

I

(Veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte)

RICHTLINIE 95/45/EG DER KOMMISSION

vom 26. Juli 1995

zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für Lebensmittelfarbstoffe

(Text von Bedeutung für den EWR)

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 Lebens-
mitteln verwendet werden dürfen ⁽¹⁾, zuletzt geändert
durch die Richtlinie 94/34/EG ⁽²⁾, insbesondere auf Arti-
kel 3 Absatz 3 Buchstabe a),

nach Anhörung des Wissenschaftlichen Lebensmittelaus-
schusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Es ist angezeigt, für alle in der Richtlinie 94/36/EG des
Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni
1994 über Farbstoffe, die in Lebensmitteln verwendet
werden dürfen ⁽³⁾, aufgeführten Farbstoffe Reinheitskrite-
rien festzulegen.

Es ist ferner notwendig, die in der Richtlinie des Rates
vom 23. Oktober 1962 zur Angleichung der Rechtsvor-
schriften der Mitgliedstaaten für färbende Stoffe, die in
Lebensmitteln verwendet werden dürfen ⁽⁴⁾, zuletzt geän-
dert durch die Richtlinie 85/7/EWG ⁽⁵⁾, genannten Rein-
heitskriterien für Farbstoffe zu überprüfen.

Dabei sind die im Codex Alimentarius und die durch den
gemeinsamen FAO/WHO-Sachverständigenausschuß für
Lebensmittelzusatzstoffe (JEFCA) für Farbstoffe festgeleg-
ten Spezifikationen und Analyseverfahren zu berücksichti-
gen.

Lebensmittelzusatzstoffe, die in Verfahren oder mit Aus-
gangsstoffen hergestellt werden, die sich wesentlich von
den Lebensmittelzusatzstoffen unterscheiden, welche in
der Beurteilung des Wissenschaftlichen Lebensmittelaus-
schusses aufgeführt sind, oder sich von den in dieser
Richtlinie aufgeführten Zusatzstoffen unterscheiden, soll-
ten dem Wissenschaftlichen Lebensmittelausschuß mit
besonderem Hinweis auf die Reinheitskriterien zur voll-
ständigen Beurteilung vorgelegt werden.

Die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen ent-
sprechen der Stellungnahme des Ständigen Lebensmittell-
ausschusses —

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 94/36/EG genannten Farbstoffe sind im
Anhang aufgeführt.

Artikel 8 und Anhang III der Richtlinie vom 23. Oktober
1962 werden aufgehoben.

Artikel 2

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen
Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richt-
linie bis spätestens 1. Juli 1996 nachzukommen. Sie
unterrichten die Kommission unverzüglich davon.

Wenn die Mitgliedstaaten diese Vorschriften erlassen,
nehmen sie in diesen Vorschriften selbst oder durch einen
Hinweis bei deren amtlicher Veröffentlichung auf diese
Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelhei-
ten dieser Bezugnahme.

⁽¹⁾ ABl. Nr. L 40 vom 11. 2. 1989, S. 27.

⁽²⁾ ABl. Nr. L 237 vom 10. 9. 1994, S. 1.

⁽³⁾ ABl. Nr. L 237 vom 10. 9. 1994, S. 13.

⁽⁴⁾ ABl. Nr. 115 vom 11. 11. 1962, S. 2645/62.

⁽⁵⁾ ABl. Nr. L 2 vom 3. 1. 1985, S. 22.

(2) Produkte, die vor diesem Datum in Verkehr gebracht oder etikettiert wurden und der Richtlinie nicht entsprechen, können jedoch bis zum Abbau der Vorräte weiter vertrieben werden.

Artikel 4

Diese Richtlinie ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 26. Juli 1995

Artikel 3

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

Für die Kommission

Martin BANGEMANN

Mitglied der Kommission

ANHANG

A. Allgemeine Spezifikationen für Aluminiumfarblacke

Definition:

Aluminiumlacke entstehen durch Reaktion von Farbstoffen, die den Reinheitskriterien der einschlägigen Spezifikationen entsprechen, mit Aluminiumhydroxid unter wäßrigen Bedingungen. Das Aluminiumhydroxid ist normalerweise durch Reaktion von Aluminiumsulfat oder -chlorid mit Natrium- oder Calciumkarbonat bzw. -bikarbonat oder Ammoniak frisch hergestellt und ungetrocknet. Nach der Lackbildung wird das Produkt gefiltert, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das Endprodukt kann nicht ungesetztes Aluminiumhydroxid enthalten.

In HCl unlösliche Bestandteile

höchstens 0,5 %

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

höchstens 0,2 % (unter neutralen Bedingungen)

Für die entsprechenden Farben gelten die spezifischen Reinheitskriterien.

B. Spezifische Reinheitskriterien

E 100 KURKUMIN

Synonyme

CI Natural Yellow 3

Definition

Kurkumin wird durch Lösungsmittel-Extraktion aus Kurkuma, d. h. gemahlene Wurzeln natürlicher *Curcuma longa* L.-Arten, gewonnen. Konzentriertes Kurkuminpulver erhält man durch die Reinigung des Extraktes durch Kristallisierung. Das Produkt besteht im wesentlichen aus Kurkuminen, d. h. dem färbenden Bestandteil (1,7-bis(4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)hepta-1,6-dien-3,5-dion) und seinen beiden Desmethoxy-Derivaten in unterschiedlichen Proportionen. Geringe Mengen an Öl bzw. Harz, die in Kurkuma von Natur aus vorhanden sind, können in dem Produkt enthalten sein.

Zur Extraktion dürfen ausschließlich folgende Lösungsmittel verwendet werden: Ethylacetat, Aceton, Kohlendioxid, Dichlormethan, n-Butanol, Methanol, Ethanol, Hexan.

Klasse

Dicinnamoylmethan

CI-Nr.

75300

EINECS

207-280-5

Chemische Bezeichnungen

- I 1,7-bis(4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)hepta-1,6-dien-3,5-dion
- II 1-(4-Hydroxyphenyl)-7-(4-hydroxy-3-methoxy-phenyl-hepta-1,6-dien-3,5-dion)
- III 1,7-bis(4-Hydroxyphenyl)hepta-1,6-dien-3,5-dion

Chemische Formeln

- I $C_{21}H_{20}O_6$
- II $C_{20}H_{18}O_5$
- III $C_{19}H_{16}O_4$

Molekulargewicht

I: 368,39 II: 338,39 III: 308,39

Gehalt

mindestens 90 % Farbstoffe

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 1 607 bei ca. 426 nm in Ethanol

Beschreibung

orange-gelbes kristallines Pulver

Merkmale

- A. Spektrometrie
B. Schmelzbereich

Maximum in Ethanol bei ca. 426 nm
179 °C—182 °C

Reinheit

Lösungsmittelrückstände

Ethylacetat Aceton Methanol Ethanol Hexan n-Butanol	}	einzelnen oder zusammengekommen höchstens 50 mg/kg
--	---	--

Arsen
Blei
Quecksilber
Cadmium
Schwermetalle (als Pb)

Dichlormethan höchstens 10 mg/kg
höchstens 3 mg/kg
höchstens 10 mg/kg
höchstens 1 mg/kg
höchstens 1 mg/kg
höchstens 40 mg/kg

E 101 (i) RIBOFLAVIN**Synonyme**

Klasse
EINECS
Chemische Bezeichnungen
Chemische Formel
Molekulargewicht
Gehalt

Lactoflavin
Isoalloxazin
201-507-1
7,8-Dimethyl-10-(D-ribo-2,3,4,5-tetrahydroxypentyl)benzo(g)pteridin-2,4(3H,10H)-dion 7,8-Dimethyl-10-(1'-D-ribityl)isoalloxazin
 $C_{17}H_{20}N_4O_6$
376,37
mindestens 98 % i.T.
 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 328 bei ca. 444 nm in wäßriger Lösung

Beschreibung

gelbes bis orange-gelbes kristallines Pulver, leichter Geruch

Merkmale

A. Spektrometrie

Das Verhältnis A_{375}/A_{267} beträgt zwischen 0,31 und 0,33 Das Verhältnis A_{444}/A_{267} beträgt zwischen 0,36 und 0,39	}	in wäßriger Lösung
--	---	--------------------

Maximum in Wasser bei ca. 444 nm

B. Spezifische Drehung

$[\alpha]_D^{20}$ -115° bis -140° in einer 0,05 N Natronlauge

Reinheit

Trocknungsverlust
Sulfatasche
Primäre aromatische Amine
Arsen

höchstens 1,5 % (4 h, 105 °C)
höchstens 0,1 %
höchstens 100 mg/kg (als Anilin)
höchstens 3 mg/kg

Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 101 (ii) RIBOFLAVIN-5'-PHOSPHAT

Synonyme

Riboflavin-5'-phosphatnatrium

Definition

Diese Spezifikationen gelten für Riboflavin-5'-phosphat mit geringeren Mengen von freiem Riboflavin und Riboflavindiphosphat.

Klasse

Isoalloxazin

EINECS

204-988-6

Chemische Bezeichnungen

Mononatrium(2R,3R,4S)-5-(3')10'-dihydro-7',8'-dimethyl-2',4'-dioxo-10'-benzo[g]pteridiny)-2,3,4-trihydroxypentylphosphat;
 Mononatriumsalz des 5'-Monophosphatesters von Riboflavin

Chemische Formel

als Dihydrat $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P \cdot 2H_2O$
 im Trockenzustand $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P$

Molekulargewicht

541,36

Gehalt

mindestens 95 % Farbstoffe (als $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P \cdot 2H_2O$) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 250 bei ca. 375 nm in wässriger Lösung

Beschreibung

gelbes bis orangefarbenes kristallines hygroskopisches Pulver mit leichtem Geruch und bitterem Geschmack

Merkmale

A. Spektrometrie

Das Verhältnis A_{375}/A_{267} beträgt zwischen 0,30 und 0,34
 Das Verhältnis A_{444}/A_{267} beträgt zwischen 0,35 und 0,40

} in wässriger Lösung

Maximum in Wasser bei ca. 444 nm

B. Spezifische Drehung

 $[\alpha]_D^{20} + 38^\circ$ bis $+42^\circ$ in 5 molarer HCl

Reinheit

Trocknungsverlust

beim Dihydrat höchstens 8 % (100°C, fünf Stunden im Vakuum über P_2O_5)

Sulfatasche

höchstens 25 %

Anorganische Phosphate

höchstens 1,0 % (als PO_4 i.T.)

Nebenfarbstoffe

Riboflavin (frei) höchstens 6,0 %

Riboflavindiphosphat höchstens 6,0 %

Primäre aromatische Amine

höchstens 70 mg/kg (als Anilin)

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 102 TARTRAZIN

Synonyme

CI Food Yellow 4, FD&C Yellow Nr. 5

Definition

Tartrazin besteht im wesentlichen aus Trinatrium-5-hydroxy-1-(4-sulfophenyl)-4-(4-sulfophenylazo)-H-pyrazol-3-carboxylat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Tartrazin versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse

Monoazo

CI-Nr.

