

31973L0044

30.3.1973

URADNI LIST EVROPSKIH SKUPNOSTI

L 83/1

**DIREKTIVA SVETA**  
**z dne 26. februarja 1973**  
**o približevanju zakonodaje držav članic o kvantitativni analizi trikomponentnih vlakenskih mešanic**

(73/44/EGS)

SVET EVROPSKIH SKUPNOSTI JE

pogoji Svet v Direktivi z dne 17. julija 1972 <sup>(2)</sup> o približevanju zakonodaje držav članic o določenih metodah za kvantitativno analizo dvokomponentnih mešanic vlaken sprejel predpise, ki zadevajo pripravo preskusnih vzorcev in preskušancev, ki se uporabljajo za trikomponentne mešanice vlaken;

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske gospodarske skupnosti in zlasti člena 100 Pogodbe,

ker ta direktiva vsebuje določbe o kvantitativni analizi trikomponentnih mešanic vlaken;

ob upoštevanju predloga Komisije,

ker Direktiva Sveta z dne 26. julija 1971 <sup>(1)</sup> o približevanju zakonodaje držav članic o tekstilnih imenih vsebuje določbe o označevanju na podlagi surovinske sestave tekstilnih izdelkov;

ker so določene metode v zvezi z analizo nekaterih dvokomponentnih mešanic podrobno opisane v navedeni Direktivi z dne 17. julija 1972; ker sedanje izkušnje ne dovoljujejo specifikacije enega samega standardnega postopka; ker je treba predlagati več različic za selektivno raztapljanje komponent;

ker naj bi bile metode, ki se v državah članicah uporabljajo za uradne teste pri določanju surovinske sestave tekstilnih izdelkov, enotne tako glede predobdelave vzorca kot kvantitativne analize izdelka;

ker je treba vseeno oblikovati osnovna pravila, veljavna za analizo vseh trikomponentnih mešanic; ker ta pravila podrobno določajo različne metode, ki bi jih lahko ustrezno uporabljali, in metod izračunavanja odstotkovne sestave za vsako različico;

ker člen 13 zgoraj navedene direktive Sveta določa, da bodo vzorčenje in analitične metode, ki naj se v vseh državah članicah uporabljajo za ugotavljanje surovinske sestave izdelkov, podrobno določeni v posamičnih direktivah; ker je pod temi

ker je treba hitro prilagoditi tehnične predpise v skladu s tehničnim napredkom; ker naj bi za ta namen uporabljali postopek, določen v členu 6 Direktive z dne 17. julija 1972,

<sup>(1)</sup> UL L 185, 16.8.1971, str. 16.

<sup>(2)</sup> UL L 173, 31.7.1972, str. 1.

SPREJEL NASLEDNJO DIREKTIVO:

Člen 5

Člen 1

Ta direktiva velja za kvantitativno analizo trikomponentnih mešanic vlaken z metodami ročnega ločevanja, kemičnega ločevanja ali kombinacije obeh.

Spremembe specifikacij v prilogah I, II in III, ki so potrebne za uskladitev s tehničnim napredkom, se sprejmejo v skladu s postopkom, določenim v členu 6 Direktive z dne 17. julija 1972.

Člen 2

Za pripravo preskusnih vzorcev in preskušancev se uporabljajo določbe Priloge I Direktive Sveta z dne 17. julija 1972 o približevanju zakonodaje članic o določenih metodah za kvantitativno analizo dvokomponentnih mešanic vlaken.

Člen 6

1. Države članice sprejmejo predpise, potrebne za uskladitev s to direktivo, v osemnajstih mesecih od njene notifikacije. O tem takoj obvestijo Komisijo.

2. Države članice zagotovijo, da se besedila temeljnih predpisov nacionalne zakonodaje, sprejetih na področju, ki ga ureja ta direktiva, predložijo Komisiji.

Člen 3

Države članice sprejmejo vse potrebne ukrepe za zagotovitev, da se pri uradnih testih za določitev sestave tekstilnih izdelkov, sestavljenih iz trikomponentnih mešanic vlaken, ki so bili dani na trg v skladu z Direktivo Sveta z dne 26. julija 1971 o približevanju zakonodaje držav članic o tekstilnih imenih, uporabljajo določbe iz Priloge I k tej direktivi in Priloge I k direktivi, navedeni v členu 2.

Člen 7

Ta direktiva je naslovljena na države članice.

Člen 4

Vsak laboratorij, ki je odgovoren za testiranje trikomponentnih mešanic, mora v poročilu o poskusu navesti vse dejavnike, navedene v točki V Priloge I.

V Bruslju, 26. februarja 1973

Za Svet  
Predsednik  
E. GLINNE

## PRILOGA I

## KVANTITATIVNA ANALIZA TRIKOMPONENTNIH VLAKENSKIH MEŠANIC

## SPLOŠNO

**Uvod**

Metode kvantitativne analize vlakenskih mešanic temeljijo na dveh postopkih: na ročnem ločevanju in kemičnem ločevanju vrst vlaken.

Metoda ročnega ločevanja se uporablja vedno, kadar je to mogoče, saj na splošno daje točnejše rezultate kot kemična metoda. Lahko se uporablja za vse tekstilije, katerih vlakenske komponente ne tvorijo enotnih, pravih mešanic, kot na primer pri prejah, ki so sestavljene iz več elementov, od katerih je vsak izdelan iz ene vrste vlaken, ali tkanin, pri katerih je vlakno osnovne niti drugačno od vlakna votkovne niti, ali pletenin, ki jih je mogoče razplesti v posamezne preje različnih tipov.

Metode kvantitativne kemične analize na splošno temeljijo na izbirnem raztapljanju posameznih komponent. Možne so štiri različice te metode:

1. Ob uporabi dveh različnih preskušancev se komponenta (a) raztopi v prvem preskušancu, druga komponenta (b) pa v drugem preskušancu. Netopni ostanki obeh preskušancev se stehtajo in iz posamezne masne izgube se izračuna odstotek obeh topnih komponent. Odstotek tretje komponente (c) se izračuna iz razlike.
2. Ob uporabi dveh različnih preskušancev se komponenta (a) raztopi v prvem preskušancu, dve komponenti (a in b) pa v drugem preskušancu. Netopni ostanek prvega preskušanca se stehta in iz masne izgube se izračuna odstotek komponente (a). Netopni ostanek drugega preskušanca se stehta; ustreza komponenti (c). Odstotek tretje komponente (b) se izračuna iz razlike.
3. Ob uporabi dveh različnih preskušancev se komponenti (a in b) raztopita v prvem preskušancu, komponenti (b in c) pa v drugem preskušancu. Netopni ostanki ustrezajo komponentama (c) in (a). Odstotek tretje komponente (b) se izračuna iz razlike.
4. Ob uporabi le enega preskušanca se po odstranitvi ene od komponent netopni ostanek, ki ga sestavljata drugi dve komponenti, stehta, in iz masne izgube se izračuna odstotek topne komponente. Eno od dveh vrst vlakna ostanka se raztopi, netopna komponenta se stehta in iz masne izgube se izračuna odstotek druge topne komponente.

