Höchstens 2 mg/kg
 Blei Höchstens 5 mg/kg
 Quecksilber Höchstens 1 mg/kg

E 1103 INVERTASE**Definition**

Systematischer Name β -D-Fructofuranosidfructohydrolase
 Nummer der Enzym-Kommission EG 3.2.1.26
 Eines 232-615-7

Reinheit

Arsen Höchstens 3 mg/kg
 Blei Höchstens 5 mg/kg
 Cadmium Höchstens 0,5 mg/kg
 Bakterienzahl insgesamt Höchstens 50 000/g
Salmonella spp. Keine in einer Probe von 25 g
 Coliforme Höchstens 30/g
E. coli Keine in einer Probe von 25 g

E 1105 LYSOZYM**Synonyme**

Lysozymhydrochlorid
 Muramidase

Definition

Lysozym ist ein lineares Polypeptid, das aus dem Eiweiß von Hühner-
 eiern gewonnen wird und aus 129 Aminosäuren besteht. Es wirkt
 insofern als Enzym, als es die β (1-4)-Bindungen zwischen N-Acetylmur-
 aminsäure und N-Acetylglucosamin in den äußeren Membranen von
 Bakterienarten, insbesondere grampositive Organismen, auflösen kann.
 Es wird normalerweise als Hydrochlorid gewonnen

Chemische Bezeichnung Nr. des Enzymausschusses (EC)-3.2.1.17

Eines 232-620-4

Molekulargewicht Etwa 14 000

Gehalt Nicht weniger als 950 mg/g, bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Weißes, geruchloses Pulver mit leicht süßlichem Geschmack

Merkmale

A. Isoelektrischer Punkt 10,7
 B. pH-Wert einer 2,0%igen wässrigen Lösung 3,0 bis 3,6
 C. Absorptionsmaximum einer wässri-
 gen Lösung (25 mg/100 ml) bei 281
 nm, ein Minimum bei 252 nm

Reinheit

Wassergehalt Nicht mehr als 6,0 % (Karl-Fischer-Verfahren) (nur Pulverform)
 Glührückstand Nicht mehr als 1,5 %

Stickstoff	Nicht weniger als 16,8 und nicht mehr als 17,8 %
Arsen	Nicht mehr als 1 mg/kg
Blei	Nicht mehr als 5 mg/kg
Quecksilber	Nicht mehr als 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	Nicht mehr als 10 mg/kg
Mikrobiologische Kriterien	
Gesamtkeimzahl	Nicht mehr als 5×10^4 Kolonien pro Gramm
Salmonellen	Keine in 25 g
<i>Staphylococcus aureus</i>	Keine in 1 g
<i>Escherichia coli</i>	Keine in 1 g

E 1200 POLYDEXTROSE

Synonym

Modifizierte Polydextrosen

Definition

Zufällig gebundene Glucosepolymere mit einigen endständigen Sorbitolgruppen und Citronensäure- oder Phosphorsäureresten, die durch Mono- oder Diesterbindung an die Polymere gebunden sind. Sie werden durch Schmelzen und Kondensation der Ingredienzien erhalten und bestehen aus rund 90 Teilen D-Glucose, 10 Teilen Sorbitol und 1 Teil Citronensäure oder 0,1 Teilen Phosphorsäure. Die 1,6-glucosidische Bindung überwiegt in Polymeren, doch kommen auch andere Bindungstypen vor. Das Produkt enthält geringe Mengen ungebundene Glucose, Sorbitol, Levoglucosan (1,6-Anhydro-D-glucose) und Citronensäure und lässt sich mit irgendeiner Base von Lebensmittelqualität neutralisieren und/oder entfärben sowie zwecks weiterer Reinigung entionisieren. Die Produkte können ferner zur Reduktion noch vorhandener Glucose mit Raney-Nickelkatalysator teilweise hydriert werden. Polydextrose-N ist neutralisierte Polydextrose

Gehalt

Polymergehalt mindestens 90 %, bezogen auf die aschenfreie Trockensubstanz

Beschreibung

Weißer bis leicht bräunlicher Feststoff. Polydextrosen ergeben in Wasser nach Auflösung eine klare, farblose bis strohgelbe Lösung

Merkmale

- A. Positives Ergebnis des Tests auf Zucker- und reduzierenden Zucker
- B. pH-Wert einer 10%igen Lösung