19140

EINECS

217-699-5

Chemische Bezeichnungen

Trinatrium-5-hydroxy-1-(4-sulfophenyl)-4-(4-sulfophenylazo)-H-pyrazol-3-carboxylat

Chemische Formel

 $C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$

Molekulargewicht

534,37

Gehalt

mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 530 bei ca. 426 nm in wäßriger Lösung

Beschreibung

hellorangefarbenes Pulver oder Granulat, gelbe Lösung in Wasser

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in Wasser bei ca. 426 nm

B. Gelbe Lösung in Wasser

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile

höchstens 0,2 %

Nebenfarbstoffe

höchstens 1,0 %

Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

4-Hydrazinbenzol-Sulfonsäure
4-Aminobenzol-1-Sulfonsäure
5-Oxo-1-(4-sulfophenyl)-2-pyrazolin-3-carbonsäure
4,4'-Diazoaminodi(benzolsulfonsäure)
Tetrahydroxybernsteinsäure

} zusammen höchstens 0,5 %

Unsulfoierte primäre aromatische Amine

höchstens 0,01 % (als Anilin)

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 104 CHINOLINGELB

Synonyme

CI Food Yellow 13

Definition

Chinolingelb entsteht durch Sulfonieren von 2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dion. Chinolingelb besteht im wesentlichen aus Natriumsalzen einer Mischung von Disulfonaten (in der Hauptsache), Monosulfonaten und Trisulfonaten der obengenannten Verbindung und Nebenfarbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Chinolingelb versteht man Natrium- und Kaliumsalz. Calcium- und Natriumsulfat sind ebenfalls zugelassen.

Klasse

Chinophthalon

CI-Nr.

47005

EINECS

305-897-5

Chemische Bezeichnungen

Dinatriumsalze der Disulfonate von 2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dion (Hauptbestandteil)

Chemische Formel

 $C_{18}H_9N Na_2O_8S_2$ (Hauptbestandteil)

Molekulargewicht

477,38 (Hauptbestandteil)

Gehalt

mindestens 70 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natrium- und Kaliumsalz

Chinolingelb setzt sich wie folgt zusammen:

Von den Farbstoffen insgesamt sind

- mindestens 80 % Dinatrium-2-(2-Chinolyl)indan-1,3-diondisulfonate
- höchstens 15 % Natrium-2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dionmonosulfonate
- höchstens 7 % Trinatrium-2-(2-Chinolyl)indan-1,3-diontrisulfonat

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 865 (Hauptbestandteil) bei ca. 411 nm in wäßriger Essigsäurelösung

Beschreibung

gelbes Pulver oder Granulat

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in wäßriger Essigsäurelösung (pH 5) bei 411 nm

B. Gelbe Lösung in Wasser

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile

höchstens 0,2 %

Nebenfarbstoffe

höchstens 4,0 %

Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

- 2-Methylchinolin
- 2-Methylchinolin-sulfonsäure
- Phthalsäure
- 2,6-Dimethylchinolin
- 2,6-Dimethylchinolin-sulfonsäure

} zusammen höchstens 0,5 %

2-(2-Chinolyl)indan-1,3-dion

höchstens 4 mg/kg

Unsulfo- und primäre aromatische Amine

höchstens 0,01 % (als Anilin)

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 110 GELBORANGE S

Synonyme

CI Food Yellow 3, FD&C Yellow Nr. 6, Sunset Yellow

Definition

Gelborange S besteht im wesentlichen aus Dinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-phenylazo)naphthalin-6-sulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Gelborange S versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse

Monoazo

CI-Nr.

15985

EINECS

220-491-7

Chemische Bezeichnung

Dinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-phenylazo)naphthalin-6-sulfonat

Chemische Formel

 $C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7S_2$

Molekulargewicht

452,37

Gehalt

mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 555 bei ca. 485 nm in wäßriger Lösung bei pH 7

Beschreibung

orange-rotes Pulver oder Granulat

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in Wasser bei ca. 485 nm bei pH 7

B. Orangefarbene Lösung in Wasser

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile

höchstens 0,2 %

Nebenfarbstoffe

höchstens 5 %

Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

4-Aminobenzol-1-sulfonsäure
 3-Hydroxynaphthalin-2,7-disulfonsäure
 6-Hydroxynaphthalin-2-sulfonsäure
 7-Hydroxynaphthalin-1,3-disulfonsäure
 4,4'-Diazoaminodi(benzolsulfonsäure)
 6,6'-Oxydi(naphthalin-2-sulfonsäure)

} zusammen höchstens 0,5 %

Unsulfoierte primäre aromatische Amine

höchstens 0,01 % (als Anilin)

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 120 ECHTES KARMIN**Definition**

Karmin und Karminsäure werden aus wäßrigen, wäßrig-alkoholischen bzw. alkoholischen Extrakten der getrockneten weiblichen Exemplare von *Dactylopius coccus* Costa gewonnen.

Färbender Bestandteil ist die Karminsäure.

Es können Aluminiumlake der Karminsäure (Karmin) hergestellt werden, bei denen das angenommene molare Verhältnis von Aluminium- und Karminsäure 1:2 beträgt.

In den im Handel erhältlichen Produkten ist der färbende Bestandteil gemeinsam mit Ammonium-, Calcium-, Kalium- oder Natriumkationen (oder mit Kombinationen hiervon) enthalten. Diese Kationen können auch im Übermaß vorhanden sein.

Die im Handel erhältlichen Produkte enthalten auch Proteinmaterial des obengenannten Insekts und können freies Karminat bzw. geringe Rückstände ungebundener Aluminiumkationen enthalten.

Klasse

Anthrachinon

CI-Nr.

75470

EINECS

Cochinealrot 215-680-6, Karminsäure 215-023-3, Karmin 215-724-4

Chemische Bezeichnungen

7-β-D-Glucopyranosyl-3,5,6,8-tetrahydroxy-1-methyl-9,10-dioxoanthracen-2-carbonsäure (Karminsäure); Karmin ist das hydrierte Aluminiumchelate dieser Säure.

Chemische Formel

$C_{22}H_{20}O_{13}$ (Karminsäure)

Molekulargewicht

492,39 (Karminsäure)

Gehalt

mindestens 2,0 % Karminsäure in Extrakten und mindestens 50 % Karminsäure in Chelaten

Beschreibung

rot bis dunkelrot, bröckelig, fest oder pulverförmig. Cochenille-Extrakt ist in der Regel eine dunkelrote Flüssigkeit, kann jedoch auch als Pulver getrocknet werden.

Merkmale**A. Spektrometrie**

Maximum in wäßriger Ammoniaklösung bei ca. 518 nm

Maximum in verdünnter Hydrochlorlösung bei ca. 494 nm für Karminsäure

Reinheit**Arsen**

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 122 AZORUBIN**Synonyme**

CI Food Red 3, Carmoisin

Definition

Azorubin besteht im wesentlichen aus Dinatrium-4-hydroxy-3-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalin-1-sulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Azorubin versteht man Natriumsalz, Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse	Monoazo
CI-Nr.	14720
EINECS	222-657-4
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-4-hydroxy-3-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalin-1-sulfonat
Chemische Formel	$C_{20}H_{12}N_2Na_2O_7S_2$
Molekulargewicht	502,44
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 510 bei ca. 516 nm in wäßriger Lösung
Beschreibung	rotes bis kastanienbraunes Pulver oder Granulat
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 516 nm
B. Rote Lösung in Wasser	
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 2,0 %
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
4-Aminonaphthalin-1-sulfonsäure	} zusammen höchstens 0,5 %
4-Hydroxynaphthalin-1-sulfonsäure	
Unsulfoierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 123 AMARANTH**Synonyme**

CI Food Red 9, Naphtholrot S

Definition

Amaranth besteht im wesentlichen aus Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalin-3,6-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Amaranth versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse	Monoazo
CI-Nr.	16185
EINECS	213-022-2
Chemische Bezeichnung	Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalin-3,6-disulfonat
Chemische Formel	$C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$

Molekulargewicht	604,48
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 440 bei ca. 520 nm in wäßriger Lösung
Beschreibung	rötlich-braunes Pulver oder Granulat
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 520 nm
B. Rote Lösung in Wasser	
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 3,0 %
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
4-Aminonaphthalin-1-sulfonsäure	} zusammen höchstens 0,5 %
3-Hydroxynaphthalin-2,7-disulfonsäure	
6-Hydroxynaphthalin-2-sulfonsäure	
7-Hydroxynaphthalin-1,3-disulfonsäure	
7-Hydroxynaphthalin-1,3,6-trisulfonsäure	
Unsulfonylierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 10 mg/kg

E 124 COCHENILLEROT A

Synonyme	CI Food Red 7, Ponceau 4R
Definition	Cochenillerot A besteht im wesentlichen aus Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalin-6,8-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Unter Cochenillerot A versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen. Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.
Klasse	Monoazo
CI-Nr.	16255
EINECS	220-036-2
Chemische Bezeichnung	Trinatrium-2-hydroxy-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)naphthalin-6,8-disulfonat
Chemische Formel	$C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$
Molekulargewicht	604,48
Gehalt	mindestens 80 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 430 bei ca. 505 nm in wäßriger Lösung

Beschreibung

rötliches Pulver oder Granulat

Merkmale

- A. Spektrometrie
B. Rote Lösung in Wasser

Maximum in Wasser bei ca. 505 nm

Reinheit

- Wasserunlösliche Bestandteile
Nebenfarbstoffe
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

4-Aminonaphthalin-1-sulfonsäure
7-Hydroxynaphthalin-1,3-disulfonsäure
3-Hydroxynaphthalin-2,7-disulfon-säure
6-Hydroxynaphthalin-2-sulfonsäure
7-Hydroxynaphthalin-1,3-6-trisulfonsäure

höchstens 0,2 %

höchstens 1,0 %

} zusammen höchstens 0,5 %

Unsulfonylierte primäre aromatische Amine

höchstens 0,01 % (als Anilin)

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 127 ERYTHROSIN**Synonyme**

CI Food Red 14, FD&C Red Nr. 3

Definition

Erythrosin besteht im wesentlichen aus Dinatrium-2-(2,4,5,7-tetraiod-3-oxid-6-oxoxanthen-9-yl)benzoatmonohydrat und sonstigen Farbstoffen sowie Wasser, Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Erythrosin versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse

Xanthen

CI-Nr.

45430

EINECS

240-474-8

Chemische Bezeichnung

Dinatrium-2-(2,4,5,7-tetraiod-3-oxid-6-oxoxanthen-9-yl)benzoatmonohydrat

Chemische Formel

 $C_{20}H_6I_4Na_2O_5 \cdot H_2O$

Molekulargewicht

897,88

Gehalt

mindestens 87 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als wasserfreies Natrium-salz

$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 1 100 bei ca. 526 nm in wäßriger Lösung (pH 7)

Beschreibung

rotes Pulver oder Granulat, rote Lösung in Wasser

Merkmale

- A. Spektrometrie
B. Rote Lösung in Wasser

Maximum in Wasser bei ca. 526 nm (pH 7)

Reinheit

Anorganische Jodide	höchstens 0,1 %
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe (außer Fluorescein)	höchstens 4,0 %
Fluorescein	höchstens 20 mg/kg
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
Tri-iodresorcin	höchstens 0,2 %
2-(2,4-dihydroxy-3,5-diodbenzoyl)	
Benzoesäure	höchstens 0,2 %
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 %, aus einer Lösung mit pH-Wert 7-8
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg
Aluminiumlacke	Die Methode zur Ermittlung der in Salzsäure löslichen Bestandteile wird durch die Methode zur Ermittlung der in Natronlauge unlöslichen Bestandteile ersetzt. Diese dürfen allein bei dieser Farbe 0,5 % nicht überschreiten.

