

## TILSKIPUN RÁÐSINS

frá 17. júlí 1972

um samræmingu á lögum aðildarríkjanna um tilteknar aðferðir við magngreiningu textíltrefjablandna úr tveimur efnum

(72/276/EBE)

RÁÐ EVRÓPUBANDALAGANNA HEFUR,

með hliðsjón af stofnsáttmála Efnahagsbandalags Evrópu, einkum 100. gr.,

með hliðsjón af tillögu framkvæmdastjórnarinnar,

*og að teknu tilliti til eftirfarandi:*

Í tilskipun ráðsins frá 26. júlí 1971 <sup>(1)</sup> um samræmingu á lögum aðildarríkjanna um textílleiti eru sett ákvæði um vörumerkingar sem byggjast á trefjasamsetningu textílværa.

Beita ber samræmdum aðferðum innan bandalagsins við prófanir af hálfu hins opinbera sem miða að því að ákveða trefjasamsetningu textílværa, bæði hvað varðar formeðferð sýna og magngreiningu þeirra.

Í 13. gr. fyrirnefndrar tilskipunar er kveðið á um að aðferðir við sýnatöku og greiningu, sem beita á í öllum aðildarríkjunum í þeim tilgangi að ákveða trefjasamsetningu framleiðsluvara, verði tilgreindar í sértilskipunum.

Í upphafi ber að mæla fyrir um aðferðir sem beitt er við tilteknar textíltrefjablöndur úr tveimur efnum, en í kjölfarið komi tilskipanir þar sem tilgreindar eru aðferðir til blöndunar fleiri en tveggja textíltrefja eða trefja af sömu gerð í efnafræðilegu tilliti (einkum smásjargreining).

Vegna tækniframfara er oft nauðsynlegt að laga tæknilýsingar, sem skilgreindar eru í sértilskipunum um aðferðir við greiningu textíla, að þeim. Mæla ber fyrir um málsmeðferð, til þess að auðveldara verði að hrinda í framkvæmd nauð-

synlegum aðgerðum í þessu skyni, þar sem verður komið á nánú samstarfi aðildarríkjanna og framkvæmdastjórnarinnar í nefnd um aðlögun aðferða við textílgreiningu að tækniframförum.

Þegar um ræðir blöndur úr tveimur efnum, sem engin samræmd greiningaraðferð finnst fyrir innan bandalagsins, er rannsóknarstofu þeirri sem annast viðkomandi prófun heimilt að ákvarða samsetningu slíkra blandna með því að nota allar gildar aðferðir sem hún hefur tök á og tilgreina fengnar niðurstöður í rannsóknarskýrslu og hversu nákvæm rannsóknaraðferðin er, að svo miklu leyti sem það er vitað.

SAMÞYKKT TILSKIPUN ÞESSA:

*1. gr.*

Í tilskipun þessari er fjallað um aðferðir við magngreiningu tiltekinna textíltrefjablandna úr tveimur efnum, m.a. um tilreiðslu rannsóknarsýna og prófsýna.

*2. gr.*

„Rannsóknarsýni“ merkir sýni af hæfilegri stærð til greiningar, tekið af vörusýnum sem aftur eru tekin af samsafni vara til greiningar.

„Prófsýni“ merkir þann hluta rannsóknarsýnisins sem nauðsynlegur er til að fá fram einstaka prófniðurstöðu.

*3. gr.*

Aðildarríkjunum ber að gera allar nauðsynlegar ráðstafanir, í samræmi við tilskipunina frá 26. júlí 1971, til að tryggja að ákvæðum í I. og II. viðauka um aðferðir við magngreiningu tiltekinna blandna úr tveimur efnum, m.a. um tilreiðslu rannsóknarsýna og prófsýna, sé beitt í öllum opinberum

<sup>(1)</sup> Stjtið. EB nr. L 185, 16. 8. 1971, bls. 16.

prófunum til þess að ákvarða samsetningu textílværa sem settar eru á markað.

4. gr.

Öllum rannsóknarstofum, sem annast prófun blandna úr tveimur efnum sem engin samræmd greiningaraðferð finnst fyrir innan bandalagsins, ber að ákvarða samsetningu slíkra blandna með því að nota allar gildar aðferðir sem þær hafa tök á og tilgreina fengnar niðurstöður í rannsóknarskýrslu og hversu nákvæm rannsóknaraðferðin er, að svo miklu leyti sem það er vitað.

5. gr.

1. Hér með er stofnuð nefnd um aðlögun aðferða við textílgreiningu að tækniframförum (hér eftir kölluð „nefndin“). Í henni eiga sæti fulltrúar aðildarríkjanna með fulltrúa framkvæmdastjórnarinnar í forsæti.

2. Nefndin setur sér starfsreglur.

3. Aðlögun aðferða við magngreiningu að tækniframförum, sem kveðið er á um í II. viðauka, skal vera í samræmi við málsmeðferð sem mælt er fyrir um í 6. gr.

6. gr.

1. Þegar fylgja skal málsmeðferð þeirri sem sett er fram í grein þessari, ber formanni nefndarinnar að vísa málinu til hennar, annaðhvort að eigin frumkvæði eða að ósk fulltrúa aðildarríkis.

2. Fulltrúi framkvæmdastjórnarinnar leggur fyrir nefndina drög að þeim ráðstöfunum sem gera skal. Nefndin skilar álit sínu á drögunum fyrir þau tímamörk sem formaður setur eftir því hversu brýnt málið er. Álit skal samþykkt með tólf atkvæða meirihluta og vega atkvæði aðildarríkjanna

eins og mælt er fyrir um í 2. mgr. 148. gr. sáttmálans.

Formaður greiðir ekki atkvæði.

3. a) Framkvæmdastjórnin samþykkir fyrirhugaðar ráðstafanir séu þær í samræmi við álit nefndarinnar.

b) Séu fyrirhugaðar ráðstafanir ekki í samræmi við álit nefndarinnar eða skili nefndin ekki álit ber framkvæmdastjórninni án tafar að leggja tillögu fyrir ráðið um ráðstafanir sem gera skal.

Ráðið tekur ákvörðun með auknum meirihluta.

c) Hafi ráðið ekkert aðhafst innan þriggja mánaða frá því að tillagan var lögð fyrir það, samþykkir framkvæmdastjórnin fyrirhugaðar ráðstafanir.

7. gr.

1. Aðildarríkin skulu leiða í lög nauðsynleg ákvæði til að fara að tilskipun þessari innan átján mánaða frá birtingu hennar og tilkynna það framkvæmdastjórninni þegar í stað.

2. Aðildarríkin skulu tryggja að framkvæmdastjórninni berist helstu ákvæði úr landslögum sem samþykkt verða um málefni sem tilskipun þessi nær til.

8. gr.

Tilskipun þessari er beint til aðildarríkjanna.

Gjört í Brussel 17. júlí 1972.

*Fyrir hönd ráðsins,*

P. LARDINOIS

*forseti.*

## I. VIÐAUKI

TILREIÐSLA RANNSÓKNARSÝNA OG PRÓFSÝNA TIL ÁKVÖRÐUNAR  
Á TREFJASAMSETNINGU TEXTÍLVARA

## 1. GILDISSVIÐ

Í viðauka þessum er mælt fyrir um hvernig ber að taka rannsóknarsýni af hæfilegri stærð til formeðferðar fyrir magngreiningu (þ.e. ekki yfir 100 g af efnismagni) af vörusýnum og hvernig ber að velja prófsýni úr rannsóknarsýnum þeim sem hlotið hafa formeðferð þar sem önnur efni en trefjar eru fjarlægð. <sup>(1)</sup>

## 2. SKILGREININGAR

2.1 **Vöruskammtur** — efnismagn það sem metið er á grundvelli einnar raðar prófniðurstaðna. Þetta getur t.d. náð til alls efnis í klæðasendingu; alls efnis sem ofið er í sömu rifur; sendingar af garni, eins eða fleiri balla af öðrum trefjum.