2,5 bis 7,0 für Polydextrose
5,0 bis 6,0 für Polydextrose-N

Reinheit

Wasser

Höchstens 4 % (Karl Fischer)

Sulfatasche

Höchstens 0,3 % (Polydextrose)

Höchstens 2 % (Polydextrose N)

Nickel

Höchstens 2 mg/kg für hydrierte Polydextrosen

1,6-Anhydro-D-glucose

Höchstens 4 %, bezogen auf die aschenfreie Trockenmasse

Glucose und Sorbitol

Höchstens 6 %, bezogen auf die aschenfreie Trockensubstanz; Glucose und Sorbitol werden getrennt bestimmt

Molekulargewichtsgrenze

Negatives Ergebnis des Tests auf Polymere mit einem Molekulargewicht > 22 000

5-Hydroxymethylfurfural

Höchstens 0,1 % (Polydextrose)

Höchstens 0,05 % (Polydextrose-N)

Blei

Höchstens 0,5 mg/kg

E 1201 POLYVINYLPIRROLIDON

Synonyme	Povidon PVP Lösliches Polyvinylpyrrolidon
Definition	
Chemische Bezeichnung	Polyvinylpyrrolidon, Poly-[1-(2-oxo-1-pyrrolidiny)-ethylen]
Chemische Formel	$(C_6H_9NO)_n$
Molekulargewicht	Mindestens 25 000
Gehalt	Mindestens 11,5 % und höchstens 12,8 % Stickstoff (N), bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	Löslich in Wasser und in Ethanol; nicht löslich in Ether
B. pH-Wert einer 5%igen Lösung	Zwischen 3,0 und 7,0
Reinheit	
Wasser	Höchstens 5 % (Karl Fischer)
Asche insgesamt	Höchstens 0,1 %
Aldehyd	Höchstens 500 mg/kg (als Acetaldehyd)
Freies N-Vinylpyrrolidon	Höchstens 10 mg/kg
Hydrazin	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 1202 POLYVINYLPOLYPYRROLIDON

Synonyme	Crospovidon Vernetztes Polyvidon Unlösliches Polyvinylpyrrolidon
Definition	
Chemische Bezeichnung	Polyvinylpyrrolidon, Poly-[1-(2-oxo-1-pyrrolidiny)-ethylen]
Chemische Formel	$(C_6H_9NO)_n$
Gehalt	Mindestens 11 % und höchstens 12,8 % Stickstoff (N), bezogen auf die Trockenmasse
Beschreibung	Weißes hygroskopisches Pulver mit einem schwachen, nicht unangenehmen Geruch
Merkmale	
A. Löslichkeit	Nicht löslich in Wasser, Ethanol und Ether
B. pH-Wert einer 1%igen Suspension in Wasser	Zwischen 5,0 und 8,0
Reinheit	
Wasser	Höchstens 6 % (Karl Fischer)
Sulfatasche	Höchstens 0,4 %
Wasserlösliche Bestandteile	Höchstens 1 %
Freies N-Vinylpyrrolidon	Höchstens 10 mg/kg
Freies N, N'-Divinyl-imidazolidon	Höchstens 2 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 1204 PULLULAN**Definition**

Linearer, neutraler Glucan, vorwiegend aus Maltotrioseeinheiten, die durch glycosidische Bindungen (1,6) verknüpft sind. Er wird durch Fermentation mit Hilfe eines keine Toxine bildenden Stämme von *Aureobasidium pullulans* aus genusstauglicher hydrolysierte Stärke gewonnen. Nach Abschluss der Fermentation werden die Pilzzellen durch Mikrofiltration entfernt, das Filtrat wird hitzesterilisiert, und Pigmente und andere Verunreinigungen werden durch Adsorption und Ionenaustauschchromatografie entfernt

Einecs

232-945-1

Chemische Formel

 $(C_6H_{10}O_5)_x$

Gehalt

Mindestens 90 % Glucan, bezogen auf die Trockensubstanz

Beschreibung

Geruchloses Pulver, weiß bis gebrochen weiß

Merkmale

A. Löslichkeit

In Wasser löslich, in Ethanol praktisch unlöslich

B. pH-Wert einer 10%igen Lösung

5,0 bis 7,0

C. Ausfällung von Polyethylenglykol 600

10 ml einer 2%igen wässrigen Lösung von Pullulan werden mit 2 ml Polyethylenglykol 600 versetzt. Es bildet sich ein weißes Präzipitat