E 128 ROT 2 G**Synonyme**

CI Food Red 10

Definition

Rot 2 G besteht im wesentlichen aus Dinatrium-8-acetamid-1-hydroxy-2-phenylazonaphthalin-3,6-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Rot 2 G versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse

Monoazo

CI-Nr.

18050

EINECS

223-098-9

Chemische Bezeichnung

Dinatrium-8-acetamid-1-hydroxy-2-phenylazonaphthalin-3,6-disulfonat

Chemische Formel $C_{18}H_{13}N_3Na_2O_8S_2$ **Molekulargewicht**

509,43

Gehalt

mindestens 80 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 620 bei ca. 532 nm in wäßriger Lösung**Beschreibung**

rotes Pulver oder Granulat

Merkmale**A. Spektrometrie**

Maximum in Wasser bei ca. 532 nm

B. Rote Lösung in Wasser

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 2,0 %
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
5-Acetamid-4-hydroxynaphthalin-2,7-disulfonsäure	} zusammen höchstens 0,5 %
5-Amin-4-hydroxynaphthalin-2,7-disulfonsäure	
Unsulfoierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 129 ALLURAROT AC**Synonyme**

CI Food Red 17, FD&C Red Nr. 40

Definition

Allurarot AC besteht im wesentlichen aus Dinatrium-2-hydroxy-1(2-methoxy-5-methyl-4-sulfo-phenylazo)naphthalin-6-sulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Allurarot AC versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse	Monoazo
CI-Nr.	16035
EINECS	247-368-0
Chemische Bezeichnung	Dinatrium-2-hydroxy-1(2-methoxy-5-methyl-4-sulfo-phenylazo)naphthalin-6-sulfonat
Chemische Formel	$C_{18}H_{14}N_2Na_2O_8S_2$
Molekulargewicht	496,42
Gehalt	mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 540 bei ca. 504 nm in wäßriger Lösung (pH 7)

Beschreibung

dunkelrotes Pulver oder Granulat

Merkmale

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| A. Spektrometrie | Maximum in Wasser bei ca. 504 nm |
| B. Rote Lösung in Wasser | |

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 3,0 %

Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

6-Hydroxy-2-naphthalin-sulfonsäure,
Natriumsalz

höchstens 0,3 %

4-Amino-5-methoxy-2-methylbenzol-sulfon-
säure

höchstens 0,2 %

6,6-Oxybis(2-naphthalinsulfon-säure)-
dinatriumsalz

höchstens 1,0 %

Unsulfoierte primäre aromatische Amine

höchstens 0,01 % (als Anilin)

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

aus einer Lösung mit pH-Wert 7 höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingun-
gen

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 131 PATENTBLAU V

Synonyme

CI Food Blue 5

Definition

Patentblau V besteht im wesentlichen aus der Calcium- oder Natriumverbindung des inneren Salzes von [4-(α -(4-Diethylaminophenyl)-5-hydroxy-2,4-disulfo-phenyl-methyliden)2.5-cyclohexadien-1-yliden] diethylammoniumhydroxid und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat und/oder Calciumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Kaliumsalz ist ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse

Triarylmethan

CI-Nr.

42051

EINECS

222-573-8

Chemische Bezeichnung

Calcium- oder Natriumverbindung des inneren Salzes von [4-(α -(4-Diethylami-nophenyl)-5-hydroxy-2,4-disulfo-phenyl-methyliden)2.5-cyclohexadien-1-yliden] diethylammoniumhydroxid

Chemische Formel

Calciumverbindung: $(C_{27}H_{31}N_2O_7S_2)_{1/2} Ca$
Natriumverbindung: $C_{27}H_{31}N_2O_7S_2Na$

Molekulargewicht

Calciumverbindung: 579,72
Natriumverbindung: 582,67

Gehalt

mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 000 bei ca. 638 nm in wäßriger Lösung bei pH 5

Beschreibung

dunkelblaues Pulver oder Granulat

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in Wasser bei 638 nm bei pH 5

B. Blaue Lösung in Wasser

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile

höchstens 0,2 %

Nebenfarbstoffe

höchstens 2,0 %

Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

3-Hydroxybenzaldehyd
 3-Hydroxybenzoesäure
 3-Hydroxy-4-sulfobenzoesäure
 N,N-Diethylaminobenzolsulfonsäure

} zusammen höchstens 0,5 %

Leukobase

höchstens 4,0 %

Unsulfonierte primäre aromatische Amine

höchstens 0,01 % (als Anilin)

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

aus einer Lösung mit pH-Wert 5 höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 132 INDIGOTIN I

Synonyme

CI Food Blue 1, FD&C Blue Nr. 2, Indigo-Karmin

Definition

Indigotin I besteht im wesentlichen aus einer Mischung von Dinatrium-3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolylden-5,5'-disulfonat, Dinatrium-3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolylden-5,7'-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Indigotin I versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse

Indigoid

CI-Nr.

73015

EINECS

212-728-8

Chemische Bezeichnung

Dinatrium-3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolylden-5,5'-disulfonat

Chemische Formel

 $C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$

Molekulargewicht

466,36

Gehalt

mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz

Dinatrium-3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolylden-5,7'-disulfonat: höchstens 18 %

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 480 bei ca. 610 nm in wäßriger Lösung

Beschreibung

dunkelblaues Pulver oder Granulat

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in Wasser bei ca. 610 nm

B. Blaue Lösung in Wasser

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile

höchstens 0,2 %

Nebenfarbstoffe

außer Dinatrium-3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolylden-5,7'-disulfonat: höchstens 1 %

Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

Isatin-5-Sulfonsäure
5-Sulfoanthranilsäure
Anthranilsäure

} zusammen höchstens 0,5 %

Unsulfonierte primäre aromatische Amine

höchstens 0,01 % (als Anilin)

Durch Ether extrahierbare Bestandteile

höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 133 BRILLIANTBLAU FCF

Synonyme

CI Food Blue 2, FD&C Blue Nr. 1

Definition

Brillantblau FCF besteht im wesentlichen aus Dinatrium- α -(4-(N-ethyl-3-sulfobenzylamin)phenyl)- α -(4-N-ethyl-3-sulfobenzylamin)cyclohexa-2.5-dienyliden)-toluen-2-sulfonat und seinen Isomeren, sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Brilliantblau FCF versteht man Natriumsalz, Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.

Klasse

Triarylmethan

CI-Nr.

42090

EINECS

223-339-8

Chemische Bezeichnung

Dinatrium- α -(4-(N-ethyl-3-sulfobenzylamin)phenyl)- α -(4-N-ethyl-3-sulfobenzylamin)cyclohexa-2.5-dienyliden)toluen-2-sulfonat

Chemische Formel

$C_{37}H_{34}N_2Na_2O_9S_3$

Molekulargewicht

792,84

Gehalt

mindestens 85 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 1 630 bei ca. 630 nm in wässriger Lösung

Beschreibung

rotblaues Pulver oder Granulat

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in Wasser bei ca. 630 nm

B. Blaue Lösung in Wasser

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile

höchstens 0,2 %

Nebenfarbstoffe

höchstens 6,0 %

Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:

2-, 3- und 4-Formylbenzol-
sulfonsäuren zusammen
3-((Ethyl)(4-sulfophenyl)amino)-
methylbenzolsulfonsäure

höchstens 1,5 %

höchstens 0,3 %

Leukobase	höchstens 5,0 %
Unsulfoierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % (pH 7)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 140 (i) CHLOROPHYLLE

Synonyme

CI Natural Green 3, Magnesiumchlorophyll, Magnesiumphaeophytin

Definition

Chlorophylle werden durch Lösungsmittlextraktion aus natürlichen Arten essbarer Pflanzen und natürlichen Gras-, Luzern- und Brennesselarten gewonnen. Bei der Entfernung des Lösungsmittels kann das natürlich vorhandene koordinativ gebundene Magnesium ganz oder teilweise von den Chlorophyllen entfernt werden. So enthält man die entsprechenden Phaeophytine. Hauptfarbstoffe sind die Phaeophytine und die Magnesiumchlorophylle. Der vom Lösungsmittel befreite Extrakt enthält weitere Pigmente (z. B. Carotenoide) sowie Öle, Fette und Wachs aus dem Ausgangsmaterial.

Für die Extraktion dürfen nur die folgenden Lösungsmittel verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.

Klasse

Porphyrin

CI-Nr.

75810

EINECS

Chlorophylle 215-800-7, Chlorophyll a 207-536-6, Chlorophyll b 208-272-4

Chemische Bezeichnung

Die wichtigsten färbenden Bestandteile sind:

Phytol(13²R,17S,18S)-3-(8-ethyl-13²-methoxycarbonyl-2,7,12,18-tetramethyl-13'-oxo-3-vinyl-13¹-13²-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat, (Phaeophytin a), oder als Magnesiumkomplex (Chlorophyll a)

Phytol(13²R,17S,18S)-3-(8-ethyl-7-formyl-13²-methoxycarbonyl-2,12,18-trimethyl-13'-oxo-3-vinyl-13¹-13²-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat, (Phaeophytin b), oder als Magnesiumkomplex (Chlorophyll b)

Chemische Formeln

Chlorophyll a Magnesiumkomplex: C₅₅H₇₂MgN₄O₅Chlorophyll a: C₅₅H₇₄N₄O₅Chlorophyll b Magnesiumkomplex: C₅₅H₇₀MgN₄O₆Chlorophyll b: C₅₅H₇₂N₄O₆

Molekulargewicht

Chlorophyll a Magnesiumkomplex: 893,51

Chlorophyll a: 871,22

Chlorophyll b Magnesiumkomplex: 907,49

Chlorophyll b: 885,20

Gehalt

insgesamt mindestens 10 % Chlorophylle und deren Magnesiumkomplexe

E_{1 cm}^{1 %} 700 bei ca. 409 nm in Chloroform

Beschreibung

wachsartiger Feststoff, olivgrün bis dunkelgrün (je nach dem Gehalt an koordinativ gebundenem Magnesium)

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in Chloroform bei ca. 409 nm

Reinheit**Lösungsmittelrückstände**

Aceton	}	einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg
Methylethylketon		
Methanol		
Ethanol		
Propan-2-ol		
Hexan		
Dichlormethan		höchstens 10 mg/kg

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 140 (ii) CHLOROPHYLLINE**Synonyme**

CI Natural Green 5, Natriumchlorophyllin, Kaliumchlorophyllin

Definition

Die Alkalisalze von Chlorophyllin erhält man durch Verseifung eines Lösungsmittelextraktes aus natürlichen Arten eßbarer Pflanzen und natürlichen Gras-, Luzern- und Brennesselarten. Durch die Verseifung werden die Methyl- und Phytolstergruppen entfernt, und der Cyclopentenylring kann teilweise gespalten werden. Die Säuregruppen werden zu Kalium- und/oder Natriumsalzen neutralisiert. Die Produkte sind als wäßrige Lösungen oder Pulver erhältlich.

Für die Extraktion dürfen nur die folgenden Lösungsmittel verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.

Klasse

Porphyrin

CI-Nr.