2.2 **Vörusýni** — sá hluti vöruskammtarins sem litið er á sem dæmigerðan fyrir heildina og viðkomandi rannsóknarstofa hefur aðgang að. Vörusýnið skal vera þannig að stærð og gerð að það veiti réttar upplýsingar um öll afbrigði vöruskammtarins og sé auðvelt í meðförum á rannsóknarstofu. <sup>(2)</sup>

2.3 **Rannsóknarsýni** — sá hluti vörusýnisins sem hlotið hefur formeðferð þar sem önnur efni en trefjar eru fjarlægð og sem prófsýni eru tekin úr. Rannsóknarsýnið skal vera þannig að stærð og gerð að það veiti réttar upplýsingar um öll afbrigði vörusýnisins. <sup>(3)</sup>

2.4 **Prófsýni** — sá hluti efnisins sem nauðsynlegur er til þess að fá fram einstaka prófniðurstöðu og tekinn er af rannsóknarsýni.

## 3. MEGINREGLA

Rannsóknarsýni er valið þannig að það sé dæmigert fyrir vörusýni.

Prófsýnin eru tekin úr rannsóknarsýninu með þeim hætti að hvert þeirra sé dæmigert fyrir rannsóknarsýnið.

## 4. SÝNATAKA — LAUSAR TREFJAR

4.1 **Óreglulegar trefjar** — takið rannsóknarsýni með því að velja brúska af handahófi úr vörusýni. Blandið allt rannsóknarsýnið vandlega í rannsóknarstofukembivél. <sup>(4)</sup> Vefurinn eða blandan, þar með taldar lausar trefjar og trefjar sem loða við blöndunartækin, hljóti formeðferð. Takið síðan prófsýni úr vefnum eða blöndunni, úr lausu trefjunum og úr trefjunum sem loða við blöndunartækin í réttu hlutfalli við efnismagn.

Sé hinn kembdi vefur eftir sem áður óbreyttur að lokinni formeðferð, takið þá prófsýnin á þann hátt sem lýst er í 4.2. Ef kembdi vefurinn breytist við formeðferðina, takið þá hvert prófsýni með því að taka af handahófi a.m.k. 16 smábrúska af hentugri og um það bil sömu stærð og sameinið þá.

4.2 **Reglulegar trefjar (kembd efni, vefnaður, lyppur, vindingar)** — klippið minnst tíu lengjur af vörusýni, valdar af handahófi, sem hver vegur um það bil 1 g. Látið rannsóknarsýnið, sem þannig er til komið, hljóta formeðferð. Sameinið lengjurnar aftur og leggið þær samhliða og takið prófsýnið með því að klippa þvert á þær þannig að hluti af hverri hinna tíu lengja sé tekinn.

## 5. SÝNATAKA — GARN

5.1 **Garn á spólum og í hespum** — takið sýni af öllum spólum eða hespum í vörusýninu.

<sup>(1)</sup> Í sumum tilvikum er nauðsynlegt að prófsýni hljóti formeðferð.

<sup>(2)</sup> Varðandi tilbúnað og frágengnar vörur, sjá 7. tölul.

<sup>(3)</sup> Sjá 1.

<sup>(4)</sup> Heimilt er að nota trefjablandara í stað rannsóknarstofukembivélar eða að blanda trefjarnar með því að beita aðferðinni „brúskar og úrkast“.

Takið samhangandi garn, jafnlangt og af hæfilegri lengd af hverri spólu eða hespu, annaðhvort með því að vinda jafnoft ofan af hesputré <sup>(1)</sup> eða á annan hátt. Sameinið lengjurnar og leggið samhliða, annaðhvort sem eina hespu eða kapal til þess að mynda rannsóknarsýni og tryggjið að lengjurnar sem teknar eru af hverri spólu í hespuna eða kapalinn séu jafnlangar.

Rannsóknarsýnið skal sett í formeðferð.

Takið prófsýni af rannsóknarsýni með því að klippa þráðarenda sömu lengdar af hespunni eða kaplinum um leið og þess er gætt að þeir séu af öllum þráðum í sýninu.

Sé t númer garnsins í „tex“ og n spólu- eða hespufjöldi sem valinn er úr vörusýninu er lengd garnsins sem taka á af hverri spólu eða hespu  $\frac{10^6}{Nt}$  cm, ef rannsóknarsýni á að vera 10 g.

Sé nt hátt, þ.e. 2 000 eða hærra, vindið þykkari hespu og klippið þvert á hana á tveimur stöðum til þess að úr verði kapall hæfilegur að þyngd. Áður en formeðferð fer fram skal binda vel og vandlega saman enda á öllum sýnum í formi kapals og taka prófsýni á stað fjarri hnútnum.

- 5.2 **Garn sem uppistaða** — Takið rannsóknarsýni með því að klippa hluta af enda uppistöðunnar, eigi styttri en 20 cm, sem inniheldur allt garn í uppistöðunni nema jaðargarnið sem ekki er tekið með. Bindið þræðina saman við annan endann. Sé allt sýnið of stórt fyrir formeðferð, skiptið því í tvo eða fleiri hluta, sem hver er bundinn saman fyrir formeðferð, og sameinið þá að nýju að aflokinni formeðferð. Takið prófsýni með því að klippa hæfilega lengd af rannsóknarsýninu af endanum fjær hnútnum, þannig að allir þræðir í uppistöðunni fylgi með. Lengd sýnis sem er 1 g að þyngd fyrir uppistöðu með N þræði og númer garns t „tex“ er  $\frac{10^5}{Nt}$  cm.

## 6. SÝNATAKA — EFNI

- 6.1 **Vörusýni sem myndað er af einum dæmigerðum afskurði fyrir efnið** — Klippið ræmu á ská úr einu horni í annað og fjarlægjið jaðrana. Ræma þessi er rannsóknarsýnið. Til þess að ná rannsóknarsýni x g að þyngd, skal flatarmál ræmunnar vera  $\frac{x \cdot 10^4}{G}$  cm<sup>2</sup>, þar sem G er þyngd efnisins í g/m<sup>2</sup>.

Rannsóknarsýnið er sett í formeðferð; klippið síðan ræmuna þversum í fjórar jafnar lengjur og leggið hverja ofan á aðra.

Takið prófsýni einhvers staðar af lagskipta efninu með því að klippa gegnum öll lögin þannig að hvert sýni innihaldi öll lögin í sömu lengd.

Ef mynstur er ofið í efnið skal breidd rannsóknarsýnisins, mælt samhliða uppistöðunni, ekki vera minni en sem samsvarar lengd einnar uppistöðu í mynstrinu. Sé rannsóknarsýnið, að uppfylltu þessu skilyrði, of stórt fyrir meðhöndlun allt í senn, klippið það í jafna hluta, sem hver um sig er settur í formeðferð og leggið hvern hluta ofan á annan áður en prófsýnið er valið um leið og þess er gætt að samsvarandi hlutar mynstursins falli ekki saman.

- 6.2 **Vörusýni sem myndað er af nokkrum afskurðum** — Meðhöndlið hvern afskurð eins og lýst er í 6.1 og birtið niðurstöðurnar í hverju tilviki fyrir sig.