Kadar je možna izbira, se priporoča uporaba ene od prvih treh različic.

Pri kemični analizi mora strokovnjak, ki je odgovoren za analizo, poskrbeti za izbiro metod, pri katerih se uporabljajo topila, ki raztopijo samo izbrano(-a) vlakno(vlakna), drugo(-a) vlakno(vlakna) pa pustijo nepoškodovano(-a).

V Prilogi III je na primer navedena tabela, ki vsebuje določeno število trikomponentnih mešanic, skupaj z metodami za analizo dvokomponentnih mešanic, ki jih je načeloma mogoče uporabiti za analizo teh trikomponentnih mešanic.

Da bi čim bolj zmanjšali možnost napake, je priporočljivo, da se, kadarkoli je to mogoče, opravi kemična analiza, ki uporablja vsaj dve od štirih zgoraj navedenih različic.

Vlakenske mešanice med predelavo in v manjši meri tudi kot končni izdelki, lahko vsebujejo nevlakenske snovi, kot so maščobe, voski in apreture, ali vodotopne snovi, ki so naravnega izvora ali dodane za olajšanje predelave. Nevlakenske snovi je treba pred analizo odstraniti. V ta namen je podana tudi metoda predobdelave za odstranitev olj, maščob, voskov in vodotopnih snovi.

Poleg tega lahko tekstilije vsebujejo smole ali druge snovi, ki so dodane zato, da dajo izdelku posebne lastnosti. Takšne snovi, vključno z barvili, lahko v izjemnih primerih, motijo delovanje reagenta na topne komponente in/ali se lahko z reagenti deloma ali v celoti odstranijo. Ta tip dodanih snovi lahko tako povzroči napake in bi ga bilo treba pred analizo vzorca odstraniti. Če takšnih dodanih snovi ni mogoče odstraniti, se metode za kvantitativno kemično analizo, ki so priložene k Prilogi III, ne uporabljajo več.

Barvilo v obarvanih vlaknih velja za sestavni del vlakna in se ga ne odstranjuje.

Analize se opravljajo na podlagi suhe mase, za določanje suhe mase pa so postopki podani.

Rezultat je dobljen tako, da se pri suhi masi vsakega vlakna uporabijo dogovorjeni dodatki, navedeni v Prilogi II k Direktivi o približevanju zakonodaje držav članic o tekstilnih imenih.

Pred obdelavo s kakršno koli analizo je treba ugotoviti vse vrste vlaken, ki so prisotne v mešanici. Pri nekaterih kemičnih postopkih je netopno komponento mešanice mogoče deloma raztopiti v reagentu, ki se uporablja za raztapljanje topne(-ih) komponente(-t). Kadar koli je mogoče, se izberejo reagenti, katerih učinek na netopna vlakna je majhen ali ga sploh ni. Če se med analizo opazi masna izguba, je treba rezultat popraviti; za to so podani korekcijski faktorji. Ti faktorji so bili določeni z obdelavo vlaken v različnih laboratorijih, po predhodnem očiščenju vlaken v predobdelavi, z ustreznimi reagenti, ki so določeni v metodi analize. Ti korekcijski faktorji veljajo samo za nerazgrajena vlakna in mogoče bodo potrebni različni korekcijski faktorji, če so bila vlakna pred ali med predelavo razgrajena. Če je treba uporabiti četrto različico, v kateri se tekstilno vlakno izpostavi zaporednemu delovanju dveh različnih topil, je treba uporabiti korekcijske faktorje za možne masne izgube, do katerih je prišlo po dvojni obdelavi vlakna. Pri obeh, ročnem in kemičnem ločevanju, je treba opraviti vsaj dve določitvi.

## I. SPLOŠNE INFORMACIJE O METODAH ZA KVANTITATIVNO KEMIČNO ANALIZO TRIKOMPONENTNIH VLAKENSKIH MEŠANIC

Skupne informacije o metodah za kvantitativno kemično analizo trikomponentnih vlakenskih mešanic

### I.1 Namen in področje uporabe

Področje uporabe vsake metode za analizo dvokomponentnih mešanic vlaken določa, za katera vlakna se metoda uporablja. (Glej Prilogo II k direktivi o določenih metodah za kvantitativno analizo dvokomponentnih vlakenskih mešanic).

### I.2 Metoda

Po identifikaciji komponent v vlakenski mešanici se nevlakenski material odstrani z ustrežno predobdelavo, potem pa se uporabi ena ali več izmed štirih različic postopka selektivnega raztapljanja, kakor so opisane v uvodu. Razen kadar to predstavlja tehnične težave, je bolj zaželeno raztapljanje glavnih komponent vlakna, da bi manjše vlakenske komponente dobili kot netopni ostanek.

I.3 *Aparati in reagenti*

I.3.1 *Aparati*

I.3.1.1 Filtrni lonček in tehtiči, ki so dovolj veliki, da lahko vsebujejo filtrne lončke, ali drugi pribor, ki daje enake rezultate.

I.3.1.2 Presesalna buča.

I.3.1.3 Eksikator s samoindikatorskim silikagelom.

I.3.1.4 Sušilnik z ventilacijo za sušenje preskušancev pri  $105 \pm 3$  °C.

I.3.1.5 Analitska tehtnica z natančnostjo 0,0002 g.

I.3.1.6 Ekstrakcijski aparat soxhlet ali drug aparat, ki da enake rezultate.

I.3.2 *Reagenti*

I.3.2.1 Dvakrat destilirani lahki bencin, razpon vrelišča od 40 do 60 °C.

I.3.2.2 Drugi reagenti so določeni v ustreznih delih besedila o metodi. Vsi uporabljeni reagenti morajo biti kemično čisti.