75815

EINECS

287-483-3

Chemische Bezeichnung

Die wichtigsten färbenden Bestandteile sind (als Säuren):

3-(10-carboxylat-4-ethyl-1,3,5,8-tetramethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl)propionat (Chlorophyllin a)

3-281

(10-carboxylat-4-ethyl-3-formyl-1,5,8-trimethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl)-propionat (Chlorophyllin b)

In Abhängigkeit vom Hydrolysegrad kann der Cyclopentenylring gespalten werden; so kann eine dritte Carboxylfunktion entstehen.

Magnesiumkomplexe können auch vorhanden sein.

Chemische FormelnChlorophyllin a (als Säure): $C_{34}H_{34}N_4O_5$ Chlorophyllin b (als Säure): $C_{34}H_{32}N_4O_6$ **Molekulargewicht**

Chlorophyllin a: 578,68

Chlorophyllin b: 592,66

Bei Spaltung des Cyclopentenylrings kann jeder Wert um 18 Dalton erhöht werden.

Gehalt

insgesamt mindestens 95 % Chlorophylline in einem Produkt, das eine Stunde bei ca. 100 °C getrocknet wurde

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 700 bei ca. 405 nm in wäßriger Lösung (pH 9)

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 140 bei ca. 653 nm in wäßriger Lösung (pH 9)

Beschreibung	dunkelgrünes bis blauschwarzes Pulver
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in wäßriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 9) bei ca. 405 nm und bei ca. 653 nm
Reinheit	
Lösungsmittelrückstände	Aceton Methylethylketon Methanol Ethanol Propan-2-ol Hexan } einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg
	Dichlormethan höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 141 (i) KUPFERHALTIGE KOMPLEXE DER CHLOROPHYLLE

Synonyme	CI Natural Green 3, Kupferchlorophyll, Kupferphaeophytin
Definition	Kupferchlorophylle werden gewonnen, indem dem Lösungsmittelextrakt aus natürlichen Arten essbarer Pflanzen und natürlichen Gras-, Luzern- und Brennesselarten Kupfersalz zugesetzt wird. Das vom Lösungsmittel befreite Produkt enthält weitere Pigmente (z. B. Carotenoide) sowie Öle, Fette und Wachs aus dem Ausgangsmaterial. Hauptfarbstoffe sind die Kupferphaeophytine. Für die Extraktion dürfen nur die folgenden Lösungsmittel verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.
Klasse	Porphyrin
CI-Nr.	75815
EINECS	Kupferchlorophyll a 239-830-5, Kupferchlorophyll b 246-020-5
Chemische Bezeichnung	[Phytyl(13²R,17S,18S)-3-(8-ethyl-13²-methoxycarbonyl-2,7,12,18-tetramethyl-13'-oxo-3-vinyl-13¹-13²-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat]kupfer (II) (Kupferchlorophyll a) [Phytyl(13²R,17S,18S)-3-(8-ethyl-7-formyl-13²-methoxycarbonyl-2,12,18-trimethyl-13'-oxo-3-vinyl-13¹-13²-17,18-tetrahydrocyclopenta[at]-porphyrin-17-yl)propionat]kupfer (II) (Kupferchlorophyll b)
Chemische Formeln	Kupferchlorophyll a: C₅₅H₇₂CuN₄O₅ Kupferchlorophyll b: C₅₅H₇₀CuN₄O₆
Molekulargewicht	Kupferchlorophyll a: 932,75 Kupferchlorophyll b: 946,73
Gehalt	insgesamt mindestens 10 % Kupferphaeophytine E_{1 cm}^{1 %} 540 bei ca. 422 nm in Chloroform E_{1 cm}^{1 %} 300 bei ca. 652 nm in Chloroform

Beschreibung	wachsartiger Feststoff, blaugrün bis dunkelgrün (je nach Ausgangsmaterial)
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Chloroform bei ca. 422 nm und bei ca. 652 nm
Reinheit	
Lösungsmittelrückstände	Aceton Methylethylketon Methanol Ethanol Propan-2-ol Hexan } einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg
	Dichlormethan höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Kupferionen	höchstens 200 mg/kg
Kupfer insgesamt	höchstens 8,0 % der Kupferphaeophytine insgesamt

E 141 (ii) KUPFERHALTIGE KOMPLEXE DER CHLOROPHYLLINE

Synonyme	Natriumkupferchlorophyllin, Kaliumkupferchlorophyllin, Natural Green 5
Definition	Die Alkalisalze von Kupferchlorophyllinen erhält man durch Hinzufügen von Kupfer zu dem Stoff, der durch Verseifung eines Lösungsmittelextraktes aus natürlichen Arten essbarer Pflanzen und natürlichen Gras-, Luzern- und Brennesselarten gewonnen wird. Durch die Verseifung werden die Methyl- und Phytolstergruppen entfernt, und der Cyclopentenylring kann teilweise gespalten werden. Die Säuregruppen werden nach dem Hinzufügen von Kupfer zu den gereinigten Chlorophyllinen zu Kalium und/oder Natriumsalzen neutralisiert. Für die Extraktion dürfen nur die folgenden Lösungsmittel verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan, Kohlendioxid, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol und Hexan.
Klasse	Porphyrin
CI-Nr.	75815
EINECS	
Chemische Bezeichnung	Die wichtigsten färbenden Bestandteile sind (als Säuren): 3-(10-carboxylat-4-ethyl-1,3,5,8-tetramethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl)propionat, Kupferkomplex (Kupferchlorophyllin a) 3-(10-carboxylat-4-ethyl-3-formyl-1,5,8-trimethyl-9-oxo-2-vinylphorbin-7-yl)-propionat, Kupferkomplex (Kupferchlorophyllin b)
Chemische Formeln	Kupferchlorophyllin a (als Säure): $C_{34}H_{32}CuN_4O_5$ Kupferchlorophyllin b (als Säure): $C_{34}H_{30}CuN_4O_6$
Molekulargewicht	Kupferchlorophyllin a: 640,20 Kupferchlorophyllin b: 654,18 (kann sich bei Spaltung des Cyclopentenylrings um jeweils 18 Dalton erhöhen)
Gehalt	insgesamt mindestens 95 % Kupferchlorophylline in einem Produkt, das eine Stunde bei 100 °C getrocknet wurde $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 565 bei ca. 405 nm in wäßriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 7,5) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 145 bei ca. 630 nm in wäßriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 7,5)

Beschreibung	dunkelgrünes bis blauschwarzes Pulver
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in wäßriger Phosphat-Puffer-Lösung (pH 7,5) bei ca. 405 nm und bei ca. 630 nm
Reinheit	
Lösungsmittelrückstände	Aceton Methylethylketon Methanol Ethanol Propan-2-ol Hexan } einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg
	Dichlormethan höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Kupferionen	höchstens 200 mg/kg
Kupfer insgesamt	höchstens 8,0 % der Kupferchlorophylline insgesamt

E 142 GRÜN S

Synonyme	CI Food Green 4, Brilliantsäuregrün BS, Lisamingrün
Definition	Grün S besteht im wesentlichen aus Natrium N-[4-(dimethylamino)phenyl]2-hydroxy-3,6-disulfo-1-naphthalenyl)methylen]-2,5-cyclohexadien-1-yliden]-N-methylmethanaminium und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als wichtigsten farblosen Bestandteilen. Unter Grün S versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen. Es gelten die allgemeinen Spezifikationen für Aluminiumfarblacke.
Klasse	Triarylmethan
CI-Nr.	44090
EINECS	221-409-2
Chemische Bezeichnung	Natrium N-[4-[[4-(dimethylamino)phenyl](2-hydroxy-3,6-disulfo-1-naphthalenyl)-methylen]2,5-cyclohexadien-1-yliden]-N-methylmethanaminium. Natrium 5-[4-dimethylamin-α-(4-dimethyliminocyclohexa-2,5-dienyliden)benzyl]-6-hydroxy-7-sulfonat-naphthalin-2-sulfonat (alternative chemische Bezeichnung)
Chemische Formel	$C_{27}H_{25}N_2NaO_7S_2$
Molekulargewicht	576,63
Gehalt	mindestens 80 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 1 720 bei ca. 632 nm in wäßriger Lösung

Beschreibung	dunkelblaues oder dunkelgrünes Pulver oder Granulat
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 632 nm
B. Blaue oder grüne Lösung in Wasser	
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 1,0 %
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
4,4'-bis(Dimethylamino)-benzhydrylalkohol	höchstens 0,1 %
4,4'-bis(Dimethylamino)-benzophenon	höchstens 0,1 %
3-Hydroxynaphthalin-2,7-disulfonsäure	höchstens 0,2 %
Leukobase	höchstens 5,0 %
Unsulfoierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 150 a EINFACHES ZUCKERKULÖR

Definition	Einfaches Zuckerkulör wird durch kontrollierte Hitzeeinwirkung auf im Handel erhältliche genußtaugliche Kohlenhydrate (die Monomere und/oder Polymere von Glucose und Fructose, z. B. Glucosesirup, Saccharose und/oder Invertzuckersirup, Dextrose) hergestellt. Zur Förderung der Karamelisierung können Säuren, Alkalien und Salze, außer Sulfite und Ammoniumverbindungen, verwendet werden.
EINECS	232-435-9
Beschreibung	dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe
Reinheit	
Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	höchstens 50 %
Durch Phosphoryl-Zellulose gebundene Farbstoffe	höchstens 50 %
Farbintensität ⁽¹⁾	0,01—0,12
Stickstoff insgesamt	höchstens 0,1 %

⁽¹⁾ Die Farbintensität wird definiert als die Absorption einer 0,1%igen (Gew./Vol.) Lösung von Zuckerkulörfeststoffen in Wasser in einer 1-cm-Zelle bei 610 nm.

Schwefel insgesamt	höchstens 0,2 %
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 25 mg/kg

E 150 b SULFITLAUGEN-ZUCKERKULÖR**Definition**

Sulfitlaugen-Zuckerkulör wird hergestellt durch kontrollierte Hitzeeinwirkung auf im Handel erhältliche genußtaugliche Kohlenhydrate (die Monomere und/oder Polymere von Glucose und Fructose, z. B. Glucosesirup, Saccharose und/oder Invertzuckersirup, Dextrose) mit oder ohne Säuren bzw. Alkalien und unter Zusatz von Sulfitverbindungen (schweflige Säure, Kaliumsulfit, Kaliumbisulfit, Natriumsulfit und Natriumbisulfit); Ammoniumverbindungen werden nicht verwendet.

EINECS

232-435-9

Beschreibung

dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe

Reinheit

Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	über 50 %
Farbintensität ⁽¹⁾	0,05—0,13
Stickstoff insgesamt	höchstens 0,3 % ⁽²⁾
Schwefeldioxid	höchstens 0,2 % ⁽²⁾
Schwefel insgesamt	0,3—3,5 % ⁽²⁾
Durch DEAE-Zellulose gebundener Schwefel	über 40 %
Verhältnis der Absorptionsvermögen der durch DEAE-Zellulose gebundenen Farbstoffe	19—34
Verhältnis der Absorptionsvermögen (A 280/560)	über 50
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 25 mg/kg

E 150 c AMMONIAK-ZUCKERKULÖR**Definition**

Ammoniak-Zuckerkulör wird hergestellt durch kontrollierte Hitzeeinwirkung auf im Handel erhältliche genußtaugliche Kohlenhydrate (die Monomere und/oder Polymere von Glucose und Fructose, z. B. Glucosesirup, Saccharose und/oder Invertzuckersirup, Dextrose) mit oder ohne Säuren bzw. Alkalien und unter Zusatz von Ammoniumverbindungen (Ammoniumhydroxid, Ammonium- und Ammoniumhydrogenkarbonat, Ammoniumphosphat); Sulfitverbindungen werden nicht verwendet.