D. Depolymerisation mit Pullulanase

In zwei Reagenzgläser werden je 10 ml einer 10%igen Pullulanlösung gegeben. Einem Reagenzglas wird 0,1 ml Pullulanlösung mit Acidität von 10 Einheiten/g, dem anderen 0,1 ml Wasser hinzugefügt. Nach 20-minütiger Inkubation bei etwa 25 °C ist die Viskosität der mit Pullulanase behandelten Lösung deutlich niedriger als die der unbehandelten Lösung

Reinheit

Trocknungsverlust

Höchstens 6 % (90 °C, höchstens 50 mm Hg, 6 Std.)

Mono-, Di- und Oligosaccharide

Höchstens 10 %, ausgedrückt in Glucose

Viskosität

100-180 mm²/s (10 % w/w wässrige Lösung bei 30 °C)

Blei

Höchstens 1 mg/kg

Hefen und Schimmelpilze

Höchstens 100 Kolonien pro Gramm

Coliforme Keime

Keine in 25 g

Salmonellen

Keine in 25 g

E 1404 OXIDIERTE STÄRKE**Definition**

Oxydierte Stärke ist mit Natriumhypochlorit behandelte Stärke

Beschreibung

Weißes oder fast weißes Pulver oder Körner oder (in vorgelatinierte Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel

Merkmale

A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung

B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)

Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)

Trocknungsverlust

Höchstens 15 % für Getreidestärke

Höchstens 21 % für Kartoffelstärke

Höchstens 18 % für andere Stärken

Carboxylgruppen

Höchstens 1,1 %

Schwefeldioxid

Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken

Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken

Arsen

Höchstens 1 mg/kg

Blei

Höchstens 2 mg/kg

Quecksilber

Höchstens 0,1 mg/kg

E 1410 MONOSTÄRKEPHOSPHAT

Definition	Monostärkephosphat ist mit Ortho-Phosphorsäure, Natrium- oder Kaliumorthophosphat oder Natriumtripolyphosphat veresterte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver oder Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Phosphatrückstand	Höchstens 0,5 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke Höchstens 0,4 % (als P) für andere Stärken
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1412 DISTÄRKEPHOSPHAT

Definition	Distärkephosphat ist mit Natriumtrimetaphosphat oder Phosphoroxidchlorid vernetzte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver oder Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Phosphatrückstand	Höchstens 0,5 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke Höchstens 0,4 % (als P) für andere Stärken
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1413 PHOSPHATIERTES DISTÄRKEPHOSPHAT

Definition	Phosphatiertes Distärkephosphat ist Stärke, die einer kombinierten, für Monostärkephosphat und Distärkephosphat beschriebenen Behandlung unterworfen wurde
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver oder Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Phosphatrückstand	Höchstens 0,5 % (als P) für Weizen oder Kartoffelstärke Höchstens 0,4 % (als P) für andere Stärken
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1414 ACETYLIERTES DISTÄRKEPHOSPHAT

Definition	Acetyliertes Distärkephosphat ist mit Natriumtrimetaphosphat oder Phosphoroxchlorid vernetzte und mit Essigsäureanhydrid oder Vinylacetat veresterte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Acetylgruppen	Höchstens 2,5 %
Phosphatrückstand	Höchstens 0,14 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke Höchstens 0,04 % (als P) für andere Stärken
Vinylacetat	Höchstens 0,1 mg/kg
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg

Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1420 ACETYLIERTE STÄRKE

Synonym	Stärkeacetat
Definition	Acetylierte Stärke ist mit Essigsäureanhydrid oder Vinylacetat veresterte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Acetylgruppen	Höchstens 2,5 %
Vinylacetat	Höchstens 0,1 mg/kg
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1422 ACETYLIERTES DISTÄRKEADIPAT

Definition	Acetyliertes Distärkeadipat ist mit Adipinsäureanhydrid vernetzte und mit Essigsäureanhydrid veresterte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Acetylgruppen	Höchstens 2,5 %
Adipatgruppen	Höchstens 0,135 %
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken

Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1440 HYDROXYPROPYLSTÄRKE

Definition	Hydroxypropylstärke ist mit Propylenoxid veretherte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Hydroxypropylgruppen	Höchstens 7 %
Propylenchlorhydrin	Höchstens 1 mg/kg
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1442 HYDROXYPROPYLDISTÄRKEPHOSPHAT