I.3.2.3 Destilirana ali deionizirana voda.

I.4 *Kondicioniranje in preskuševalna atmosfera*

Ker se določajo suhe mase, ni nujno kondicioniranje preskušancev ali opravljanje analiz v klimatiziranem ozračju.

I.5 *Laboratorijski preskusni vzorec*

Vzemite laboratorijski preskusni vzorec, ki predstavlja laboratorijski vzorec celotne količine in zadostuje za vse zahtevane preskušance, ki vsi tehtajo vsaj en gram.

I.6 *Predobdelava laboratorijskega preskusnega vzorca*

Kadar je prisotna snov, ki je pri izračunih odstotkov ni treba upoštevati (glej člen 12(2)(d) Direktive o tekstilnih imenih), jo je treba najprej odstraniti z ustrežno metodo, ki ne učinkuje na nobeno drugo vlakensko komponento.

V ta namen se nevlakenska snov, ki jo je mogoče izločiti z lahkim bencinom in vodo, odstrani z enourno obdelavo zračno suhega preskušanca v aparatu soxhlet z lahkim bencinom z najmanj 6 cikli na uro. Pustite, da lahki bencin izhlapi iz preskušanca, potem pa ga neposredno izločite z vodo z enournim namakanjem pri sobni temperaturi, ki mu sledi še enourno namakanje pri  $65 \pm 5$  °C. Od časa do časa tekočino pretresite, razmerje preskušane/voda je 1: 100. S stiskanjem, sesanjem ali centrifugiranjem odstranite odvečno vodo iz vzorca in potem pustite, da se vzorec posuši na zraku.

Kadar nevlakenske snovi ni mogoče izločiti z lahkim bencinom in vodo, se jih odstrani z nadomestitvijo zgoraj opisane vodne metode z ustrežno metodo, ki bistveno ne spremeni nobene vlakenske komponente. Vendar pa je treba za nekatera nebeljena naravna rastlinska vlakna (npr. juto, kokosova vlakna) opomniti, da normalna predobdelava z lahkim bencinom in vodo ne odstrani vseh naravnih nevlakenskih snovi. Kljub temu se dodatna predobdelava ne izvede, razen če vzorec ne vsebuje apretur, ki so netopne v obeh, lahkem bencinu in vodi.

Analična poročila morajo vključevati vse podrobnosti metod, uporabljenih v predobdelavi.

## I.7 *Potek postopka*

### I.7.1 *Splošna navodila*

#### I.7.1.1 *Sušenje*

Vse postopke sušenja izvajajte najmanj 4 ure in največ 16 ur pri  $105 \pm 3$  °C v sušilniku z ventilacijo, katerega vrata so ves čas zaprta. Če je čas sušenja krajši od 14 ur, je treba preskušane ponovno tehtati, da bi ugotovili, ali je njegova masa konstantna. Masa lahko velja za konstantno, če je po nadaljnjem sušenju, ki traja 60 minut, odstopanje manj kot 0,05 %.

Med procesom sušenja, hlajenja in tehtanja se izogibajte prijemanju filtrnih lončkov in tehtičev, preskušancev ali ostankov z golimi rokami.

Posušite preskušance v odprtem tehtiču s pokrovčkom ob strani. Po sušenju zaprite tehtič, še preden ga vzamete iz sušilnika in ga hitro prenesite v eksikator.

Posušite filtrni lonček v tehtiču tako, da je pokrov tehtiča zraven v sušilniku. Po sušenju tehtič zaprite in ga hitro prenesite v eksikator.

Kadar uporabljate kakšen drug pribor kot filtrni lonček je treba proces sušenja izvajati v sušilniku tako, da se določi suha masa vlaken brez izgub.

#### I.7.1.2 *Hlajenje*

Vse operacije hlajenja izvajajte v eksikatorju, ki je ob tehtnici, dokler ni hlajenje tehtičev končano in v vsakem primeru najmanj 2 uri.

#### I.7.1.3 *Tehtanje*

Po hlajenju stehajte tehtič v dveh minutah po njegovi odstranitvi iz eksikatorja. Tehtajte do 0,0002 grama natančno.

## I.7.2 *Postopek*

Iz predobdelanega laboratorijskega preskusnega vzorca vzemite preskušane, ki tehtajo vsaj 1 gram (v masi). Prejo ali tkanino narežite na dolžine približno 10 mm, kolikor se da razvlaknite. Preskušane(preskušance) posušite v (a) tehtiču(-ih) za sušenje, ga(jih) ohladite v eksikatorju in ga(jih) stehajte. Prenesite preskušane(preskušance) v stekleno(-e) posodo(-e), določeno(-e) v ustreznem oddelku metode Skupnosti, tehtič(-e) takoj ponovno stehajte in z razliko ugotovite suho(-e) maso(-e) preskušanca(-ev). Dokončajte postopek, kot je določeno v ustreznem oddelku primerne metode. Z mikroskopom preglejte ostanek(ostanke), da preverite, ali je obdelava dejansko popolnoma odstranila topno(-a) vlakno(-a).

## I.8 *Računanje in podajanje rezultatov*

Izrazite maso vsake komponente kot odstotek celotne mase vlakenske mešanice. Rezultate izračunajte na podlagi čiste suhe mase, prilagojene z (a) dogovorjenimi dodatki in (b) s korekcijskimi faktorji, ki so potrebni za upoštevanje izgube nevlakenske snovi med predobdelavo in analizo.