## 7. SÝNATAKA — TILBÚNAR OG FRÁGENGNAR VÖRUR

Vörusýnið er venjulega fullbúin eða frágengin vara eða dæmigerður hluti slíkrar vöru.

Ákvarðið þar sem við á hundraðshluta ólíkra hluta vörunnar sem ekki hafa sömu trefjasamsetningu, svo unnt sé að kanna hvort ákvæðum 9. gr. tilskipunar um samræmingu á lögum aðildarríkjanna um textílfleiti sé hlíft.

Takið rannsóknarsýni sem er dæmigert fyrir þann hluta tilbúinnar eða frágenginnar vöru sem skylt er að sýna samsetningu fyrir á vörumiða. Hafi varan fleiri en einn vörumiða, takið rannsóknarsýni sem er dæmigert fyrir hvern hluta sem merktur er með vörumiða.

<sup>(1)</sup> Ef unnt er að setja spólurnar upp á hentuga grind má vinda nokkrar í einu.

Sé vara sem ákvarða á samsetningu fyrir ekki alls staðar eins kann að reynast nauðsynlegt að velja rannsóknarsýni úr öllum hlutum hennar og að ákvarða innbyrðis hlutföll hinna ólíku hluta með tilliti til vörunnar í heild.

Reiknið síðan hundraðshlutana út og takið tillit til innbyrðis hlutfalla hluta þeirra sem sýni hafa verið tekin úr.

Rannsóknarsýnin er sett í formeðferð.

Takið síðan prófsýni sem eru dæmigerð fyrir rannsóknarsýni þau sem hlotið hafa formeðferð.

## II. VIÐAUKI

### AÐFERDIR VIÐ MAGNGREINGINGU TILTEKINNA TREFJABLANDNA ÚR TVEIMUR EFNUM

#### 1. ALMENN ATRIÐI

##### Inngangur

Aðferðir við magngreiningu trefjablandna byggjast aðallega á tvenns konar ferlum, handvirkri og efnafræðilegri sundurgreiningu trefja.

Nota ber handvirka sundurgreiningu ef kostur er þar eð hún er almennt árangursríkari en efnafræðilega aðferðin. Unnt er að beita henni á alla textíla séu trefjahlutar þeirra ekki sameinaðir um of eins og t.d. þegar garn er samsett úr ólíkum uppistöðuefnum, hvert úr einni gerð trefja einvörðungu eða þegar um ræðir vefnað þar sem trefjar í uppistöðu eru annarrar gerðar en í ívafi eða upprekjanlegar þrjónavörur úr garni ólíku að gerð.

Almennt eru efnafræðilegar aðferðir við magngreiningu byggðar á valvísri lausn einstakra efnisþátta. Eftir að efnisþáttur hefur verið fjarlægður er hinn óleysanlegi hluti veginn og hlutfall hins uppleysta efnisþátta reiknað út sem þyngdartap. Í þessum fyrsta hluta viðaukans eru veittar upplýsingar sem almennt varða greiningu samkvæmt þessari aðferð á öllum trefjablöndum, sem um er fjallað í viðaukanum, hver sem samsetning þeirra kann að vera. Því ber að nota hann með hliðsjón af einstökum köflum viðaukans sem eftir koma og innihalda sundurliðaðar aðferðir sem beitt er við tilteknar trefjablöndur. Í einstaka tilvikum byggist greining á annarri meginreglu en valvísri lausn; í slíkum tilvikum eru allar upplýsingar veittar í viðkomandi kafla.

Trefjablöndur notaðar við framleiðslu og í minna mæli fullunnir textílar kunna að innihalda önnur efni en trefjar, t.d. fituefni, vax eða gljáefni eða vatnsleysanleg efni sem annaðhvort stafa af eðlilegum orsökum eða er bætt við til þess að auðvelda framleiðsluna. Fjarlægja skal önnur efni en trefjar áður en greining fer fram. Af þessum sökum er einnig tilgreind aðferð til þess að fjarlægja olíu, fitu, vax og vatnsleysanleg efni.

Textílar geta að auki innihaldið trjákvöðu eða önnur efni sem bætt er við til þess að ná fram sérstökum eiginleikum. Slík efni, þar með talin litarefni í undantekningartilfellum, geta truflað virkni hvarfefnisins gagnvart hinum leysanlega efnisþætti og/eða hvarfefnið fjarlægt eða leyst þau upp að hluta eða alveg. Þessi gerð viðbótarefna gæti þannig skekkt niðurstöður og ber að fjarlægja áður en rannsóknarsýnið er tekið til greiningar. Aðferðir við efnafræðilega magngreiningu sem tilgreindar eru í viðauka þessum eru ónothæfar reynist ekki unnt að fjarlægja slík viðbótarefni.

Litur í lituðum efnunum er talinn óaðskiljanlegur hluti trefjanna og er ekki fjarlægður.

Til grundvallar greiningu er þurrt efnismagn og er vinnuáferð til að ákveða þurrt efnismagn tilgreind.

Niðurstöður eru fengnar með því að nota rakaviðbætur sem taldar eru upp í II. viðauka við tilskipunina um samræmingu á lögum aðildarríkjanna um textílfleiti fyrir þurrt efnismagn hverrar trefjategundar.

Áður en greining hefst þarf að ganga úr skugga um hvaða trefjar eru í blöndunni. Nokkrar aðferðir eru þess eðlis að hvarfefnið, sem notað er til þess að leysa upp hinn leysanlega efnisþátt, getur leyst upp hinn óleysanlega efnisþátt blöndu að hluta. Þar sem því hefur verið við komið hafa hvarfefni sem lítil eða engin áhrif hafa á óleysanlegar trefjar verið valin. Leiðréttu ber niðurstöður sé vitað til að efnismagn hafi rýrnað við greiningu; tilgreindir eru leiðréttingarstuðlar í þessu skyni. Leiðréttingarstuðlar þessir hafa verið ákveðnir á nokkrum rannsóknarstofum með því að beita viðeigandi hvarfefnum, sem tilgreind eru í greiningaraðferðinni, á trefjar sem hreinsaðar hafa verið í formeðferðinni. Leiðréttingarstuðlar þessir gilda einungis fyrir trefjar sem hafa ekki raskast og kann að

vera þörf annars konar leiðréttingarstuðla hafi verið hróflað við trefjunum fyrir meðhöndlun eða á meðan henni stöð. Vinnuaðferðir þær sem tilgreindar eru gilda um einstakar greiningar. Framkvæma ber a.m.k. tvær greiningar á aðgreindum prófsýnum, bæði þegar um ræðir handvirka sundurgreiningu og efnafræðilega sundurgreiningu. Til öryggis er mælt með því, nema það sé tæknilega óframkvæmanlegt, að beita ólíkum vinnuaðferðum þar sem efnisþátturinn sem varð eftir þegar fyrstu aðferð var beitt er leystur upp.