Definition	Hydroxypropyldistärkephosphat ist mit Natriumtrimetaphosphat oder Phosphoroxchlorid vernetzte und mit Propylenoxid veretherte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Hydroxypropylgruppen	Höchstens 7 %
Phosphatrückstand	Höchstens 0,14 % (als P) für Weizen- oder Kartoffelstärke Höchstens 0,04 % (als P) für andere Stärken
Propylenchlorhydrin	Höchstens 1 mg/kg

Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1450 STÄRKENATRIUMOCTENYLSUCCINAT

Synonym	SSOS
Definition	Stärkenatriumoctenylsuccinat ist mit Octenylbernsteinsäureanhydrid veresterte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Octenylsuccinylgruppen	Höchstens 3 %
Octenylbernsteinsäurerückstand	Höchstens 0,3 %
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1451 ACETYLIERTE OXIDIERTE STÄRKE

Definition	Acetylierte oxidierte Stärke ist nach Veresterung mit Essigsäureanhydrid mit Natriumhypochlorit behandelte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver, Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Mikroskopische Beobachtung	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte bezogen auf die Trockensubstanz, mit Ausnahme des Trocknungsverlustes)	
Trocknungsverlust	Höchstens 15 % für Getreidestärke Höchstens 21 % für Kartoffelstärke Höchstens 18 % für andere Stärken
Carboxylgruppen	Höchstens 1,3 %

Acetylgruppen	Höchstens 2,5 %
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Ohne anderslautende Angaben höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg

E 1452 STÄRKEALUMINIUMOCTENYLSUCCINAT

SynonymE	SAOS
Definition	Stärkealuminiumoctenylsuccinat ist mit Octenylbernsteinsäureanhydrid veresterte und mit Aluminiumsulfat behandelte Stärke
Beschreibung	Weißes oder fast weißes Pulver oder Körner oder (in vorgelatinerter Form) Flocken, amorphes Pulver oder grobe Partikel
Merkmale	
A. Nicht vorgelatinierte Form: Beobachtung unter dem Mikroskop	
B. Iodfärbung positiv (dunkelblau bis hellrot)	
Reinheit (alle Werte außer Trocknungsverlust bezogen auf die Trockensubstanz)	
Trocknungsverlust	Höchstens 21,0 %
Octenylsuccinyl gruppen	Höchstens 3 %
Octenylbernsteinsäurerückstand	Höchstens 0,3 %
Schwefeldioxid	Höchstens 50 mg/kg für modifizierte Getreidestärken Sofern nicht anders spezifiziert höchstens 10 mg/kg für andere modifizierte Stärken
Arsen	Höchstens 1 mg/kg
Blei	Höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	Höchstens 0,1 mg/kg
Aluminium	Höchstens 0,3 %

E 1505 TRIETHYLCITRAT

Synonym	Ethylcitrat
Definition	
Chemische Bezeichnung	Triethyl-2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylat
Einecs	201-070-7
Chemische Formel	$C_{12}H_{20}O_7$
Molekulargewicht	276,29
Gehalt	Mindestens 99 %
Beschreibung	Geruchlose, praktisch farblose, ölige Flüssigkeit
Merkmale	
A. Spezifische Gravität	D_{25}^{25} : 1,135-1,139
B. Refraktionsindex	$[n]_D^{20}$: 1,439-1,441
Reinheit	
Wasser	Höchstens 0,25 % (Karl Fischer)
Acidität	Höchstens 0,02 % (als Citronensäure)

Arsen	Höchstens 3 mg/kg
Blei	Höchstens 5 mg/kg

E 1517 GLYCERINDIACETAT**Synonym**

Diacetin

Definition

Glycerindiacetat besteht vorwiegend aus einem Gemisch von 1,2- und 1,3-Glycerindiacetat mit geringen Mengen der Mono- und Triester

Chemische Bezeichnung

Glycerindiacetat

Chemische Formel

 $C_7H_{12}O_5$

Molekulargewicht

176,17

Gehalt

Mindestens 94,0 %

Beschreibung

Klare, farblose, hygroskopische, etwas ölige Flüssigkeit mit leicht fettigem Geruch