### I.8.1 *Izračun odstotkov mase čistih suhih vlaken, ne glede na izgube mase vlakna med predobdelavo.*

## I.8.1.1 – RAZLIČICA 1 –

Formule, ki se uporabljajo, kadar se ena komponenta mešanice odstrani iz enega preskušanca, druga komponenta pa iz drugega preskušanca:

$$P_1\% = \left[ \frac{d_2}{d_1} - d_2 \times \frac{r_1}{m_1} + \frac{r_2}{m_2} \times \left( 1 - \frac{d_2}{d_1} \right) \right] \times 100$$

$$P_2\% = \left[ \frac{d_4}{d_3} - d_4 \times \frac{r_2}{m_2} + \frac{r_1}{m_1} \times \left( 1 - \frac{d_4}{d_3} \right) \right] \times 100$$

$$P_3\% = 100 - (P_1\% + P_2\%);$$

$P_1\%$  je odstotek prve čiste suhe komponente (komponente v prvem preskušancu, topne v prvem reagentu);

$P_2\%$  je odstotek druge čiste suhe komponente (komponente v drugem preskušancu, topne v drugem reagentu);

$P_3\%$  je odstotek tretje čiste suhe komponente (komponente, ki ni bila topna v nobenem od reagentov);

$m_1$  je suha masa prvega preskušanca po predobdelavi;

$m_2$  je suha masa drugega preskušanca po predobdelavi;

$r_1$  je suha masa ostanka po odstranitvi prve komponente iz prvega preskušanca v prvem reagentu;

$r_2$  je suha masa ostanka po odstranitvi druge komponente iz drugega preskušanca v drugem reagentu;

$d_1$  je korekcijski faktor za masno izgubo v prvem reagentu za drugo komponento, ki ni bila topna v prvem preskušancu <sup>(1)</sup>;

$d_2$  je korekcijski faktor za masno izgubo v prvem reagentu za tretjo komponento, ki ni bila topna v prvem preskušancu <sup>(1)</sup>;

$d_3$  je korekcijski faktor za masno izgubo v drugem reagentu za prvo komponento, ki ni bila topna v drugem preskušancu <sup>(1)</sup>;

$d_4$  je korekcijski faktor za masno izgubo v drugem reagentu za tretjo komponento, ki ni bila topna v drugem preskušancu <sup>(1)</sup>.

## I.8.1.2 – RAZLIČICA 2 –

Formule, ki se uporabljajo, kadar se komponenta (a) odstrani iz prvega preskušanca in kot ostanek pusti drugi komponenti (b + c), komponenti (a + b) pa se odstranita iz drugega preskušanca in kot ostanek pustita tretjo komponento (c):

$$P_1\% = 100 - (P_2\% + P_3\%)$$

$$P_2\% = 100 \times \frac{d_1}{m_1} \frac{r_1}{d_2} - \frac{d_1}{d_2} \times P_3\%$$

$$P_3\% = \frac{d_4}{m_2} \frac{r_2}{d_2} \times 100$$

$P_1\%$  je odstotek prve čiste suhe komponente (komponente prvega preskušanca, topne v prvem reagentu);

<sup>(1)</sup> Vrednosti d so navedene v ustreznih razdelkih direktiv v zvezi z različnimi metodami analize dvokomponentnih mešanic.

- $P_2$  % je odstotek druge čiste suhe komponente (komponente, topne v drugem reagentu, sočasno s prvo komponento drugega preskušanca);
- $P_3$  % je odstotek tretje čiste suhe komponente (komponente, ki ni topna v nobenem od reagentov);
- $m_1$  je suha masa prvega preskušanca po predobdelavi;
- $m_2$  je suha masa drugega preskušanca po predobdelavi;
- $r_1$  je suha masa ostanka po odstranitvi prve komponente iz prvega preskušanca v prvem reagentu;
- $r_2$  je suha masa ostanka po odstranitvi prve in druge komponente iz drugega preskušanca v drugem reagentu;
- $d_1$  je korekcijski faktor za masno izgubo v prvem reagentu za drugo komponento, ki ni bila topna v prvem preskušancu <sup>(1)</sup>;
- $d_2$  je korekcijski faktor za masno izgubo v prvem reagentu za tretjo komponento, ki ni bila topna v prvem preskušancu <sup>(1)</sup>;
- $d_4$  je korekcijski faktor za masno izgubo v drugem reagentu za tretjo komponento, ki ni bila topna v drugem preskušancu <sup>(1)</sup>.

#### I.8.1.3 – RAZLIČICA 3 –

Formule, ki se uporabljajo, kadar se komponenti (a + b) odstranita iz preskušanca in kot ostanek pustita tretjo komponento (c), potem pa se komponenti (b + c) odstranita iz drugega preskušanca in kot ostanek pustita prvo komponento (a):

$$P_1\% = \frac{d_3 r_2}{m_2} \times 100$$

$$P_2\% = 100 - (P_1\% + P_3\%)$$

$$P_3\% = \frac{d_2 r_1}{m_1} \times 100$$

- $P_1$  % je odstotek prve čiste suhe komponente (komponente, topne v reagentu);
- $P_2$  % je odstotek druge čiste suhe komponente (komponente, topne v reagentu);
- $P_3$  % je odstotek tretje čiste suhe komponente (komponente, topne v reagentu v drugem preskušancu);
- $m_1$  je suha masa prvega preskušanca po predobdelavi;
- $m_2$  je suha masa drugega preskušanca po predobdelavi;
- $r_1$  je suha masa ostanka po odstranitvi prve in druge komponente iz prvega preskušanca s prvim reagentom;
- $r_2$  je suha masa ostanka po odstranitvi druge in tretje komponente iz drugega preskušanca z drugim reagentom;
- $d_2$  je korekcijski faktor za masno izgubo s prvim reagentom za tretjo komponento, ki ni bila topna v prvem preskušancu <sup>(1)</sup>;

<sup>(1)</sup> Vrednosti d so navedene v ustreznih razdelkih direktiv v zvezi z različnimi metodami analize dvokomponentnih mešanic.



$d_3$  je korekcijski faktor za masno izgubo z drugim reagentom za prvo komponento, ki ni bila topna v drugem preskušancu <sup>(1)</sup>.

#### I.8.1.4 – RAZLIČICA 4 –

Formule, ki se uporabljajo pri zaporedni odstranitvi dveh komponent iz mešanice ob uporabi istega preskušanca:

$$P_1\% = 100 - (P_2\% + P_3\%)$$

$$P_2\% = \frac{d_1 r_1}{m} \times 100 - \frac{d_1}{d_2} \times P_3\%$$

$$P_3\% = \frac{d_3 r_2}{m} \times 100$$

$P_1\%$  je odstotek prve čiste suhe komponente (prve topne komponente);

$P_2\%$  je odstotek druge čiste suhe komponente (druge topne komponente);

$P_3\%$  je odstotek tretje čiste suhe komponente (netopne komponente);

$m$  je suha masa preskušanca po predobdelavi;

$r_1$  je suha masa ostanka po odstranitvi prve komponente s prvim reagentom;

$r_2$  je suha masa ostanka po odstranitvi prve in druge komponente s prvim in drugim reagentom;

$d_1$  je korekcijski faktor za masno izgubo za drugo komponento v prvem reagentu <sup>(1)</sup>;

$d_2$  je korekcijski faktor za masno izgubo za tretjo komponento v prvem reagentu <sup>(1)</sup>;

$d_3$  je korekcijski faktor za masno izgubo za tretjo komponento v prvem in drugem reagentu <sup>(2)</sup>.