- I. *Almennar upplýsingar um aðferðir við efnafræðilega magngreiningu textiltrefjablandna*  
Upplýsingar sem almennt varða aðferðir sem tilgreindar eru fyrir efnafræðilega magngreiningu trefjablandna.
- I.1 *Gildissvið*  
Tilgreint er undir gildissviði hvernar aðferðar fyrir hvaða trefjar viðkomandi aðferð gildir.
- I.2 *Meginregla*  
Eftir að borin hafa verið kennsl á efnishluta í blöndu er annað efni en trefjar fjarlægð með viðeigandi formeðferð og síðan annar efnishlutinn, venjulega með valvísri lausn. <sup>(1)</sup> Hinn óleysanlegi hluti er veginn og hlutfall hins leysanlega efnishluta reiknað út frá þyngdartapi. Æskilegt er, nema slíkt valdi tæknilegum örðugleikum, að leysa upp þá trefjategund sem til staðar er í meira mæli þannig að trefjategund sú sem til staðar er í minna mæli gangi af.
- I.3 *Efni og tækjabúnaður*
- I.3.1 *Búnaður*
- I.3.1.1 Síudeigljur og vigtarglös nægjanlega stór til að rúma slíkar deigljur eða annar búnaður sem gefur sömu niðurstöður.
- I.3.1.2 Sogflaska.
- I.3.1.3 Þurrkari með lituðum kísilkristöllum sem gefa til kynna raka.
- I.3.1.4 Viftuofn sem þurrkar sýni við  $150\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- I.3.1.5 Fínvog með 0,0002 g nákvæmni.
- I.3.1.6 Soxhlet-skilja eða annar búnaður sem gefur sömu niðurstöður.
- I.3.2 *Hvarfefni*
- I.3.2.1 Lágstuðu-kolvetnablanda, endureimuð, suðumörk 40 – 60 °C.
- I.3.2.2 Önnur hvarfefni eru tilgreind í viðkomandi hluta hvernar aðferðar. Öll hvarfefni skulu vera hrein í efnafræðilegu tilliti.
- I.3.2.3 Eimað vatn eða afjónað.
- I.4 *Andrúmsloft við stöðlun og prófun*  
Þar eð ákveða á innihald þurrs efnismagns er ekki þörf á að staðla sýnið sérstaklega eða framkvæma greiningu í stöðluðu andrúmslofti.
- I.5 *Rannsóknarsýni*  
Takið rannsóknarsýni, dæmigert fyrir vörusýnið, nægilega efnismikið til þess að fá öll prófsýni sem krafist er, hvert og eitt minnst 1 g.
- I.6 *Formeðferð rannsóknarsýnis <sup>(2)</sup>*  
Sé efni til staðar sem ekki ber að taka tillit til við útreikninga hundradshluta (sjá d-lið 2. mgr. 12. gr. tilskipunar um textílheiti) ber fyrst að fjarlægja það á viðeigandi hátt sem ekki skaðar efnishluta trefjanna.

<sup>(1)</sup> Aðferð nr. 13 er undantekning. Hún byggist á því að ákvarða innihald efnishluta annars efnisþáttanna.

<sup>(2)</sup> Sjá I. viðauka 1.

Í þessu skyni eru önnur efni en trefjar sem unnt er að skilja út með lágsuðu-kolvetnablöndu og vatni fjarlægð með því að hið loftþurrkaða rannsóknarsýni hljóti meðferð í Soxhlet-skilju með kolvetnablöndu í eina klukkustund með minnst sex snúningum á klst. Leyfið kolvetnablöndunni að gufa upp úr sýninu sem síðan er skilið með því að bleyta það í vatni við stofuhita í eina klukkustund og síðan í vatni við  $65 \pm 5$  °C í klukkustund til viðbótar og hrært í af og til. Hlutfall vökva og sýnis skal vera 100:1. Kreistið umframvatn úr sýninu eða fjarlægið með loftsogi eða í þeytivindu og látið sýnið síðan þorna við lofthita.

Reynist ekki unnt að skilja út önnur efni en trefjar með kolvetnablöndu og vatni ber að fjarlægja þau með því að grípa til viðeigandi meðferðar í stað vatnsmeðferðarinnar sem lýst var að framan þar sem ekki er að ráði hróflað við efnishlutum trefjanna. Samt sem áður er athygli vakin á að með venjubundinni formeðferð með kolvetnablöndu og vatni er ekki unnt að fjarlægja öll náttúrleg efni önnur en trefjar, þar sem nokkrar óbleiktar, náttúrlegar plöntutrefjar (t.d. júta og kókostrefjar) eru annars vegar; engu að síður er aukalegri formeðferð ekki beitt nema sýnið innihaldi gljáefni sem óleysanleg eru bæði í kolvetnablöndu og vatni.

Lýsa skal aðferðum sem beitt er við formeðferð nákvæmlega í rannsóknarskýrslu.

## 1.7 *Vinnuaðferð við prófun*

### 1.7.1 *Almennar leiðbeiningar*

#### 1.7.1.1 *Þurrkun*

Þurrkun vari minnst 4 klukkustundir og mest 16 klukkustundir við  $105 \pm 3$  °C í viftuofni með lokuðum dyrum. Standi þurrkun yfir skemur en 14 klukkustundir ber að vigta sýnið til að ganga úr skugga um að efnismagn þess sé stöðugt. Heimilt er að líta svo á að efnismagnið sé stöðugt ef frávik er minna en 0,05% eftir frekari þurrkun í 60 mínútur.

Forðist að handleika síudeiglur og vigtarglös, sýni eða óuppleyst efni berum höndum meðan á þurrkun, kælingu og vigtun stendur.

Þurrkið sýni í vigtarglasi með lokið við hliðina á glasinu. Lokið vigtarglasinu að aflokinni þurrkun áður en það er tekið úr ofninum og flytjið samstundis í þurrkarann.

Þurrkið síudeigluna í vigtarglasi með lokið við hliðina á glasinu í ofninum. Lokið vigtarglasinu að aflokinni þurrkun og flytjið samstundis í þurrkarann.

Sé notaður annar búnaður en síudeigla ber að standa þannig að þurrkun í ofninum að unnt sé að ákvarða þurrt efnismagn trefjanna án þyngdartaps.

#### 1.7.1.2 *Kæling*

Öll kæling fari fram í þurrkaranum sem hafa skal við hlið vogarinnar þar til vigtarglösin hafa verið kæld alveg niður eða í tvær klukkustundir minnst.

#### 1.7.1.3 *Vigtun*

Vigtið vigtarglasið að kælingu afstaðinni innan tveggja mínútna frá því að það er tekið út þurrkaranum. Vigtið með 0,0002 g nákvæmni.

## 1.7.2 *Vinnuaðferð*

Takið úr rannsóknarsýni sem hlotið hefur formeðferð prófsýni sem vegur a.m.k. 1 g. Klippið garn eða klæði niður í um það bil 10 mm langar lengjur og greiðið eins vel í sundur og hægt er. Þurrkið sýnið í vigtarglasi, kælið í þurrkara og vigtið. Flytjið sýnið í glerflát sem lýst er í viðeigandi hluta viðkomandi bandalagsaðferðar, vigtið vigtarglasið strax á ný og fáið fram þurrt efnismagn sýnisins sem mismun. Ljúkið prófuninni eins og lýst er í viðkomandi hluta aðferðarinnar sem við á. Skoðið það sem ekki leysist upp í smásjá til þess að ganga úr skugga um að hinn leysanlegi trefjahluti hafi í reynd verið fjarlægður í meðferðinni.

## 1.8 *Útreikningar og framsetning niðurstaðna*

Gefið upp efnismagn hins óleysanlega efnisþáttar sem hundradshluta heildarefnismagns trefja í efnisblöndu. Hundradshluti leysanlegs efnisþáttar er fenginn fram sem mismunur. Reiknið niðurstöður út á grundvelli hreins, þurrs efnismagns sem hefur verið leiðrétt með tilliti til viðkomandi rakaviðbóta annars vegar og hins vegar leiðréttingarstuðla sem nauðsynlegir eru til að unnt sé að taka tillit til efnistaps meðan á formeðferð og greiningu stendur. Við útreikninga skal beita formúlu þeirri sem fram kemur í I.8.2.