EINECS

232-435-9

⁽¹⁾ Die Farbintensität wird definiert als die Absorption einer 0,1%igen (Gew./Vol.) Lösung von Zuckerkulörfeststoffen in Wasser in einer 1-cm-Zelle bei 610 nm.

⁽²⁾ Auf der Grundlage gleichwertiger Farben, d. h. ausgedrückt als Produkt, dessen Farbintensität 0,1 Absorptionseinheit beträgt.

Beschreibung	dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe
Reinheit	
Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	höchstens 50 %
Durch Phosphorylzellulose gebundene Farbstoffe	über 50 %
Farbintensität ⁽¹⁾	0,08—0,36
Ammoniakstickstoff	höchstens 0,3 % ⁽²⁾
4-Methylimidazol	höchstens 250 mg/kg ⁽²⁾
2-Acetyl-4-tetrahydroxy-butyylimidazol	höchstens 10 mg/kg ⁽²⁾
Schwefel insgesamt	höchstens 0,2 % ⁽²⁾
Stickstoff insgesamt	0,7—3,3 % ⁽²⁾
Verhältnis der Absorptionsvermögen der durch Phosphorylzellulose gebundenen Farbstoffe	13—35
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 25 mg/kg

E 150 d AMMONSULFIT-ZUCKERKULÖR

Definition	Ammonsulfit-Zuckerkulör wird hergestellt durch kontrollierte Hitzeeinwirkung auf im Handel erhältliche genußtaugliche Kohlenhydrate (die Monomere und/oder Polymere von Glucose und Fructose, z. B. Glucosesirup, Saccharose und/oder Invertzuckersirup, Dextrose) mit oder ohne Säuren bzw. Alkalien und unter Zusatz von Sulfit- und Ammoniumverbindungen (schweflige Säure, Kaliumsulfit, Kaliumbisulfit, Natriumsulfit, Natriumbisulfit, Ammoniumhydroxid, Ammoniumkarbonat, Ammoniumbikarbonat, Ammoniumphosphat, Ammoniumsulfat, Ammoniumsulfit und Ammoniumbisulfit).
EINECS	232-435-9
Beschreibung	dunkelbraune bis schwarze Flüssigkeiten oder Feststoffe
Reinheit	
Durch DEAE-Zellulose gebundene Farbstoffe	über 50 %
Farbintensität ⁽¹⁾	0,10—0,60
Ammoniakstickstoff	höchstens 0,6 % ⁽²⁾
Schwefeldioxid	höchstens 0,2 % ⁽²⁾
4-Methylimidazol	höchstens 250 mg/kg ⁽²⁾
Stickstoff insgesamt	0,3—1,7 % ⁽²⁾
Schwefel insgesamt	0,8—2,5 % ⁽²⁾

⁽¹⁾ Die Farbintensität wird definiert als die Absorption einer 0,1%igen (Gew./Vol.) Lösung von Zuckerkulörfeststoffen in Wasser in einer 1-cm-Zelle bei 610 nm.

⁽²⁾ Auf der Grundlage gleichwertiger Farben, d. h. ausgedrückt als Produkt, dessen Farbintensität 0,1 Absorptionseinheit beträgt.

Stickstoff-Schwefel-Verhältnis des Alkoholniederschlags	0,7—2,7
Verhältnis der Absorptionsvermögen des Alkoholniederschlags ⁽¹⁾	8—14
Verhältnis der Absorptionsvermögen (A _{280/560})	höchstens 50
Arsen	höchstens 1 mg/kg
Blei	höchstens 2 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 25 mg/kg

E 151 BRILLIANTSCHWARZ BN

Synonyme	CI Food Black 1, Schwarz PN
Definition	Brilliant schwarz BN besteht im wesentlichen aus Tetranatrium-4-acetamid-5-hydroxy-6-[7-sulfonat-4-(-sulfophenylazo)-1-naphthylazo]naphthalin-1,7-disulfonat und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Unter Brilliant schwarz BN versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
Klasse	Bisazo
CI-Nr.	28440
EINECS	219-746-5
Chemische Bezeichnung	Tetranatrium-4-acetamid-5-hydroxy-6-[7-sulfonat-4-(-sulfonatphenylazo)-1-naphthylazo]naphthalin-1,7-disulfonat
Chemische Formel	C ₂₈ H ₁₇ N ₅ Na ₄ O ₁₄ S ₄
Molekulargewicht	867,69
Gehalt	mindestens 80 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz E _{1cm} ^{1%} 530 bei ca. 570 nm in wäßriger Lösung
Beschreibung	schwarzes Pulver oder Granulat
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Wasser bei ca. 570 nm
B. Blauschwarze Lösung in Wasser	

⁽¹⁾ Das Verhältnis der Absorptionsvermögen des Alkoholniederschlags wird definiert als die Absorption des Niederschlags bei 280 nm, geteilt durch die Absorption bei 560 nm (1-cm-Zelle).

Reinheit

Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 10 % (Färbemasse)
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
4-Acetamid-5-hydroxynaphthalin-1,7-disulfonsäure	} zusammen höchstens 0,8 %
4-Amino-5-hydroxynaphthalin-1,7-disulfonsäure	
8-Aminonaphthalin-2-sulfonsäure	
4,4'-Diazoaminodi-(benzolsulfonsäure)	
Unsulfoinierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % unter neutralen Bedingungen
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 153 PFLANZENKOHLE**Synonyme**

Carbo medicinalis vegetabilis

Definition

Pflanzenkohle wird durch Karbonisieren von pflanzlichem Material (z. B. Holz, Zelluloserückstände, Torf, Kokosnuß- und andere Schalen) bei hohen Temperaturen gewonnen. Pflanzenkohle besteht im wesentlichen aus fein zerkleinertem Kohlenstoff und kann kleine Mengen Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthalten. Nach der Herstellung kann das Produkt etwas Feuchtigkeit absorbieren.

CI-Nr.	77266
EINECS	215-609-9
Chemische Bezeichnung	Kohlenstoff
Chemische Formel	C
Molekulargewicht	12,01
Gehalt	mindestens 95 % Kohlenstoff (in wasser- und aschefreier Form)

Beschreibung

schwarzes Pulver, geruchs- und geschmacklos

Merkmale

- | | |
|----------------|---|
| A. Löslichkeit | unlöslich in Wasser und organischen Lösungsmitteln |
| B. Verbrennen | Zur Rotglut erhitzt, verbrennt Pflanzenkohle langsam und ohne Flamme. |

Reinheit

Asche (insgesamt)	höchstens 4,0 % (Entzündungstemperatur 625 °C)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg

Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg
Polyaromatische Kohlenwasserstoffe	Das aus 1 g des Produktes durch kontinuierliche Extraktion mit 10 g reinem Cyclohexan gewonnene Extrakt soll farblos sein. Die Fluoreszenz des Extraktes in ultraviolettem Licht ist nicht intensiver als die einer 0,100-mg-Lösung Quininsulfat in 1 000 ml 0,01 M Schwefelsäure.
Trocknungsverlust	höchstens 12 % (120 °C, 4 h)
Alkalilösliche Anteile	Das Filtrat, das man nach Kochen von 2 g der Probe mit 20 ml Natronlauge und Filtern erhält, soll farblos sein.

E 154 BRAUN FK**Synonyme**

CI Food Brown 1

Definition

Brown FK besteht im wesentlichen aus einer Mischung aus:

- I Natrium-4-(2,4-diaminophenylazo)benzolsulfonat
- II Natrium-4-(4,6-diamino-m-tolylazo)benzolsulfonat
- III Dinatrium-4,4'-(4,6-diamino-1,3-phenylenbisazo)di(benzolsulfonat)
- IV Dinatrium-4,4'-(2,4-diamino-1,3-phenylenbisazo)di(benzolsulfonat)
- V Dinatrium-4,4'-(2,4-diamino-5-methyl-1,3-phenylenbisazo)di(benzolsulfonat)
- VI Trinatrium-4,4',4''-(2,4-diaminobenzol-1,3,5-trisazo)tri(benzolsulfonat)

und sonstigen Farbstoffen sowie Wasser, Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.

Unter Braun FK versteht man das Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.

Klasse

Azo (Mischung aus Mono-, Bis- und Trisazofarbstoffen)

EINECS**Chemische Bezeichnungen**

Mischung aus:

- I Natrium-4-(2,4-diaminophenylazo)benzolsulfonat
- II Natrium-4-(4,6-diamino-m-tolylazo)benzolsulfonat
- III Dinatrium-4,4'-(4,6-diamino-1,3-phenylenbisazo)di(benzolsulfonat)
- IV Dinatrium-4,4'-(2,4-diamino-1,3-phenylenbisazo)di(benzolsulfonat)
- V Dinatrium-4,4'-(2,4-diamino-5-methyl-1,3-phenylenbisazo)di(benzolsulfonat)
- VI Trinatrium-4,4',4''-(2,4-diaminobenzol-1,3,5-trisazo)tri(benzolsulfonat)

Chemische Formeln

- I $C_{12}H_{11}N_4NaO_3S$
- II $C_{13}H_{13}N_4NaO_3S$
- III $C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2$
- IV $C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2$
- V $C_{19}H_{16}N_6Na_2O_6S_2$
- VI $C_{24}H_{17}N_8Na_3O_9S_3$

Molekulargewicht

- I 314,30
- II 328,33
- III 520,46
- IV 520,46
- V 534,47
- VI 726,59

Gehalt	mindestens 70 % Farbstoffe insgesamt
	Die Bestandteile dürfen höchstens in folgenden Anteilen in den insgesamt vorhandenen Farbstoffen vorkommen:
	I 26 %
	II 17 %
	III 17 %
	IV 16 %
	V 20 %
	VI 16 %
Beschreibung	rotbraunes Pulver oder Granulat
Merkmale	
Orangefarbene bis rötliche Lösung	
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 3,5 %
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
4-Aminobenzol-1-Sulfonsäure	höchstens 0,7 %
m-Phenylendiamin und	
4-Methyl-m-phenylendiamin	höchstens 0,35 %
Unsulfoinierte primäre aromatische Amine, außer m-Phenylendiamin und 4-Methyl-m-phenylendiamin	höchstens 0,007 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % aus einer Lösung mit pH 7
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 155 BRAUN HT

Synonyme	CI Food Brown 3
Definition	Braun HT besteht im wesentlichen aus Dinatrium-4,4'-(2,4-dihydroxy-5-hydroxymethyl-1,3-phenylenbisazo)di(naphthalin-1-sulfonat) und sonstigen Farbstoffen sowie Natriumchlorid und/oder Natriumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen. Unter Braun HT versteht man Natriumsalz. Calcium- und Kaliumsalz sind ebenfalls zugelassen.
Klasse	Bisazo
CI-Nr.	20285
EINECS	224-924-0
Chemische Bezeichnungen	Dinatrium-4,4'-(2,4-dihydroxy-5-hydroxymethyl-1,3-phenylenbisazo)di(naphthalin-1-sulfonat)