I.8.2 Izračun odstotka vsake komponente z upoštevanjem dogovorjenih dodatkov in, če je primerno, s korekcijskimi faktorji za masne izgube med postopki predobdelave:

Če:

$$A = 1 + \frac{a_1 + b_1}{100} \quad B = 1 + \frac{a_2 + b_2}{100} \quad C = 1 + \frac{a_3 + b_3}{100}$$

potem:

$$P_{1A}\% = \frac{P_1 A}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$$P_{2A}\% = \frac{P_2 B}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$$P_{3A}\% = \frac{P_3 C}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$P_{1A}\%$  je odstotek prve čiste suhe komponente, vključno z vsebnostjo vlage in masno izgubo med predobdelavo;

<sup>(1)</sup> Vrednosti  $d$  so navedene v ustreznih razdelkih direktiv v zvezi z različnimi metodami analize dvokomponentnih mešanic.

<sup>(2)</sup> Kadar je mogoče, naj bo  $d_3$  vnaprej določen z eksperimentalnimi metodami.

- $P_2A$  % je odstotek druge čiste suhe komponente, vključno z vsebnostjo vlage in masno izgubo med predobdelavo;
- $P_3A$  % je odstotek tretje čiste suhe komponente, vključno z vsebnostjo vlage in masno izgubo med predobdelavo;
- $P_1$  je odstotek prve čiste suhe komponente, dobljene z eno od formul, ki so navedene v I.8.1;
- $P_2$  je odstotek druge čiste suhe komponente, dobljene z eno od formul, ki so navedene v I.8.1;
- $P_3$  je odstotek tretje čiste suhe komponente, dobljene z eno od formul, ki so navedene v I.8.1;
- $a_1$  je dogovorjeni odstotni dodatek za vlago prvi komponenti;
- $a_2$  je dogovorjeni odstotni dodatek za vlago drugi komponenti;
- $a_3$  je dogovorjeni odstotni dodatek za vlago tretji komponenti;
- $b_1$  je odstotek masne izgube prve komponente med predobdelavo;
- $b_2$  je odstotek masne izgube druge komponente med predobdelavo;
- $b_3$  je odstotek masne izgube tretje komponente med predobdelavo.

Kadar se uporablja posebna predobdelava, se, če je mogoče, vrednosti  $b_1$ ,  $b_2$  in  $b_3$ , določijo tako, da se vsaka od čistih vlakenskih komponent predobdelava na način, ki je uporabljen v analizi. Čista vlakna so tista, ki so brez vseh nevlakenskih snovi, razen tistih, ki jih normalno vsebujejo (bodisi naravno bodisi zaradi proizvodnega procesa), v stanju (nebeljeno, beljeno), v kakršnem so pred analizo.

Kadar ni na voljo nobenih čistih ločenih vlakenskih komponent, uporabljenih pri izdelavi materiala, ki ga je treba analizirati, je treba uporabiti povprečne vrednosti  $b_1$ ,  $b_2$  in  $b_3$ , dobljene iz testov, opravljenih na čistih vlaknih, ki so podobna tistim v analizirani mešanici.

Če se uporablja normalna predobdelava z izločevanjem z lahkim bencinom in vodo, se korekcijske faktorje  $b_1$ ,  $b_2$  in  $b_3$  lahko na splošno opusti, razen pri nebeljenem bombažu, nebeljenem lanu in nebeljeni konoplji, za katere je izguba zaradi predobdelave navadno 4 %, in pri polipropilenu 1 %.

Pri drugih vlaknih se v izračunih izgube zaradi predobdelave navadno zanemarijo.

### I.8.3 Opomba

Primeri izračunov so navedeni v Prilogi II k tej direktivi.

## II. METODA KVANTITATIVNE ANALIZE Z ROČNIM LOČEVANJEM TRIKOMPONENTNIH MEŠANIC VLAKEN

### II.1 Področje uporabe

Ta metoda se uporablja za tekstilna vlakna vseh vrst, če ne oblikujejo intimne (enotne, prave) mešanice in če jih je mogoče ločiti ročno.

### II.2 Metoda

Po ugotovitvi tekstilnih komponent se nevlakenska snov odstrani z ustrežno predobdelavo, potem pa se vlakna ročno ločijo, osušijo in stehajo za izračun deleža vsakega vlakna v mešanici.

## II.3 Aparati

II.3.1 Tehtiči ali drug pribor, ki daje enake rezultate.

II.3.2 Eksikator s samoindikatorskim silikagelom.

II.3.3 Sušilnik z ventilacijo za sušenje preskušancev pri  $105 \pm 3$  °C.

II.3.4 Analitična tehtnica z natančnostjo do 0,0002 grama.

II.3.5 Ekstrakcijski aparat soxhlet ali druga naprava, ki daje enake rezultate.

II.3.6 Igla.

II.3.7 Torziometer.

## II.4 Reagenti

II.4.1 Dvakrat destilirani lahki bencin, razpon vrelišča od 40 do 60 °C.

II.4.2 Destilirana ali deionizirana voda.

## II.5 Kondicioniranje in preskuševalna atmosfera

Glej I.4.

## II.6 Laboratorijski preskusni vzorec

Glej I.5.

## II.7 Predobdelava laboratorijskih preskusnih vzorcev

Glej I.6.

## II.8 Postopek

### II.8.1 Analiza preje

Iz predobdelanega laboratorijskega preskusnegavzorca vzemite preskušanec z maso, ki ni manjša od 1 grama. Pri zelo tanki preji je analizo mogoče opraviti na dolžini najmanj 30 metrov ne glede na maso.

Prejo razrežite na delce primerne dolžine in vlakenske vrste ločite z iglo in, če je treba, s torziometrom. Tako dobljene vrste vlaken namestite v predhodno stehtane tehtiče in jih pri  $105 \pm 3$  °C posušite, da dosežete konstantno maso, kot je opisano v I.7.1 in I.7.2.