- I.8.1 Útreikningur hundraðshluta óleysanlegs efnispáttar á grundvelli hreins, þurrs efnismagns án þess að tillit sé tekið til þyngdartaps trefja meðan á formeðferð stendur.

$$P_1 = \frac{100rd}{m}$$

þar sem

$P_1$  er hundraðshluti hreins, þurrs óleysanlegs efnispáttar;

$m$  er þurrt efnismagn sýnisins að aflokinni formeðferð;

$r$  er þurrt efnismagn úppleysts efnispáttar;

$d$  er leiðréttingarstuðullinn fyrir þyngdartap hins óleysanlega efnispáttar í hvarfefninu meðan á greiningu stendur.

Gildi sem eiga við  $d$  eru gefin upp í viðkomandi hluta hvernar meðferðar.

Slík gildi fyrir  $d$  eru að sjálfsögðu venjuleg gildi sem eiga við trefjar sem ekki eru uppleystar með efnafræðilegum aðferðum.

- I.8.2 Útreikningur hundraðshluta óleysanlegs efnispáttar á grundvelli hreins, þurrs efnismagns sem leiðrétt hefur verið með tilliti til viðtekinnna rakaviðbóta og þar sem það á við leiðréttingarstuðla fyrir efnistap meðan á formeðferð stendur:

$$P_1A\% = \frac{100P_1 \left(1 + \frac{a_1+b_1}{100}\right)}{P_1 \left(1 + \frac{a_1+b_1}{100}\right) + (100 - P_1) \left(1 + \frac{a_2+b_2}{100}\right)}$$

þar sem

$P_1A$  er hundraðshluti óleysanlegs efnispáttar sem leiðréttur hefur verið með tilliti til viðtekinnna rakaviðbóta og leiðréttingarstuðla fyrir efnistap meðan á formeðferð stendur;

$P_1$  er hundraðshluti hreins, þurrs óleysanlegs efnispáttar reiknaður út samkvæmt formúlu sem fram kemur í I.8.1;

$a_1$  er hin viðtekna rakaviðbót fyrir hinn óleysanlega efnispátt (sjá II. viðauka við tilskipunina um textílleiti);

$a_2$  er hin viðtekna rakaviðbót hluti fyrir hinn leysanlega efnispátt (sjá II. viðauka við tilskipunina um textílleiti);

$b_1$  er þyngdartap óleysanlegs efnispáttar í hundraðshlutum í formeðferð;

$b_2$  er þyngdartap leysanlegs efnispáttar í hundraðshlutum sem stafar af formeðferð.

Hundraðshluti annars efnispáttarins ( $P_2A\%$ ) jafngildir  $100 - P_1A$ .

Þar sem sérstakri formeðferð hefur verið beitt ber, ef kostur er, að ákveða gildi fyrir  $b_1$  og  $b_2$  með því að allir hreinir trefjaefnisþættir hljóti formeðferð þá sem beitt er við greiningu. Hreinar trefjar eru trefjar án allra annarra efna en trefja að undanskildum þeim sem þær innihalda að staðaldri (annaðhvort af náttúrulegum orsökum eða af völdum framleiðsluferlisins) í ástandi því (óbleiktar, bleiktar) sem þær fyrirfinnast í í efni því sem greina á.

Séu engir hreinir, aðskiljanlegir trefjaefnisþættir, sem notaðir hafa verið við framleiðslu efnis þess sem greina á, fyrir hendi, skal taka mið af meðalgildum af  $b_1$  og  $b_2$  úr prófunum sem framkvæmdar hafa verið á hreinum trefjum sem svara til trefjanna í efnablöndu þeirri sem rannsaka á.

Sé venjubundinni formeðferð beitt, þar sem efni eru skilin út með kolvetnablöndu og vatni, er almennt heimilt að sleppa leiðréttingarstuðlunum  $b_1$  og  $b_2$  nema um óbleikta baðmull, óbleiktan hör og óbleiktan hamp sé að ræða þar sem þyngdartap í formeðferðinni er oftast talið 4% en 1% þegar pólýprópýlen er annars vegar.

Þyngdartapi í formeðferð er oftast sleppt í útreikningum þegar um er að ræða aðrar trefjar.

## II. *Magngreining með handvirkri sundurgreiningu*

### II.1 *Gildissvið*

Þessi aðferð skal notuð við textíltrefjar af öllum gerðum myndi þær ekki óleysanlega blöndu og séu aðskiljanlegar með handvirkri aðferð.

### II.2 *Meginregla*

Eftir að borin hafa verið kennsl á efnisþætti textílsins er annað efni en trefjar fjarlægð með víðeigandi formeðferð og trefjarnar síðan aðskildar handvirkt, þurrkaðar og vegnar í þeim tilgangi að reikna út hlut hvernar trefjategundar í blöndunni.

II.3 *Búnaður*

II.3.1 Vigtarglas eða annar búnaður sem gefur sömu niðurstöður.

II.3.2 Þurrkari með lituðum kísilkristöllum sem gefa til kynna raka.

II.3.3 Viftuofn sem þurrkar sýni við  $150 \pm 3$  °C.

II.3.4 Fínvog með 0,0002 g nákvæmni.

II.3.5 Soxhlet-skilja eða annar búnaður sem gefur sömu niðurstöðu.

II.3.6 Nál.

II.3.7 Vindingsprófunarbúnaður eða ámóta búnaður.

II.4 *Hvarfefni*

II.4.1 Lágsumu-kolvetnablanda, endureimuð, suðumörk 40 – 60 °C.

II.4.2 Eimað vatn eða afjónað.

II.5 *Andrúmsloft við stöðlun og prófun*

Sjá I.4

II.6 *Rannsóknarsýni*

Sjá I.5

II.7 *Formeðferð rannsóknarsýnis*

Sjá I.6

II.8 *Vinnuaðferðir*II.8.1 *Greining garns*

Takið prófsýni úr rannsóknarsýni, sem hlotið hefur formeðferð, minnst 1 g að efnismagni. Ef garnið er mjög fínt er heimilt að greining sé gerð á minnst 30 m lengju hvert sem efnismagn hennar kann að vera.

Klippið garnið í hæfilegar lengjur og aðskiljið ólíkar gerðir trefja með nál og vindingsprófunarbúnaði ef nauðsyn krefur. Trefjagerðunum sem fengnar eru fram á þennan hátt er komið fyrir í vigtarglösum sem vegin hafa verið áður og þær þurrkaðar við  $105 \pm 3$  °C uns stöðugt efnismagn fæst eins og lýst er í I.7.1 og I.7.2.

II.8.2 *Greining klæðis*

Takið prófsýni, innan jaðra, úr rannsóknarsýni, sem hlotið hefur formeðferð, minnst 1 g að efnismagni með vandlega klipptum köntum til þess að koma í veg fyrir að þeir trosni og liggja samhliða ívafi eða uppistöðuþræði eða, þegar um ræðir þrjónles, eftir lykkjuröð, langsum og þversum. Aðskiljið ólíkar gerðir trefja, setjið saman í vigtarglös sem vegin hafa verið áður og fylgið þeirri vinnuaðferð sem lýst er í II.8.1.

II.9 *Útreikningar og framsetning niðurstaðna*

Gefið upp efnismagn hvers trefjaefnisþáttar sem hundraðshluta heildarefnismagns trefja í efnisblöndu. Reiknið niðurstöður út á grundvelli hreins, þurrs efnismagns sem hefur verið leiðrétt með tilliti til viðtekinnar rakaviðbóta annars vegar og hins vegar leiðréttingarstuðla sem nauðsynlegir eru til að unnt sé að taka tillit til efnistaps meðan á formeðferð stendur.