Merkmale

- A. Löslichkeit
- B. Positive Prüfungen auf Glycerin und Acetat
- C. Spezifisches Gewicht
- D. Siedebereich

Löslich in Wasser; mischbar mit Ethanol

 d_{20}^{20} : 1,175-1,195

Zwischen 259 und 261 °C

Reinheit

Asche insgesamt

Höchstens 0,02 %

Säure

Höchstens 0,4 % (als Essigsäure)

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

E 1518 GLYCERYLTRIACETAT**Synonym**

Triacetin

Definition

Chemische Bezeichnung

Glycerintriacetat

Eines

203-051-9

Chemische Formel

 $C_9H_{14}O_6$

Molekulargewicht

218,21

Gehalt

Mindestens 98 %

Beschreibung

Farblose, etwas ölige Flüssigkeit mit leicht fettartigem Geruch

Merkmale

- A. Reagiert positiv auf den Acetat- und den Glycerintest
- B. Refraktionsindex
- C. Spezifische Gravität (25 °C/25 °C)
- D. Siedebereich

1,429 bis 1,431 bei 25 °C

1,154 bis 1,158

258° bis 270 °C

Reinheit

Wasser

Höchstens 0,2 % (Karl Fischer)

Sulfatasche

Höchstens 0,02 % (als Citronensäure)

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

E 1519 BENZYLALKOHOL**Synonyme**

Phenylcarbinol
 Phenylmethylalkohol
 Benzolmethanol
 Alpha-hydroxytoluol

Definition

Chemische Bezeichnung

Benzylalkohol

Chemische Formel

Phenylmethanol

Molekulargewicht

C₇H₈O

Gehalt

108,14

Mindestens 98,0 %

Beschreibung

Farblose, klare Flüssigkeit mit schwach aromatischem Geruch

Merkmale

A. Löslichkeit

Löslich in Wasser, Ethanol und Ether

B. Refraktionsindex

[n]_D²⁰: 1,538-1,541

C. Spezifisches Gewicht

d₂₅²⁵: 1,042-1,047

D. Positive Prüfung auf Peroxide

Reinheit

Destillationsbereich

Mindestens 95 Vol-% destillieren zwischen 202 und 208 °C

Säurewert

Höchstens 0,5

Aldehyde

Höchstens 0,2 Vol.-% (als Benzaldehyd)

Blei

Höchstens 5 mg/kg

E 1520 1,2-PROPANDIOL**Synonym**

Propylenglykol

Definition

Chemische Bezeichnung

1,2-Dihydroxypropan

Einecs

200-338-0

Chemische Formel

C₃H₈O₂

Molekulargewicht

76,10

Gehalt

Mindestens 99,5 %, bezogen auf die Trockenmasse

Beschreibung

Klare, farblose, hygroskopische, visköse Flüssigkeit

Merkmale

A. Löslichkeit

In Wasser, Ethanol und Aceton löslich

B. Spezifische Gravität

D₂₀²⁰: 1,035-1,040

C. Refraktionsindex

[n]_D²⁰: 1,431-1,433

Reinheit

Destillationsbereich

99 % v/v destillieren zwischen 185 und 189 °C

Sulfatasche

Höchstens 0,07 %

Wasser

Höchstens 1,0 % (Karl Fischer)

Blei

Höchstens 5 mg/kg

POLYETHYLENGLYKOL 6000**Synonyme**

PEG 6000

Macrogol 6000

Definition

Polyethylenglykol 6000 ist ein Gemisch aus Polymeren der allgemeinen Formel $\text{H}-(\text{OCH}_2-\text{CH})-\text{OH}$ entsprechend einer mittleren relativen Molekularmasse von rund 6 000

Chemische Formel

$(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n \cdot \text{H}_2\text{O}$ (n = Zahl der einem Molekulargewicht von 6 000 entsprechenden Ethylenoxideinheiten, etwa 140)

Molekulargewicht

5 600 bis 7 000

Gehalt

Mindestens 90,0 %, höchstens 110,0 %

Beschreibung

Weißer oder nahezu weißer Feststoff von wachsartigem oder paraffinähnlichem Aussehen

Merkmale

A. Löslichkeit

Gut löslich in Wasser und in Methylenchlorid; praktisch unlöslich in Alkohol, in Ether und in Fett- und Mineralölen