### II.8.2 Analiza ploskega tekstila

Iz predobdelanega laboratorijskega preskusnega vzorca vzemite preskušanec z maso, ki ni manjša od 1 grama, brez robov, ki so pazljivo obrezani, da bi se izognili cefranju in paranju, vzporedno s prejo osnovne ali votkovne niti ali v liniji zračnih vrst in zračnih stolpcev pri pleteninah. Ločite različne vrste vlaken in jih zberite v predhodno stehtanih tehtičih ter obdelajte, kot je opisano v II.8.1.

## II.9 Računanje in podajanje rezultatov

Izrazite maso vsake vlakenske komponente kot odstotek skupne mase vlakenske mešanice. Rezultate izračunajte na podlagi čiste suhe mase, prilagojene z dogovorjenim dodatkom in s korekcijskimi faktorji, ki so potrebni za upoštevanje masnih izgub med postopki predobdelave.

II.9.1 Izračun odstotkov mas čistega suhega vlakna ob zanemarjanju masne izgube vlaken med predobdelavo:

$$P_1\% = \frac{100 m_1}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_2 + m_3}{m_1}}$$

$$P_2\% = \frac{100 m_2}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_1 + m_3}{m_2}}$$

$$P_3\% = 100 - (P_1\% + P_2\%);$$

$P_1\%$  je odstotek prve čiste suhe komponente;

$P_2\%$  je odstotek druge čiste suhe komponente;

$P_3\%$  je odstotek tretje čiste suhe komponente;

$m_1$  je čista suha masa prve komponente;

$m_2$  je čista suha masa druge komponente;

$m_3$  je čista suha masa tretje komponente.

II.9.2 Za izračun odstotka vsake komponente s prilagoditvijo z dogovorjenim dodatkom in, kjer je primerno, s korekcijskimi faktorji za masne izgube med predobdelavo: glej I.8.2.

### III. METODA KVANTITATIVNE ANALIZE TRIKOMPONENTNIH MEŠANIC VLAKEN S KOMBINACIJO ROČNEGA IN KEMIČNEGA LOČEVANJA

Kada koli je mogoče, naj se uporablja ročno ločevanje ob upoštevanju deležev komponent, ločenih pred kakršno koli kemično obdelavo vsake od ločenih komponent.

### IV. TOČNOST METOD

Točnost, ki je navedena pri vsaki metodi analize dvokomponentnih mešanic, je povezana s ponovljivostjo (glej Prilogo II k direktivi o določenih metodah za kvantitativno analizo dvokomponentnih mešanic tekstilnih vlaken).

Ponovljivost kaže na zanesljivost metode, to je na ujemanje eksperimentalnih vrednosti, ki so jih izvajalci preskusov dobili z isto metodo v različnih laboratorijih ali v različnih časih in dobili individualne rezultate na preskušancih iste homogene mešanice

Ponovljivost je izražena z mejami zanesljivosti rezultatov za stopnjo zanesljivosti 95 %.

To pomeni, da bi bila razlika med dvema rezultatoma v vrsti analiz, opravljenih v različnih laboratorijih, ob normalni in pravilni uporabi metode, za identično in homogeno mešanico presežena samo v 5 primerih od 100.

Za določitev točnosti analize trikomponentne mešanice se na običajen način uporabljajo vrednosti, navedene v metodah za analizo dvokomponentnih mešanic, ki so bile uporabljene za analizo trikomponentne mešanice.

Če je bilo v štirih različicah kvantitativne kemične analize trikomponentnih mešanic določeno, da je treba opraviti dve raztapljanji (ob uporabi ločenih preskušancev za prve tri različice in enega samega preskušanca za četrto različico), in ob predvidevanju, da  $E_1$  in  $E_2$  pomenita točnost obeh metod pri analizi dvokomponentnih mešanic, je točnost rezultatov za vsako komponento prikazana v naslednji tabeli:

Različice	1	2 in 3	4
Vlakenska komponenta			
a	$E_1$	$E_1$	$E_1$
b	$E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$
c	$E_1 + E_2$	$E_2$	$E_1 + E_2$

Če se uporablja četrta različica, je lahko stopnja točnosti nižja od tiste, ki je izračunana z zgoraj navedeno metodo, do česar pride zaradi možnega delovanja prvega reagenta na ostanek, ki je sestavljen iz sestavin b in c, kar bi bilo težko oceniti.

V. *POROČILO O PREIZKUSU*

- V.1 Navedite različico(-e), ki ste jo(jih) uporabili pri analizi, metode, reagente in korekcijske faktorje.
- V.2 Navedite podrobnosti o kakršnih koli predobdelavah (glej I.6).
- V.3 Navedite posamezne rezultate in aritmetično sredino, oboje do prvega decimalnega mesta.
- V.4 Kjer je mogoče, za vsako komponento navedite točnost metode, izračunano v skladu s tabelo v oddelku IV.

## PRILOGA II

**PRIMERI IZRAČUNAVANJA ODSOTKOV KOMPONENT DOLOČENIH TRIKOMPONENTNIH MEŠANIC OB UPORABI NEKATERIH RAZLIČIC, OPISANIH V TOČKI I.8.1 PRILOGE I**

Po opravljeni kvalitativni analizi vlakenske mešanice so bile ugotovljene naslednje komponente: 1. mikana volna, 2. najlon (poliamid), 3. nebeljeni bombaž.

## RAZLIČICA št. 1

Ob uporabi te različice, ki uporablja dva različna preskušanca ter odstranjuje eno komponento (a = volna) z raztapljanjem iz prvega preskušanca in drugo komponento (b = poliamid) iz drugega preskušanca, je mogoče dobiti naslednje rezultate:

- |   |                   |            |
|---|-------------------|------------|
| 1. Suha masa prvega preskušanca po predobdelavi   | (m <sub>1</sub> ) | = 1,6000 g |
| 2. Suha masa ostanka po predobdelavi z alkalnim natrijevim hipokloritom (poliamid + bombaž) | (r <sub>1</sub> ) | = 1,4166 g |
| 3. Suha masa drugega preskušanca po predobdelavi  | (m <sub>2</sub> ) | = 1,8000 g |
| 4. Suha masa ostanka po obdelavi z mravljinčno kislino (volna + bombaž)                     | (r <sub>2</sub> ) | = 0,9000 g |

Obdelava z alkalnim natrijevim hipokloritom ne povzroči nobene masne izgube poliamida, medtem ko nebeljeni bombaž izgubi 3 %, torej d<sub>1</sub> = 1,0 in d<sub>2</sub> = 1,03.