II.9.1 Útreikningur hundraðshluta efnisþátta hreinna, þurra trefja án þess að tillit sé tekið til þyngdartaps trefja meðan á formeðferð stendur:

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

þar sem

$P_1$  er hundraðshluti fyrsta hreina, þurra efnisþáttar;

$m_1$  er hreint, þurrt efnismagn fyrsta efnisþáttar;

$m_2$  er hreint, þurrt efnismagn annars efnisþáttar.

II.9.2 Útreikningur hundraðshluta hvers efnisþáttar, leiðréttur með tilliti til viðtekinnar rakaviðbóta, og þar sem við á, leiðréttingarstuðla fyrir efnistap meðan á formeðferð stendur; sjá I.8.2.

## III.1 Nákvæmni aðferðarinnar

Nákvæmni gefin til kynna varðandi einstakar aðferðir vísar til samkvæmni við endurtekningu.

Með endurtekningu er átt við áreiðanleika, þ.e. hversu samkvæðar niðurstöðutölur einstakra rannsókna eru, sem fást fram í mismunandi rannsóknastofum eða á mismunandi tímum þar sem sömu aðferðum er beitt við rannsókn sýna úr efnisblöndu sem er eins að öllu leyti.

Endurtekning er gefin til kynna með öryggismörkum fyrir niðurstöður þar sem öryggisstig er 95%.

Með þessu er átt við að mismunur milli tveggja niðurstaðna í flokki greininga, sem fram fara í mismunandi rannsóknarstofum, þar sem viðkomandi rannsóknaraðferð er beitt á venjubundinn og réttan hátt á sams konar efnisblöndu, myndi einungis vera meiri í 5 tilvikum af 100.

## III.2 Rannsóknarskýrsla

III.2.1 Gefið upp hvort greiningin sé gerð samkvæmt aðferð þeirri sem hér er lýst.

III.2.2 Veitið nákvæmar upplýsingar um sérstaka formeðferð (sjá I.6).

III.2.3 Birtið einstakar niðurstöður og reiknað meðaltal, hvortveggja með eins aukastafs nákvæmni.

## 2. SÉRSTAKAR AÐFERÐIR — YFIRLITSTAFLA

Aðferð	Gildissvið		Hvarfefni	Bls.
Nr. 1	Asetat	Aðrar tilteknað trefjar	Aseton	11
Nr. 2	Tilteknað eggjahvíúefnis-trefjar	Aðrar tilteknað trefjar	Natríumhýpóklórít	12
Nr. 3	Viskósa, kúpró eða tilteknað gerðir módals	Baðmull	Sinkklóríð Maurasýra	13
Nr. 4	Nælon 6 eða nælon 6,6	Aðrar tilteknað trefjar	80% maurasýra m/m	14
Nr. 5	Asetat	Þríasetat	Bensýlalkóhól	15
Nr. 6	Þríasetat	Aðrar tilteknað trefjar	Díklórmetan	16
Nr. 7	Tilteknað beðmi-trefjar	Pólýester	75% brennisteins-sýra m/m	17
Nr. 8	Akríltrefjar, tilteknað móðakríltrefjar eða tilteknað klórtrefjar	Aðrar tilteknað trefjar	Dímetylformamíð	18
Nr. 9	Tilteknað klórtrefjar	Aðrar tilteknað trefjar	Kolefnisdísúlfíð/Aseton, 55,5/44,5 v/v	20
Nr. 10	Asetat	Tilteknað klórtrefjar	Ísedik	21
Nr. 11	Silki	Ull eða dýrahár	75% brennisteins-sýra m/m	22
Nr. 12	Tilteknað beðmi-trefjar	Ull eða dýrahár	70% brennisteins-sýra m/m	23
Nr. 13	Júta	Tilteknað dýratrefjar	Köfnunarefnis-ákvörðunaraðferð	25

## ADFERÐ NR. 1

**ASETAT OG AÐRAR TILTEKNAR TREFJAR  
(Aseton-aðferðin)****1. GILDISSVIÐ**

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

## 1. asetati (17)

og

## 2. ull (1), dýrahári (2 og 3), silki (4), baðmull (5), hör (7), hampi (8), jútu (9), abaca (10), alfa (11), kókostrefjum (12), gíflí (13), kenaf (14), ramí (15), sísalí (16), kúpró (19), móðali (20), eggjahvíuefni (21), viskósu (23), akríli (24), næloni (28) og pólýester (29).

Þessi aðferð er ekki notuð í neinum tilvikum um asetattrefjar þar sem asetat hefur verið fjarlægt af yfirborði.

**2. MEGINREGLA**

Asetattrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með asetoni. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn; efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Sá hluti sem myndar þurrt asetat er reiknaður sem mismunurinn.

**3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (til viðbótar þeim sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)****3.1 Búnaður**

Minnst 200 ml Erlenmeyer-kolbur með glertappa.

**3.2 Hvarfefni**

Aseton.

**4. VINNUADFERÐ VIÐ PRÓFUN**

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið við sýnið, sem minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa hefur að geyma, 100 ml af asetoni fyrir hvert gramm af sýninu, hristið kolbuna, látið standa við stofuhita í 30 mínútur, hristið af og til og hellið vökvanum síðan um í vegnu síudeigluna.

Endurtakið þessa meðferð tvisvar (þrjú útdrættir alls) en einungis í 15 mínútur, þannig að heildartími asetonmeðferðarinnar sé ein klukkustund. Flytjið óleysanlega hlutann yfir í síudeigluna. Þvoið óleysanlega hlutann í síudeiglunni upp úr asetoni og þurrkið með loftsogi. Fyllið deigluna með asetoni á ný og látið síast í gegn án loftsogs.

Tæmið deigluna að lokum með loftsogi, þurrkið hana og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

**5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA**

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00.

**6. NÁKVÆMNI ADFERÐARINNAR**

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 2

## TILTEKNAR EGGJAHVÍTUEFNISTREFJAR OG AÐRAR TILTEKNAR TREFJAR

(Aðferð þar sem natríumhýpóklórít er notað)

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. tilteknum eggjahvítuefnistrefjum, til að mynda: ull (1), dýrahári (2 og 3), silki (4), endurmynduðum eggjahvítuefnum úr ostefni (21)  
og
2. baðmull (5), kúpró (19), módal (20), viskósu (23), akríl (24), klórtrefjum (25), næloni (28), pólýester (29), pólýprópýlen (31) og glertrefjum (38).

Ef fleiri en ein gerð eggjahvítuefnistrefja er til staðar veitir aðferðin upplýsingar um heildarmagn þeirra en ekki hundradshluta.

## 2. MEGINREGLA

Eggjahvítuefnistrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með natríumhýpóklóríti. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn; efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundradshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundradshluti þurru eggjahvítuefnistrefjanna er reiknaður út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

Minnst 500 ml glerkrukka.

## 3.2 Hvarfefni

## i) Hýpóklóríðhvarfefni

Hvarfefni þetta er samsett úr nýlagaðri lausn, sem hefur að geyma um það bil eitt mól af uppleystu efni í hverjum lítra (33 – 37 g af virku klóri á lítra), sem nægu magni vítissóða hefur verið bætt í til þess að fá lausn sem er 5 g/l að styrk ( $\pm 0, 5$  g/l). Mælið styrk lausnarinnar með jóðaáferð áður en greining fer fram.

## ii) Þynnt ediksýra

Þynnið 5 ml af ísediki með vatni að einum lítra.