Chemische Formel	$C_{27}H_{18}N_4Na_2O_9S_2$
Molekulargewicht	652,57
Gehalt	mindestens 70 % Farbstoffe insgesamt, angegeben als Natriumsalz
	$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 403 bei ca. 460 nm in wäßriger Lösung bei pH 7
Beschreibung	rötlichbraunes Pulver oder Granulat
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Wasser (pH 7) bei ca. 460 nm
B. Braune Lösung in Wasser	
Reinheit	
Wasserunlösliche Bestandteile	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	höchstens 10 % (TLC-Verfahren)
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
4-Aminonaphthalin-1-Sulfonsäure	höchstens 0,7 %
Unsulfonierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % einer Lösung mit pH 7
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 160 a (i) GEMISCHTE CAROTINE

Synonyme	CI Food Orange 5, natürliche Carotine
Definition	Gemischte Carotine erhält man durch Lösungsmittlextraktion aus natürlichen Arten eßbarer Pflanzen, Karotten, Pflanzenölen sowie Arten von Gras, Luzernen und Brennesseln. Hauptfarbstoff sind Carotinoide, hauptsächlich Beta-Carotin. α-, γ-Carotine und andere Pigmente können vorhanden sein. Neben Farbpigmenten kann der Stoff im Ausgangsmaterial natürlich vorkommende Öle, Fette und Wachse enthalten. Für die Extraktion dürfen nur die folgenden Lösungsmittel verwendet werden: Aceton, Methylethylketon, Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan, Dichlormethan und Kohlendioxid.
Klasse	Carotinoid
CI-Nr.	75130
EINECS	230-636-6
Chemische Bezeichnung	
Chemische Formel	β -Carotin: $C_{40}H_{56}$
Molekulargewicht	β -Carotin 536,88

Gehalt	mindestens 5,0 % Carotine (als β -Carotin). Bei Produkten, die durch Extraktion aus pflanzlichen Ölen gewonnen werden, mindestens 0,2 % in Speisefetten										
	$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2 500 bei ca. 440 nm—457 nm und 470 nm—486 nm bei ca. 486 nm in Cyclohexan										
Merkmale											
A. Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei 440—457 nm										
Reinheit											
Lösungsmittelrückstände	<table> <tr> <td>Aceton</td><td rowspan="5">} einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg</td></tr> <tr> <td>Methylethylketon</td></tr> <tr> <td>Methanol</td></tr> <tr> <td>Ethanol</td></tr> <tr> <td>Propan-2-ol</td></tr> <tr> <td>Hexan</td><td></td></tr> <tr> <td>Dichlormethan</td><td>höchstens 10 mg/kg</td></tr> </table>	Aceton	} einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg	Methylethylketon	Methanol	Ethanol	Propan-2-ol	Hexan		Dichlormethan	höchstens 10 mg/kg
Aceton	} einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg										
Methylethylketon											
Methanol											
Ethanol											
Propan-2-ol											
Hexan											
Dichlormethan	höchstens 10 mg/kg										
Arsen	höchstens 3 mg/kg										
Blei	höchstens 10 mg/kg										
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg										
Cadmium	höchstens 1 mg/kg										
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg										

E 160 a (ii) BETA-CAROTIN

Synonyme	CI Food Orange 5, β -Carotin, synthetisches Carotin
Definition	Diese Spezifikationen gelten vorwiegend für Produkte, die aus dem Alltrans-Isomer von Betacarotin und geringeren Mengen anderer Carotinoide bestehen. Verdünnte und stabilisierte Zubereitungen können unterschiedliche Verhältnisse von Cis- und Transisomeren aufweisen.
Klasse	Carotinoid
CI-Nr.	40800
EINECS	230-636-6
Chemische Bezeichnung	β -Carotin, β,β -Carotin
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}$
Molekulargewicht	536,88
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoffe (als β -Carotin)
	$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2 500 bei ca. 453 nm—456 nm in Cyclohexan
Beschreibung	rote bis braunrote Kristalle oder Kristallpulver
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei ca. 453—456 nm

Reinheit

Sulfatasche	höchstens 0,2 %
Nebenfarbstoffe	Carotinoide außer Betacarotin: höchstens 3,0 % der Farbstoffe insgesamt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 160 b ANNATTO, BIXIN, NORBIXIN**Synonyme**

C.I. Natural Orange 4, Orlean

Definition

Klasse	Carotinoid
CI-Nr.	75120
EINECS	Annatto: 215-735-4, Annattosamen-Extrakt: 289-561-2, Bixin: 230-248-7
Chemische Bezeichnung	Bixin: 6'-Methylhydrogen-9'-cis-6,6'-diapocarotin-6,6'-dioat 6'-Methylhydrogen-9'-trans-6,6'-diapocarotin-6,6'-dioat Norbixin: 9'-cis-6,6'-diapocarotin-6,6'-disäure 9'-trans-6,6'-diapocarotin-6,6'-disäure
Chemische Formel	Bixin: $C_{25}H_{30}O_4$ Norbixin: $C_{24}H_{28}O_4$
Molekulargewicht	Bixin: 394,51 Norbixin: 380,48

Beschreibung

rötlichbraune(s) Pulver, Suspension oder Lösung

Merkmale

A. Spektrometrie	(Bixin) Maximum in Chloroform bei ca. 502 nm (Norbixin) Maximum in verdünnter KOH-Lösung bei ca. 482 nm
------------------	---

i) Bixin und Norbixin, durch Lösungsmittel extrahiert**Definition**

Bixin wird durch Extraktion aus der äußeren Schicht der Samen des Baumes *Bixa orellana* L. mit Hilfe eines oder mehrerer der nachstehenden Lösungsmittel gewonnen: Aceton, Methanol, Hexan oder Dichlormethan, Kohlendioxid; im Anschluß daran wird das Lösungsmittel entfernt.

Norbixin wird durch Hydrolyse mit Laugen aus dem extrahierten Bixin gewonnen.

Bixin und Norbixin können weitere, aus dem Samen von *Bixa orellana* L. extrahierte Stoffe enthalten.

Bixinpulver enthält mehrere Farbbestandteile, wovon Bixin der in der größten Menge vorkommende Einzelfarbstoff ist, der sowohl in der Cis- als auch in der Trans-Verbindung enthalten sein kann. Ferner können thermische Abbauprodukte von Bixin vorhanden sein.

Norbixinpulver enthält das Hydrolyseprodukt von Bixin in Form von Natrium- oder Kaliumsalzen als den wichtigsten färbenden Bestandteilen. Die Cis- und die Trans-Verbindung können vorhanden sein.

Gehalt	Bixin-Pulver enthalten insgesamt mindestens 75 % Carotinoide, angegeben als Bixin. Norbixin-Pulver enthalten insgesamt mindestens 25 % Carotinoide, angegeben als Norbixin. (Bixin) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 870 bei ca. 502 nm in Chloroform (Norbixin) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 870 bei ca. 482 nm in KOH-Lösung
Reinheit	
Lösungsmittelrückstände	Aceton } Methanol } einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg Hexan }
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg
ii) <i>durch Alkali extrahiertes Annatto</i>	
Definition	Wasserlösliches Annatto wird durch Extraktion mit wäßrigem Laugensalz (Natrium- oder Kaliumhydroxid) aus der äußeren Schicht der Samen des Baumes <i>Bixa orellana</i> L. gewonnen. Wasserlösliches Annatto enthält Norbixin, das Hydrolyseprodukt von Bixin, in Form von Natrium oder Kaliumsalzen als den wichtigsten färbenden Bestandteilen. Die Cis- und die Trans-Verbindung können vorhanden sein.
Gehalt	insgesamt mindestens 0,1 % Carotinoide, angegeben als Norbixin (Norbixin) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 870 bei ca. 482 nm in KOH-Lösung
Reinheit	
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg
iii) <i>durch Öl extrahiertes Annatto</i>	
Definition	Annatto-Ölextrakte werden (als Lösung oder Suspension) durch Extraktion mit Hilfe von genießbarem pflanzlichem Öl aus der äußeren Schicht der Samen des Baumes <i>Bixa orellana</i> L. gewonnen. Annatto-Ölextrakt enthält mehrere Farbstoffbestandteile, wovon Bixin der in der größten Menge vorkommende Einzelfarbstoff ist, der sowohl in der Cis- als auch in der Trans-Verbindung enthalten sein kann. Ferner können thermische Abbauprodukte von Bixin vorhanden sein.
Gehalt	insgesamt mindestens 0,1 % Carotinoide, angegeben als Bixin (Bixin) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 870 bei ca. 502 nm in Chloroform

Reinheit	
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 160 c PAPRIKAEXTRAKT, CAPSANTHIN, CAPSORUBIN											
Synonyme	Paprika Oleoresin										
Definition	Paprikaextrakt wird durch Lösungsmittlextraktion aus den natürlichen Paprikaarten (den gemahlenden Schoten, mit oder ohne Samen, von <i>Capsicum annum</i> L.) gewonnen und enthält die wichtigsten Farbstoffe dieses Gewürzes. Capsanthin und Capsorubin sind die Hauptfarbstoffe von Paprikaextrakt. Zahlreiche weitere Farbstoffverbindungen sind vorhanden. Für die Extraktion dürfen nur die folgenden Lösungsmittel verwendet werden: Methanol, Ethanol, Aceton, Hexan, Dichlormethan, Ethylacetat und Kohlendioxid.										
Klasse	Carotinoid										
EINECS	Capsanthin: 207-364-1, Capsorubin: 207-425-2										
Chemische Bezeichnung	Capsanthin: (3R, 3'S, 5'R)-3,3'-Dihydroxy-β,k-carotin-6-on Capsorubin: (3S, 3'S, 5R, 5R')-3,3'-Dihydroxy-k,k-carotin-6,6'-dion										
Chemische Formeln	Capsanthin: $C_{40}H_{56}O_3$ Capsorubin: $C_{40}H_{56}O_4$										
Molekulargewicht	Capsanthin: 584,85 Capsorubin: 600,85										
Gehalt	Paprikaextrakt: insgesamt mindestens 7,0 % Carotinoide Capsanthin/Capsorubin: mindestens 30 % der Carotinoide insgesamt $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 100 bei ca. 462 nm in Aceton										
Beschreibung	dunkelrote, zähe Flüssigkeit										
Merkmale											
A. Spektrometrie	Maximum in Aceton bei ca. 462 nm										
B. Farbreaktion	Ein Tropfen Extrakt in 2-3 Tropfen Chloroform mit einem Tropfen Schwefelsäure ergibt eine intensive blaue Farbe.										
Reinheit											
Lösungsmittelrückstände	<table> <tr> <td>Ethylacetat Methanol Ethanol Aceton Hexan</td> <td rowspan="5">} einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg</td> </tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr> <td>Dichlormethan</td> <td>höchstens 10 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Capsaicin</td> <td>höchstens 250 mg/kg</td> </tr> </table>	Ethylacetat Methanol Ethanol Aceton Hexan	} einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg					Dichlormethan	höchstens 10 mg/kg	Capsaicin	höchstens 250 mg/kg
Ethylacetat Methanol Ethanol Aceton Hexan	} einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg										
Dichlormethan	höchstens 10 mg/kg										
Capsaicin	höchstens 250 mg/kg										

Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 160 d LYCOPIN

Synonyme

Natural Yellow 27, Tomaten-oleoresin

Definition

Lycopin wird durch Lösungsmittelextraktion aus natürlichen Arten roter Tomaten (*Lycopersicon esculentum* L.) gewonnen. Das Lösungsmittel wird danach entfernt. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Dichlormethan, Kohlendioxid, Ethylacetat, Aceton, Propan-2-ol, Methanol, Ethanol und Hexan. Der Hauptfarbstoff in Tomaten ist Lycopin; ferner können kleinere Mengen anderer Carotenoid-Pigmente vorhanden sein. Daneben kann das Produkt in Tomaten natürlich vorkommende Öle, Fette, Wachse und Aromastoffe enthalten.