Obdelava z mravljinčno kislino ne povzroči nobene masne izgube volne ali nebeljenega bombaža, torej d<sub>3</sub> in d<sub>4</sub> = 1,0.

Če v formulo v točki I.8.1.1 v Prilogi I vnesemo vrednosti, dobljene s kemično analizo in korekcijskimi faktorji, dobimo naslednji rezultat:

$$P_1\% (\text{volna}) = \left[ \frac{1,03}{1,0} - 1,03 \times \frac{1,4166}{1,6000} + \frac{0,9000}{1,8000} \times \left( 1 - \frac{1,03}{1,0} \right) \right] \times 100 = 10,30$$

$$P_2\% (\text{poliamid}) = \left[ \frac{1,00}{1,0} - 1,0 \times \frac{0,9000}{1,8000} + \frac{1,4166}{1,6000} \times \left( 1 - \frac{1,0}{1,0} \right) \right] \times 100 = 50,00$$

$$P_3\% (\text{bombaž}) = 100 - (10,30 + 50,00) = 39,70$$

Odstotki različnih čistih suhih vlaken v mešanici so naslednji:

Volna	10,30 %
Poliamid	50,00 %
Bombaž	39,70 %

Da bi upoštevali tudi dogovorjene dodatke in korekcijske faktorje za kakršne koli masne izgube po predobdelavi, je treba te odstotke popraviti v skladu s formulami v točki I.8.2 Priloge I.

Kot je navedeno v Prilogi II k direktivi o tekstilnih imenih so dogovorjeni dodatki za vlago naslednji: mikana volna 17,0 %, poliamid 6,25 %, bombaž 8,5 %, nebeljeni bombaž kaže 4 % masne izgube po predobdelavi z lahkim bencinom in vodo. Torej:

$$P_{1A}\% (\text{volna}) = \frac{10.30 \times \left(1 + \frac{17.0 + 0.0}{100}\right)}{10.30 \times \left(1 + \frac{17.0 + 0.0}{100}\right) + 50.00 \times \left(1 + \frac{6.25 + 0.0}{100}\right) + 39.70 \times \left(1 + \frac{8.5 + 4.0}{100}\right)} \times 100 = 10.97$$

$$P_{2A}\% (\text{poliamid}) = \frac{50.00 \times \left(1 + \frac{6.25 + 0.0}{100}\right)}{109.8385} \times 100 = 48.37$$

$$P_{3A}\% (\text{bombaž}) = 100 - (10.97 + 48.37) = 40.66 .$$

Sestava preje je naslednja:

Poliamid	48,4 %
Bombaž	40,6 %
Volna	<u>11,0 %</u>
	100,0 %

#### RAZLIČICA 4

Po opravljeni kvalitativni analizi vlakenske mešanice, so bile ugotovljene naslednje komponente: mikana volna, viskoza, nebeljeni bombaž.

Ob uporabi različice 4, ki iz mešanice enega samega preskušanca zaporedno odstranjuje dve komponenti, so rezultati naslednji:

1. Suha masa preskušanca po predobdelavi  $(m_1)$  = 1,6000 g
2. Suha masa ostanka po prvi obdelavi z alkalnim natrijevim hipokloritom (viskoza + bombaž)  $(r_1)$  = 1,4166 g
3. Suha masa ostanka po drugi obdelavi ostanka  $r_1$  s cinkovim kloridom/mravljino kislino (bombaž)  $(r_2)$  = 0,6630 g

Obdelava z alkalnim natrijevim hipokloritom ne povzroči nobene masne izgube viskoze, medtem ko nebeljeni bombaž izgubi 3 %, torej  $d_1 = 1,0$  in  $d_2 = 1,03$ .

Kot rezultat obdelave s cinkovim kloridom/mravljino kislino se masa bombaža poveča za 4 %, tako da  $d_3 = (1,03 \times 0,96) = 0,9888$ , zaokroženo na 0,99 ( $d_3$  je korekcijski faktor za izgubo ali povečanje mase tretje komponente v prvem in drugem reagentu).

Če v formulo v točki I.8.1.4 Priloge I vnesemo vrednosti, dobljene s kemično analizo in korekcijskimi faktorji, dobimo naslednji rezultat:

$$P_2\% (\text{viskoza}) = \frac{1.0 \times 1.4166}{1.6000} \times 100 - \frac{1.0}{1.03} \times 40.98 = 48.75\%$$

$$P_3\% (\text{bombaž}) = \frac{0.99 \times 0.6630}{1.6000} \times 100 = 41.02\%$$

$$P_1\% (\text{volna}) = 100 - (48.75 + 41.02) = 10.23\%$$

Kot je navedeno že za različico 1, je treba te odstotke popraviti s formulami, navedenimi v točki I.8.2 Priloge I.

$$P_{1A}\% \text{ (volna)} = \frac{10.23 \times \left(1 + \frac{17.0 + 0.0}{100}\right)}{10.23 \times \left(1 + \frac{17.0 + 0.0}{100}\right) + 48.75 \times \left(1 + \frac{13 + 0.0}{100}\right) + 41.02 \times \left(1 + \frac{8.5 + 4.0}{100}\right)} \times 100 = 10.57\%$$

$$P_{2A}\% \text{ (viskoza)} = \frac{48.75 \times \left(1 + \frac{13 + 0.0}{100}\right)}{113.2041} \times 100 = 48.65\%$$

$$P_{3A}\% \text{ (bombaž)} = 100 - (10.57 + 48.65) = 40.78\%$$

Sestava mešanice je:

Viskoza	48,6 %
Bombaž	40,8 %
Volna	<u>10,6 %</u>
	100,0 %

---



## PRILOGA III

TABELA ZNAČILNIH TRIKOMPONENTNIH MEŠANIC, KI SE LAHKO ANALIZIRAJO Z UPORABO ANALITIČNIH METOD  
SKUPNOSTI ZA DVOKOMPONENTNE MEŠANICE

(ponazoritev)