## 4. VINNUADFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir: bætið við sýnið, sem minnst 500 ml glerkrukka hefur að geyma, 100 ml af hýpóklóríðhvarfefni fyrir hvert gramm af sýninu; hristið vel til þess að bleyta í sýninu; látið standa við stofuhita í 40 mínútur, hristið vel með jöfnu millibili. Síð innihald krukkunnar gegnum vegna sfudeiglu og flytjið allar óuppleystar trefjar yfir í deigluna með því að skola krukkuna með örlitlu hýpóklóríðhvarfefni. Þurrkið deigluna með loftsogi og þvoið óleysanlega hlutann fyrst með vatni, þá þynntri ediksýru og loks vatni og þurrkið deigluna með loftsogi eftir hvern þvott. Beitið loftsogi ekki fyrr en þvottalögurinn hefur síast í gegn án tilverknað þess. Tæmið að lokum deigluna með loftsogi, þurrkið hana og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

## 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00 nema fyrir óbleikta baðmull er það 1,03.

## 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 3

**VISKÓSA, KÚPRÓ EÐA TILTEKNAR GERÐIR MÓDALS OG BAÐMULLAR****(Aðferð þar sem maurasýra og sinkklóríð er notað)****1. GILDISSVIÐ**

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. viskósu (23) eða kúpró (19), þar með taldar tilteknar gerðir mórdaltrefja (20),  
og
2. baðmull (5).

Séu mórdaltrefjar til staðar ber að framkvæma forprófun til þess að kanna hvort þær séu leysanlegar í hvarfefninu.

Þessi prófun er hvorki notuð við blöndur þar sem baðmullin hefur verið leyst upp að stórum hluta með efnafræðilegum aðferðum né séu viskósu- eða kúprótrefjar illeysanlegar sakir litar- eða gljáefna sem ekki er unnt að fjarlægja algerlega.

**2. MEGINREGLA**

Viskósu-, kúpró- eða mórdaltrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með hvarfefni úr maurasýru og sinkklóríði. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veingin; efnismagnið er gefið til kynna leiðrétt sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundraðshluti þurru viskósu-, kúpró- eða mórdaltrefjanna er reiknaður út sem mismunur.

**3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)****3.1 Búnaður**

- i) Minnst 200 ml Erlenmeyerkolbur með glertappa;
- ii) búnaður til að halda kolbunum  $40 \pm 2$  °C heitum.

**3.2 Hvarfefni**

- i) Lausn samsett úr 20 g af vatnslausu sinkklóríði og 68 g af vatnslausri maurasýru fyllt upp með vatni í 100 g (nánar tiltekið 20 hlutar sinkklóríðefnismagns í 80 hlutum af 85% maurasýru m/m);
- ii) salmíakspírituslausn: þynnið 20 ml af hreinni ammóníakslausn (tiltekin efnisþyngd 0,880 g/ml) með vatni að einum lítra.

**4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN**

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir: setjið sýnið þegar í stað í kolbuna sem hituð hefur verið í 40 °C. Bætið við 100 ml af maurasýru- og sinkklóríðlausninni, sem hituð hefur verið í 40 °C, fyrir hvert gramm af sýninu. Setjið tappann í og hristið kolbuna kröftuglega. Haldið stöðugum hita, 40 °C, á kolbunni og innihaldi hennar í tvær og hálf klukkustund og hristið á klukkustundarfresti. Síði innihald kolbunnar gegnum vegna síudeiglu og flytjið allar trefjar sem kunna að sitja eftir í kolbunni yfir í deigluna með hjálp hvarfefnisins. Skolið með 20 ml af hvarfefni.

Þvoið deiglu og óleysanlega hlutann vel og vandlega upp úr vatni við 40 °C. Skolið með 100 ml ammóníakslausn, þá með vatni uns öll ummerki um ammóníak eru horfin. Beitið ekki loftsogi fyrr en þvottalögurinn hefur síast í gegn án tilverknad þess. Tæmið að lokum deigluna með loftsogi, þurrkið hana og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

**5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA**

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d fyrir baðmull er 0,96.

**6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR**

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 2$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 4

**NÆLON 6 EÐA 6,6 OG AÐRAR TILTEKNAR TREFJAR  
(Aðferð þar sem 80% maurasýra m/m er notuð)****1. GILDISSVIÐ**

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. næloni 6 eða næloni 6,6 (28)  
og
2. ull (1), dýrahári (2 og 3), baðmull (5), kúpró (19), módal (20), viskósu (23), akríl (24), klórtrefjum (25), pólyester (29), pólyprópýlen (31) og glertrefjum (38).

Eins og að framan greinir er þessi aðferð einnig notuð við blöndur sem innihalda ull, en fari ullarmagn yfir 25% ber að beita aðferð nr. 2 (ull uppleyst í natríumhýpóklórítlausn).

**2. MEGINREGLA**

Pólýamídtrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með maurasýru. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn; efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundraðshluti nælons 6 eða nælons 6,6 er reiknaður út sem mismunur.

**3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)****3.1 Búnaður**

Minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa.

**3.2 Hvarfefni**

- i) Maurasýra (80% m/m með hlutfallslegan eðlismassa: 1,186 við 20 °C). Þynnið 880 ml af 90% m/m maurasýru (hlutfallslegur eðlismassi: 1,204 við 20 °C) með vatni að einum lítra. Þynnið að öðrum kosti 780 ml af 98 – 100% m/m maurasýru (hlutfallslegur eðlismassi 1,220 við 20 °C) í 1 l með vatni.  
Það er nægileg nákvæmni að styrkur maurasýrunnar liggi milli 77 – 83% m/m;
- ii) Þynnt ammóníaklausn: þynnið 80 ml af óblandaðri ammóníaklausn (hlutfallslegur eðlismassi: 0,880 við 20 °C) með vatni að einum lítra.

**4. VINNUADFERÐ VIÐ PRÓFUN**

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir: bætið við sýnið, sem minnst 200 ml Erlenmeyerkolba hefur að geyma, 100 ml af maurasýru fyrir hvert gramm af sýninu. Setjið tappann í, hristið kolbuna til þess að gegnbleyta sýnið. Látið standa við stofuhita í 15 mínútur, hristið með jöfnu millibili. Síðið innihald kolbunnar gegnum vegna síudeiglu og flytjið allar óuppleystar trefjar yfir í deigluna með því að skola kolbuna með örilitlu maurasýruhvarfefni. Þurkið deigluna með loftsogi og þvoið óleysanlega hlutann í síunni hvað eftir annað upp úr maurasýruhvarfefni, heitu vatni, þynntri ammóníaklausn og loks köldu vatni og þurkið deigluna með loftsogi eftir hvern þvott. Beitið loftsogi ekki fyrr en þvottalögurinn hefur síast í gegn án tilverknað þess. Tæmið að lokum deigluna með loftsogi, þurkið hana og óleysanlega hlutann og kælið og vigið.

**5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA**

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00.

**6. NÁKVÆMNI ADFERÐARINNAR**

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 5

**ASETAT OG ÞRÍASETAT**  
**(Aðferð þar sem bensýlalkóhól er notað)**

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

- asetat (17)
- og
- tríasetat (22)

## 2. MEGINREGLA

Asetattrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með bensýlalkóhóli við  $52 \pm 2$  °C. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þvegin, þurrkaður og veingin; efnismagnið er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundraðshluti þurrs asetats er reiknaður út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

- i) Minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa;
- ii) vélknúinn hristari;
- iii) hitastillir eða annar búnaður til þess að halda  $52 \pm 2$  °C hita á kolbunni.

## 3.2 Hvarfefni

- i) Bensýlalkóhól;
- ii) etanól.