B. Schmelzpunkt

55 °C bis 61 °C

Reinheit

Viskosität

0,220 bis 0,275 $\text{kg m}^{-1}\text{s}^{-1}$ bei 20 °C

Hydroxylzahl

16 bis 22

Sulfatasche

Höchstens 0,2 %

Ethylenoxid

Höchstens 0,2 mg/kg

Arsen

Höchstens 3 mg/kg

Blei

Höchstens 5 mg/kg

ANHANG II

TEIL A

Aufgehobene Richtlinie mit dem Verzeichnis ihrer nachfolgenden Änderungen

(gemäß Artikel 2)

Richtlinie 96/77/EG der Kommission	(ABl. L 339 vom 30.12.1996, S. 1)
Richtlinie 98/86/EG der Kommission	(ABl. L 334 vom 9.12.1998, S. 1)
Richtlinie 2000/63/EG der Kommission	(ABl. L 277 vom 30.10.2000, S. 1)
Richtlinie 2001/30/EG der Kommission	(ABl. L 146 vom 31.5.2001, S. 1)
Richtlinie 2002/82/EG der Kommission	(ABl. L 292 vom 28.10.2002, S. 1)
Richtlinie 2003/95/EG der Kommission	(ABl. L 283 vom 31.10.2003, S. 71)
Richtlinie 2004/45/EG der Kommission	(ABl. L 113 vom 20.4.2004, S. 19)
Richtlinie 2006/129/EG der Kommission	(ABl. L 346 vom 9.12.2006, S. 15)

TEIL B

Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht

(gemäß Artikel 2)

Richtlinie	Umsetzungsfrist
96/77/EG	1. Juli 1997 ⁽¹⁾
98/86/EG	1. Juli 1999 ⁽²⁾
2000/63/EG	31. März 2001 ⁽³⁾
2001/30/EG	1. Juni 2002 ⁽⁴⁾
2002/82/EG	31. August 2003
2003/95/EG	1. November 2004 ⁽⁵⁾
2004/45/EG	1. April 2005 ⁽⁶⁾
2006/129/EG	15. Februar 2008

⁽¹⁾ Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 96/77/EG zufolge dürfen Produkte, die vor dem 1. Juli 1997 in den Verkehr gebracht oder etikettiert wurden und die dieser Richtlinie nicht entsprechen, noch verkauft werden, bis die Lagerbestände erschöpft sind.

⁽²⁾ Artikel 2 Absatz 2 der Richtlinie 98/86/EG zufolge dürfen Produkte, die vor dem 1. Juli 1999 in den Verkehr gebracht oder etikettiert wurden und die dieser Richtlinie nicht entsprechen, noch verkauft werden, bis die Lagerbestände erschöpft sind.

⁽³⁾ Artikel 2 Absatz 3 der Richtlinie 2000/63/EG zufolge dürfen Produkte, die vor dem 31. März 2001 in den Verkehr gebracht oder etikettiert wurden und die dieser Richtlinie nicht entsprechen, noch verkauft werden, bis die Lagerbestände erschöpft sind.

⁽⁴⁾ Artikel 2 Absatz 3 der Richtlinie 2001/30/EG zufolge dürfen Produkte, die vor dem 1. Juni 2002 in den Verkehr gebracht oder etikettiert wurden und die dieser Richtlinie nicht entsprechen, noch verkauft werden, bis die Lagerbestände erschöpft sind.

⁽⁵⁾ Artikel 3 der Richtlinie 2003/95/EG zufolge dürfen Produkte, die vor dem 1. November 2004 in den Verkehr gebracht oder etikettiert wurden und die dieser Richtlinie nicht entsprechen, noch verkauft werden, bis die Lagerbestände erschöpft sind.

⁽⁶⁾ Artikel 3 der Richtlinie 2004/45/EG zufolge dürfen Produkte, die vor dem 1. April 2005 in den Verkehr gebracht oder etikettiert wurden und die dieser Richtlinie nicht entsprechen, noch verkauft werden, bis die Lagerbestände erschöpft sind.

ANHANG III

Entsprechungstabelle

Richtlinie 96/77/EG	Vorliegende Richtlinie
Artikel 1	Artikel 1
Artikel 2	—
Artikel 3	—
—	Artikel 2
Artikel 4	Artikel 3
Artikel 5	Artikel 4
Anhang	Anhang I
—	Anhang II
—	Anhang III