Klasse

Carotinoid

CI-Nr.

75125

Chemische Bezeichnung

Lycopin, Ψ,Ψ -Carotin

Chemische Formel

 $C_{40}H_{56}$

Molekulargewicht

536,85

Gehalt

insgesamt mindestens 5,0 % Farbstoffe

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 3 450 bei ca. 472 nm in Hexan

Beschreibung

dunkelrote zähe Flüssigkeit

Merkmale

A. Spektrometrie

Maximum in Hexan bei ca. 472 nm

Reinheit

Lösungsmittelrückstände

Ethylacetat	} einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg
Methanol	
Ethanol	
Aceton	
Hexan	
Propan-2-ol	

Dichlormethan höchstens 10 mg/kg

Sulfatasche

höchstens 0,1 %

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 160 e BETA-APO-8'-CAROTENAL (C 30)

Synonyme	CI Food Orange 6, β Apocarotine
Definition	Diese Spezifikationen gelten für fast alle Trans-Isomere von β -apo-8'-Carotenal mit geringeren Mengen anderer Carotinoide. Verdünnte und stabilisierte Verbindungen werden aus β -apo-8'-Carotenal hergestellt, das diesen Spezifikationen entspricht. Dazu gehören Lösungen oder Suspensionen von β -apo-8'-Carotenal in genießbaren Fetten oder Ölen, Emulsionen und in Wasser dispergierbaren Pulvern. Diese Zubereitungen können unterschiedliche Verhältnisse von Cis- und Trans-Isomeren aufweisen.
Klasse	Carotinoid
CI-Nr.	40820
EINECS	214-171-6
Chemische Bezeichnung	β -apo-8'-Carotenal, Trans- β -apo-8'-Carotinaldehyd
Chemische Formel	$C_{30}H_{40}O$
Molekulargewicht	416,65
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoffe $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 2 640 bei ca. 460 nm—462 nm in Cyclohexan
Beschreibung	dunkelviolette, metallisch glänzende Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei 460 nm—462 nm
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Nebenfarbstoffe	Carotinoide außer β -apo-8'-Carotenal: höchstens 3,0 % der Farbstoffe insgesamt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 10 mg/kg

E 160 f BETA-APO-8'-CAROTINSÄURE-ETHYLESTER (C 30)

Synonyme	CI Food Orange 7, β -apo-8'-Carotinester, Carotinsäureester
Definition	Diese Spezifikationen gelten für fast alle Trans-Isomere von β -apo-8'-Carotinsäure-Ethylester mit geringeren Mengen anderer Carotinoide. Verdünnte und stabilisierte Verbindungen werden aus β -apo-8'-Carotinsäure-Ethylester hergestellt, der diesen Spezifikationen entspricht. Dazu gehören Lösungen oder Suspensionen von β -apo-8'-Carotinsäure-Ethylester in genießbaren Fetten oder Ölen, Emulsionen und in Wasser dispergierbaren Pulvern. Diese Zubereitungen können unterschiedliche Verhältnisse von Cis- und Trans-Isomeren aufweisen.
Klasse	Carotinoid
CI-Nr.	40825

EINECS	214-173-7
Chemische Bezeichnung	β -apo-8'-Carotinsäure-Ethylester, Ethyl-8'-apo- β -carotin-8'-oat
Chemische Formel	$C_{32}H_{44}O_2$
Molekulargewicht	460,70
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoffe
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 550 bei ca. 449 nm in Cyclohexan
Beschreibung	rote bis violettrote Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Cyclohexan bei ca. 449 nm
Reinheit	
Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Nebenfarbstoffe	Carotinoide außer β -apo-8'-Carotinsäure-Ethylester: höchstens 3,0 % der Farbstoffe insgesamt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 161 b LUTEIN

Synonyme	Gemischte Carotinoide, Xanthophylle
Definition	Lutein wird durch Lösungsmittelextraktion aus natürlichen Arten eßbarer Früchte und Pflanzen und Gras-, Luzerne- (Alfalfa) und <i>Tagetes-erecta</i> -Arten gewonnen. Hauptfarbstoffe sind Carotinoide, vor allem Lutein und dessen Fettsäureester. Hinzu kommen unterschiedliche Mengen Carotine. Darüber hinaus kann Lutein Fette, Öle und Wachse enthalten, die im Pflanzenmaterial natürlich vorkommen. Nur die folgenden Lösungsmittel dürfen verwendet werden: Methanol, Ethanol, Propan-2-ol, Hexan, Aceton, Methylethylketon, Dichlormethan und Kohlendioxid.
Klasse	Carotinoid
EINECS	204-840-0
Chemische Bezeichnung	3,3'-Dihydroxy-d-carotin
Chemische Formel	$C_{40}H_{56}O_2$
Molekulargewicht	568,88
Gehalt	insgesamt mindestens 4,0 % Farbstoffe, angegeben als Lutein
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 550 bei ca. 445 nm in Chloroform/Ethanol (10+90) oder in Hexan/Ethanol/Aceton (80+10+10)

Beschreibung	dunkle, gelbbraune Flüssigkeit
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Chloroform/Ethanol (10+90) bei ca. 445 nm
Reinheit	
Lösungsmittelrückstände	Aceton Methylethylketon Methanol Ethanol Propan-2-ol Hexan } einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg
	Dichlormethan höchstens 10 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 161 g CANTHAXANTHIN

Synonyme	CI Food Orange 8
Definition	Diese Spezifikationen gelten für fast alle Trans-Isomere von Canthaxanthin mit geringeren Mengen anderer Carotinoide. Verdünnte und stabilisierte Verbindungen werden aus Canthaxanthin hergestellt, das diesen Spezifikationen entspricht. Dazu gehören Lösungen oder Suspensionen von Canthaxanthin in genießbaren Fetten oder Ölen, Emulsionen und in Wasser dispergierbaren Pulvern. Diese Zubereitungen können unterschiedliche Verhältnisse von Cis- und Trans-Isomeren aufweisen.
Klasse	Carotinoid
CI-Nr.	40850
EINECS	208-187-2
Chemische Bezeichnung	β-Carotin-4,4'-dion, Canthaxanthin, 4,4'-dioxo-β-carotin
Chemische Formel	$C_{40}H_{52}O_2$
Molekulargewicht	564,86
Gehalt	insgesamt mindestens 96 % Farbstoffe, angegeben als Canthaxanthin
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 200 bei ca. 485 nm in Chloroform bei ca. 468 nm—472 nm in Cyclohexan bei ca. 464 nm—467 nm in Petroleumether
Beschreibung	intensiv violette Kristalle oder kristallines Pulver
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Chloroform bei ca. 485 nm Maximum in Cyclohexan bei 468 nm—472 nm Maximum in Petroleumether bei 464 nm—467 nm

Reinheit

Sulfatasche	höchstens 0,1 %
Nebenfarbstoffe	Carotinoide außer Canthaxanthin: höchstens 5,0 % der Farbstoffe insgesamt
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 162 BEETENROT**Synonyme**

Betanin

Definition

Beetenrot wird aus den Wurzeln natürlicher Arten roter Rüben (*Beta vulgaris* L. var. *rubra*) gewonnen. Dies geschieht durch Pressen von Saft aus zermalmten Rüben oder durch Wasserextraktion aus zerkleinerten roten Rüben, anschließend wird der aktive Bestandteil angereichert. Der Farbstoff besteht aus unterschiedlichen Pigmenten der Klasse der Betalaine. Der wichtigste färbende Bestandteil besteht aus Betacyaninen (rot), wobei es sich zu 75—95 % um Betanin handelt. Es können kleinere Mengen Betaxanthin (gelb) und Abbauprodukte von Betalainen (hellbraun) vorhanden sein.

Neben den Farbstoffen enthält der Saft bzw. Extrakt in roten Rüben natürlich vorkommende Zucker, Salze und/oder Proteine. Die Lösung kann konzentriert werden. Bei einigen Produkten kann der Großteil der Zucker, Salze und Proteine entfernt werden.

Klasse

Betalain

EINECS

231-628-5

Chemische Bezeichnung

(S-(R',R')-4-(2-(2-Carboxy-5(β-D-glucopyranosyloxy)-2,3-dihydro-6-hydroxy-1H-indol-1-yl)ethenyl)-2,3-dihydro-2,6-pyridin-dicarbonsäure,1-(2-(2,6-Dicarboxy-1,2,3,4-tetrahydro-4-pyridyliden)ethyliden)-5-β-D-glucopyranosyloxy)-6-hydroxyindolium-2-carboxylat

Chemische FormelBetanin: $C_{24}H_{26}N_2O_{13}$ **Molekulargewicht**

550,48

Gehalt

mindestens 0,4 % rote Farbstoffe (als Betanin)

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 1 120 bei ca. 535 nm in wässriger Lösung (pH 5)
Beschreibung

Flüssigkeit, Paste, Pulver oder Feststoff (rot oder dunkelrot)

Merkmale**A. Spektrometrie**

Maximum in Wasser (pH 5) bei ca 535 nm

Reinheit

Nitrate	höchstens 2 g Nitratanionen/g roter Farbstoff (siehe Gehalt)
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg

Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 163 ANTHOCYANE**Definition**

Anthocyane werden mit sulfitiertem Wasser, gesäuertem Wasser, Kohlendioxid, Methanol oder Ethanol aus natürlichen Gemüse- und eßbaren Obstsorten extrahiert. Anthocyane enthalten Bestandteile des Ausgangsmaterials, insbesondere Anthocyanin, organische Säuren, Tannine, Zucker, Mineralien usw., jedoch nicht unbedingt im gleichen Verhältnis wie im Ausgangsmaterial.