Mešana- št.	Sestavna vlakna			Različica (1)	Število dvojnih metod in reagentov Skupnosti
	1. komponenta	2. komponenta	3. komponenta		
1	volna ali dlake	viskoza, bakrova vlakna ali določene vrste modalnih vlaken	bombaž	1 in/ali 4	2 (alkalni natrijev hipoklorit) in 3 (cinkov klorid/mravljina kislina)
2	volna ali dlake	poliamid 6 ali 6-6	bombaž, viskoza, bakrova vlakna ali modalna vlakna	1 in/ali 4	2 (alkalni natrijev hipoklorit) in 4 (mravljina kislina 80 % w/w)
3	volna, dlake ali svila	klorovlakna	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	1 in/ali 4	2 (alkalni natrijev hipoklorit) in 9 (ogjikov disulfid/acetone 55,5/44,5 w/w)
4	volna ali dlake	poliamid 6 ali 6-6	poliester, polipropilen, akril, ali steklena vlakna	1 in/ali 4	2 (alkalni natrijev hipoklorit) in 4 (mravljina kislina 80 % w/w)
5	volna, dlake ali svila	določena klorovlakna	poliester, akril, poliamid ali steklena vlakna	1 in/ali 4	2 (alkalni natrijev hipoklorit) in 9 (ogjikov disulfid/acetone 55,5/44,5 w/w)
6	svila	volna ali dlake	poliester	2	11 (žveplova kislina 75 % w/w) in 2 (alkalni natrijev hipoklorit)
7	poliamid 6 ali 6-6	akril	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	1 in/ali 4	4 (mravljina kislina 80 % w/w) in 8 (dimetilformamid)
8	določena klorovlakna	poliamid 6 ali 6-6	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	1 in/ali 4	8 (dimetilformamid) in 4 (mravljina kislina 80 % w/w) ali 9 (ogjikov disulfid/acetone 55,5/44,5 w/w) in 4 (mravljina kislina 80 % w/w)
9	akril	poliamid 6 ali 6-6	poliester	1 in/ali 4	8 (dimetilformamid) in 4 (mravljina kislina 80 % w/w)
10	acetat	poliamid 6 ali 6-6	viskoza, bombaž, bakrova ali modalna vlakna	4	1 (acetone) in 4 (mravljina kislina 80 % w/w)
11	določena klorovlakna	akril	poliamid	2 in/ali 4	9 (ogjikov disulfid/acetone 55,5/44,5 w/w) in 8 (dimetilformamid)

Meša-nica št.	Sestavna vlakna			Različica (1)	Število dvojnih metod in reagentov Skupnosti
	1. komponenta	2. komponenta	3. komponenta		
12	določena klorovlakna	poliamid 6 ali 6-6	akril	1 in/ali 4	9 (ogljikov disulfid/aceton 55,5/44,5 w/w) in 4 (mravljična kislina 80 % w/w)
13	poliamid 6 ali 6-6	viskoza, bakrova vlakna, modalna vlakna ali bombaž	poliester	4	4 (mravljična kislina 80 % w/w) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w)
14	acetat	viskoza, bakrova vlakna, modalna vlakna ali bombaž	poliester	4	1 (aceton) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w)
15	akril	viskoza, bakrova vlakna, modalna vlakna ali bombaž	poliester	4	8 (dimetilformamid) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w)
16	acetat	volna, dlake ali svila	bombaž, viskoza, bakrova vlakna, modalna vlakna, poliamid, poliester, akril	4	1 (aceton) in 2 (alkalni natrijev hipoklorit)
17	triacetat	volna, dlake ali svila	bombaž, viskoza, bakrova vlakna, modalna vlakna, poliamid, poliester, akril	4	6 (diklorometan) in 2 (alkalen natrijev hipoklorit)
18	akril	volna, dlake ali svila	poliester	1 in/ali 4	8 (dimetilformamid) in 2 (alkalni natrijev hipoklorit)
19	akril	svila	volna ali dlake	4	8 (dimetilformamid) in 1 (žveplova kislina 75 % w/w)
20	akril	volna, dlake ali svila	bombaž, viskoza, bakrova vlakna ali modalna vlakna	1 in/ali 4	8 (dimetilformamid) in 2 (alkalni natrijev hipoklorit)
21	volna, dlake ali svila	bombaž, viskoza, modalna, bakrova vlakna	poliester	4	2 (alkalni natrijev hipoklorit) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w)
22	viskoza, bakrova vlakna ali določene vrste modalnih vlaken	bombaž	poliester	2 in/ali 4	3 (cinkov klorid/mravljična kislina) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w)
23	akril	viskoza, bakrova vlakna ali določene vrste modalnih vlaken	bombaž	4	8 (dimetilformamid) in 3 (cinkov klorid/mravljična kislina)
24	določena kloro vlakna	viskoza, bakrova vlakna ali določene vrste modalnih vlaken	bombaž	1 in/ali 4	9 (ogljikov disulfid/aceton 55,5/44,5 w/w) in 3 (cinkov klorid/mravljična kislina) ali 8 (dimetilformamid) in 3 (cinkov klorid/mravljična kislina)

Meša-nica št.	Sestavna vlakna			Različica (1)	Število dvojnih metod in reagentov Skupnosti
	1. komponenta	2. komponenta	3. komponenta		
25	acetan	viskoza, bakrova vlakna ali določene vrste modalnih vlaken	bombaž	4	1 (acetan) in 3 (cinkov klorid/mravjična kislina)
26	triacetat	viskoza, bakrova vlakna ali določene vrste modalnih vlaken	bombaž	4	6 (diklorometan) in 3 (cinkov klorid/mravjična kislina)
27	acetat	svila	volna ali dlake	4	1 (acetan) in 11 (žveplova kislina 75 % w/w)
28	triacetat	svila	volna ali dlake	4	6 (diklorometan) in 11 (žveplova kislina 75 % w/w)
29	acetat	akril	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	4	1 (acetan) in 8 (dimetilformamid)
30	triacetat	akril	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	4	6 (diklorometan) in 8 (dimetilformamid)
31	triacetat	poliamid 6 ali 6-6	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	4	6 (diklorometan) in 4 (mravjična kislina 80 % w/w)
32	triacetat	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	poliester	4	6 (diklorometan) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w)
33	acetat	poliamid 6 ali 6-6	poliester ali akril	4	1 (acetan) in 4 (mravjična kislina 80 % w/w)
34	acetat	akril	poliester	4	1 (acetan) in 8 (dimetilformamid)
35	določena vlakna	bombaž, viskoza, bakrova ali modalna vlakna	poliester	4	8 (dimetilformamid) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w) ali 9 (ogljikov disulfid/acetan 55,5/44,5 w/w) in 7 (žveplova kislina 75 % w/w)

(1) Kadar se uporablja različica 4, z uporabo prvega reagenta najprej odstranite prvo komponento.