Klasse

Anthocyanin

EINECS

Cyanidin: 208-438-6, Peonidin: 205-125-6, Delphinidin: 208-437-O. Malvidin: 211-403-8, Perlargonidin: 205-127-7

Chemische Bezeichnungen

3,3',4',5,7-Pentahydroxy-flavyliumchlorid (Cyanidin)
 3,4',5,7-Tetrahydroxy-3'-methoxyflavyliumchlorid (Peonidin)
 3,4',5,7-Tetrahydroxy-3',5'-dimethoxyflavyliumchlorid (Malvidin)
 3,5,7-Trihydroxy-2-(3,4,5-trihydroxyphenyl)-1-benzopyryliumchlorid (Delphinidin)
 3,3',4',5,7-Pentahydroxy-5'-methoxyflavyliumchlorid (Petunidin)
 3,5,7-Trihydroxy-2-(4hydroxyphenyl)-1-benzopyryliumchlorid (Pelargonidin)

Chemische Formeln

Cyanidin: $C_{15}H_{11}O_6Cl$
 Peonidin: $C_{16}H_{13}O_6Cl$
 Malvidin: $C_{17}H_{15}O_7Cl$
 Delphinidin: $C_{15}H_{11}O_7Cl$
 Petunidin: $C_{16}H_{13}O_7Cl$
 Pelargonidin: $C_{15}H_{11}O_5Cl$

Molekulargewicht

Cyanidin: 322,6
 Peonidin: 336,7
 Malvidin: 366,7
 Delphinidin: 340,6
 Petunidin: 352,7
 Pelargonidin: 306,7

Gehalt

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 300 für das reine Pigment bei 515-535 nm bei pH 3,0

Beschreibung

Flüssigkeit, Pulver oder Paste (purpurrot), leichter charakteristischer Geruch

Merkmale**A. Spektrometrie**

Maximum in Methanol mit einer HCl-Konzentration von 0,01 %

Cyanidin: 535 nm
 Peonidin: 532 nm
 Malvidin: 542 nm
 Delphinidin: 546 nm
 Petunidin: 543 nm
 Pelargonidin: 530 nm

Reinheit**Lösungsmittelrückstände**

Methanol }
 Ethanol } einzeln oder zusammen höchstens 50 mg/kg

Schwefeldioxid

höchstens 1 000 mg/kg je Prozent Farbstoff

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg

E 170 CALCIUMCARBONAT

Synonyme	CI Pigment White 18, Kreide, Calciumcarbonat
Definition	Calciumcarbonat ist gemahlener Kalkstein oder das Produkt der Fällung von Calciummionen mit Carbonationen.
Klasse	anorganisch
CI-Nr.	77220
EINECS	Calciumcarbonat: 207-439-9 Kalkstein: 215-279-6
Chemische Bezeichnung	Calciumcarbonat
Chemische Formel	CaCO ₃
Molekulargewicht	100,1
Gehalt	mindestens 98 % Calciumcarbonat (wasserfreies Produkt)
Beschreibung	weißes, kristallines oder amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	In Wasser und Alkohol praktisch unlöslich. Löst sich aufschäumend in verdünnter Essigsäure, verdünnter Salzsäure und verdünnter Salpetersäure. Bei den entstehenden Lösungen ist der Calciumtest nach dem Aufkochen positiv.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 2,0 % (bei 200 °C, 4 h)
Säureunlösliche Stoffe	höchstens 0,2 %
Magnesium- und Alkalisalze	höchstens 1,5 %
Fluoride	höchstens 50 mg/kg
Antimon (Sb) Kupfer (Cu) Chrom (Cr) Zink (Zn) Barium (Ba)	} einzeln oder zusammen höchstens 100 mg/kg
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg

E 171 TITANDIOXID

Synonyme	CI Pigment White 6
Definition	Titandioxid besteht im wesentlichen aus reinem Anatastitandioxid, das mit Aluminiumoxid und Siliciumdioxid in kleinen Mengen überzogen sein kann, um die technischen Eigenschaften des Produktes zu verbessern.

Klasse	anorganisch
CI-Nr.	77891
EINECS	236-675-5
Chemische Bezeichnung	Titandioxid
Chemische Formel	TiO ₂
Molekulargewicht	79,88
Gehalt	mindestens 99 % Titandioxid (aluminiumoxid- und siliziumdioxidfreies Produkt)
Beschreibung	amorphes weißes Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	In Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich. Löst sich langsam in Fluorwasserstoffsäure und in konzentrierter, heißer Schwefelsäure.
Reinheit	
Trocknungsverlust	höchstens 0,5 % (bei 105 °C, 3 h)
Glühverlust	höchstens 1,0 % (ohne flüchtige Stoffe, 800 °C)
Aluminiumoxid und/oder Siliziumdioxid	insgesamt höchstens 2,0 %
in 0,5 N HCl lösliche Stoffe	höchstens 0,5 % (ohne Aluminiumoxid und Siliziumdioxid); bei Produkten, die Aluminiumoxid und/oder Siliziumdioxid enthalten, höchstens 1,5 % des im Handel erhältlichen Produktes
Wasserlösliche Stoffe	höchstens 0,5 %
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Antimon	höchstens 50 mg/kg (völlig aufgelöst)
Arsen	höchstens 3 mg/kg (völlig aufgelöst)
Blei	höchstens 10 mg/kg (völlig aufgelöst)
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg (völlig aufgelöst)
Zink	höchstens 50 mg/kg (völlig aufgelöst)

E 172 EISENOXIDE UND EISENHYDROXIDE**Synonyme**

Eisenoxide Gelb: CI Pigment Yellow 42 und 43
 Eisenoxide Rot: CI Pigment Red 101 und 102
 Eisenoxide Schwarz: CI Pigment Black 11

Definition

Eisenoxide und Eisenhydroxide werden synthetisch hergestellt und bestehen im wesentlichen aus wasserfreien Eisenoxiden und/oder Eisenoxidhydraten. Die Farbpalette umfaßt Gelb, Rot, Braun und Schwarz. In Lebensmitteln verwendbare Eisenoxide unterscheiden sich von den anderen dadurch, daß die Verunreinigung durch andere Metalle relativ gering ist. Dies erreicht man durch Auswahl und Kontrolle der Eisenquelle und/oder durch eine intensive chemische Reinigung während des Herstellungsverfahrens.

Klasse

anorganisch

CI-Nr.

Eisenoxide Gelb: 77492
 Eisenoxide Rot: 77491
 Eisenoxide Schwarz: 77499

EINECS	Eisenoxide Gelb: 257-098-5 Eisenoxide Rot: 215-168-2 Eisenoxide Schwarz: 235-442-5
Chemische Bezeichnung	Eisenoxidhydrat, Eisen(III)-oxidhydrat wasserfreies Eisenoxid, wasserfreies Eisen(III)-oxid Eisen(II,III)-oxid
Chemische Formel	Eisenoxide Gelb: $\text{FeO}(\text{OH}) \cdot x\text{H}_2\text{O}$ Eisenoxide Rot: Fe_2O_3 Eisenoxide Schwarz: $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$
Molekulargewicht	$\text{FeO}(\text{OH})$: 88,85 Fe_2O_3 : 159,70 $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$: 231,55
Gehalt	Eisenoxide Gelb mindestens 60 % und Eisenoxide Schwarz mindestens 68 % Eisen insgesamt, ausgedrückt als Eisen
Beschreibung	gelbes, rotes, braunes oder schwarzes Pulver
Merkmale	
A. Löslichkeit	In Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich. Löslich in konzentrierten anorganischen Säuren.
Reinheit	
Wasserlösliche Stoffe	
Arsen	höchstens 1,0 %
Barium	höchstens 5 mg/kg
Cadmium	höchstens 50 mg/kg
Chrom	höchstens 5 mg/kg
Kupfer	höchstens 100 mg/kg
Blei	höchstens 50 mg/kg
Quecksilber	höchstens 20 mg/kg
Nickel	höchstens 1 mg/kg
Zink	höchstens 200 mg/kg
	höchstens 100 mg/kg
	völlig aufgelöst

E 173 ALUMINIUM

Synonyme	CI Pigment Metal, Al
Definition	Aluminiumpulver besteht aus aller kleinsten Aluminiumpartikeln. Das Aluminium kann unter Beifügung genießbarer pflanzlicher Öle und/oder Fettsäuren mit der Qualität von Lebensmittelzusatzstoffen gemahlen werden. Dem Produkt dürfen keine anderen Stoffe als genießbare pflanzliche Öle und/oder Fettsäuren mit der Qualität von Lebensmittelzusatzstoffen zugesetzt werden.
CI-Nr.	77000
EINECS	231-072-3
Chemische Bezeichnung	Aluminium
Chemische Formel	Al
Atomgewicht	26,98
Gehalt	mindestens 99 % Aluminium (Al) (ölfrei)
Beschreibung	silbriggraues Pulver oder dünne Blättchen

Merkmale**A. Löslichkeit**

In Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich. Löslich in verdünnter Chlorwasserstoffsäure. Bei der entstehenden Lösung ist der Aluminiumtest positiv.

Reinheit**Trocknungsverlust**

höchstens 0,5 % (bei 105 °C, auf konstantes Gewicht bezogen)

Arsen

höchstens 3 mg/kg

Blei

höchstens 10 mg/kg

Quecksilber

höchstens 1 mg/kg

Cadmium

höchstens 1 mg/kg

Schwermetalle (als Pb)

höchstens 40 mg/kg

E 174 SILBER**Synonyme**

Argentum, Ag

Klasse

anorganisch

CI-Nr.

77820

EINECS

231-131-3

Chemische Bezeichnung

Silber

Chemische Formel

Ag

Atomgewicht

107,87

Gehalt

mindestens 99,5 % Ag

Beschreibung

silberfarbenes Pulver oder dünne Blättchen

E 175 GOLD**Synonyme**

Pigment Metal 3, Aurum, Au

Klasse

anorganisch

CI-Nr.

77480

EINECS

231-165-9

Chemische Bezeichnung

Gold

Chemische Formel

Au

Atomgewicht

197,0

Gehalt

mindestens 90 % Au

Beschreibung

goldfarbenes Pulver oder dünne Blättchen

Reinheit**Silber**

höchstens 7,0 %

Kupfer

höchstens 4,0 %

} nach vollständiger Auflösung

E 180 LITHOLRUBIN BK

Synonyme	CI Pigment Red 57, Rubinpigment
Definition	Litholrubin BK besteht im wesentlichen aus Calcium-3-hydroxy-4-(4-methyl-2-sulfo-phenylazo)-2-naphthalincarboxylat und sonstigen Farbstoffen sowie Wasser, Calciumchlorid und/oder Calciumsulfat als den wichtigsten farblosen Bestandteilen.
Klasse	Monoazo
CI-Nr.	15850:1
EINECS	226-109-5
Chemische Bezeichnung	Calcium-3-hydroxy-4-(4-methyl-2-sulfo-phenylazo)-2-naphthalincarboxylat
Chemische Formel	$C_{18}H_{12}CaN_2O_6S$
Molekulargewicht	424,45
Gehalt	mindestens 90 % Farbstoffe insgesamt $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 200 bei ca. 442 nm in Dimethylformamid
Beschreibung	rotes Pulver
Merkmale	
A. Spektrometrie	Maximum in Dimethylformamid bei ca. 442 nm
Reinheit	
Nebenfarbstoffe	höchstens 0,5 %
Organische Verbindungen, außer Farbstoffe:	
2-Amino-5-methylbenzol-sulfonsäure, Calciumsalz	höchstens 0,2 %
3-Hydroxy-2-naphthalin-carbonsäure, Calciumsalz	höchstens 0,4 %
Unsulfoinierte primäre aromatische Amine	höchstens 0,01 % (als Anilin)
Durch Ether extrahierbare Bestandteile	höchstens 0,2 % aus einer Lösung mit pH 7
Arsen	höchstens 3 mg/kg
Blei	höchstens 10 mg/kg
Quecksilber	höchstens 1 mg/kg
Cadmium	höchstens 1 mg/kg
Schwermetalle (als Pb)	höchstens 40 mg/kg