## 4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið við sýnið í Erlenmeyerkolbunni 100 ml af bensýlalkóhóli fyrir hvert gramm af sýninu.

Setjið tappann í, komið kolbunni tryggilega fyrir í hristaranum og setjið í vatnsbað, sem vera skal  $52 \pm 2$  °C heitt, og hristið í 20 mínútur við þennan hita.

(Heimilt er að hrista kolbuna kröftuglega í höndunum í stað þess að nota vélknúinn hristara.)

Hellið vökvanum síðan um í vegnu síudeigluna. Bætið viðbótarskammti af bensýlalkóhóli í kolbuna og hristið sem fyrr við  $52 \pm 2$  °C í 20 mínútur.

Hellið vökvanum um gegnum deigluna. Endurtakið aðgerðina í þriðja sinn.

Hellið vökvanum og óleysanlega hlutanum að lokum í deigluna; skolið allar óleysanlegar trefjar úr kolbunni í deigluna með aukaskammti af bensýlalkóhóli við  $52 \pm 2$  °C. Þurrkið deigluna vandlega.

Flytjið trefjarnar yfir í kolbu, skolið með etanóli og hellið um gegnum síudeiglu eftir að hafa hrist í höndunum.

Endurtakið skolonina tvisvar eða þrisvar. Flytjið óleysanlega hlutann yfir í deigluna og þurrkið vandlega. Þurrkið deigluna og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

## 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00.

## 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 6

## PRÍASETATTREFJAR OG AÐRAR TILTEKNAR TREFJAR

(Aðferð þar sem díklórmetan er notað)

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

## 1. Þríasetat (22)

og

## 2. ull (1), dýrahári (2 og 3), silki (4), baðmull (5), kúpró (19), módal (20), viskósu (23), akríl (24), næloni (28), pólýester (29) og glertrefjum (38).

*Athugið:*

Þríasetattrefjar, sem hafa verið gljábarnar og það hefur leitt til vatnsrofs að hluta, eru ekki að öllu leyti leysanlegar í hvarfefninu. Við þess háttar aðstæður er aðferðin ónothæf.

## 2. MEGINREGLA

Þríasetattrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með díklórmetani. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þvegin, þurrkaður og veginn; efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundraðshluti þurrs þríasetats er reiknaður út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

Minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa.

## 3.2 Hvarfefni

Díklórmetan.

## 4. VINNUADFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið við sýnið, sem 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa hefur að geyma, 100 ml af díklórmetani fyrir hvert gramm af sýninu, setjið tappann í, hristið kolbuna á tíu mínútna fresti til þess að gegnvæta sýnið og látið standa við stofuhita í 30 mínútur, hristið kolbuna með jöfnu millibili. Hellið vökvanum gegnum vegna síudeiglu. Bætið 60 ml af díklórmetani í kolbuna með óuppleysta efnishlutanum í, hristið í höndunum og síið innihald kolbunnar gegnum síudeiglu. Flytjið óuppleystu trefjarnar yfir í deigluna með því að skola kolbuna með aðeins meira af díklórmetani. Þurrkið deigluna með loftsogi til þess að fjarlægja umframvökva, fyllið deigluna á ný með díklórmetani og látið síast í gegn án loftsogs. Meðhöndlið óleysanlega hlutann að lokum með sjóðandi vatni, flytjið hann aftur yfir í deigluna, þurrkið með loftsogi, þurrkið deigluna og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

## 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00 nema þegar pólýester er annars vegar er það 1,01.

## 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 7

**TILTEKNAR BEÐMITREFJAR OG PÓLÝESTERTREFJAR**  
(Aðferð þar sem 75% brennisteinssýra m/m er notuð)

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. baðmull (5), hör (7), hampur (8), ramí (15), kúpró (19), módal (20), viskósu (23)  
og
2. pólýester (29).

## 2. MEGINREGLA

Beðmitrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með 75% brennisteinssýru. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn; efnismagnið er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hlutfall þurru beðmitrefjanna er reiknað út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

- i) Minnst 500 ml Erlenmeyerkolba með glertappa;
- ii) hitastillir eða annar búnaður til að halda kolbunni  $50 \pm 5$  °C heitri.

## 3.2 Hvarfefni

- i) *Brennisteinssýra m/m 75%  $\pm$  2%*  
Tilreitt með því að bæta gætilega, undir kælingu, 700 ml af brennisteinssýru (hlutfallslegur eðlismassi 1,84 við 20 °C) út í 350 ml af eimuðu vatni. Þynnið að einum lítra með vatni eftir að lausnin hefur kólnað niður í stofuhita.
- ii) *Þynnt ammóníakslausn*  
Þynnið 80 ml ammóníakslausn (hlutfallslegur eðlismassi við 20 °C 0,88) að einum lítra með vatni.

## 4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið 200 ml af 75% brennisteinssýru við sýnið, sem minnst 500 ml Erlenmeyerkolban með glertappanum inniheldur, fyrir hvert gramm af sýninu, setjið tappann í og hristið kolbuna vandlega til þess að bleyta í sýninu. Haldið  $50 \pm 5$  °C hita á kolbunni í eina klukkustund og hristið með reglulegu millibili, um það bil á tíu mínútna fresti. Síð innihald kolbunnar með loftsogi gegnum vegna síudeiglu. Flytjið allar óuppleystar trefjar á milli með því að skola kolbuna með örliðu magni af 75% brennisteinssýru. Þurrkið deigluna með loftsogi og skolið óleysanlega hlutann einu sinni í síunni með því að fylla deigluna með nýjum skammti af brennisteinssýru. Beitið ekki loftsogi fyrr en sýran hefur síast í gegn án tilverknað þess.

Skolið óleysanlega hlutann nokkrum sinnum hvað eftir annað, með köldu vatni, tvisvar með þynntri ammóníakslausn og síðan vel og vandlega með köldu vatni og þurrkið deigluna með loftsogi eftir hverja skolon. Beitið ekki loftsogi fyrr en þvottalögurinn hefur síast í gegn án tilverknað þess. Tæmið deigluna að lokum með loftsogi, þurrkið hana og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

## 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00.

## 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 8

**AKRÍLTREFJAR, TILTEKNAR MÓDAKRÍLTREFJAR EÐA TILTEKNAR KLÓRTREFJAR OG  
AÐRAR TILTEKNAR TREFJAR****(Aðferð þar sem dímetýlformamít er notað)****1. GILDISSVIÐ**

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. akríltrefjum (24), tilteknum módakríltrefjum (27) eða tilteknum klórtrefjum (25) <sup>(1)</sup>  
og
2. ull (1), dýrahári (2 og 3), silki (4), baðmull (5), kúpró (19), módal (20), viskósu (23), næloni (28) og pólýester (29).

Hún gildir jafnt um akríltrefjar og tilteknar módakríltrefjar sem meðhöndlaðar hafa verið með málmauknum litarefnum en ekki um þær sem litaðar eru með litum sem krómaðir eru eftir á.

**2. MEGINREGLA**

Akríltrefjarnar, módakríltrefjarnar eða klórtrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með dímetýlformamíti, hituðu að suðumarki í vatnsbaði. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn. Efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar og hundraðshluti þurru akríltrefjanna, módakríltrefjanna eða klórtrefjanna er reiknaður út sem mismunur.

**3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)****3.1 Búnaður**

- i) Minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa;
- ii) sjóðandi vatnsbað.

**3.2 Hvarfefni**

Dímetýlformamít (suðumark  $153 \pm 1$  °C) sem ekki inniheldur meir en 0,1% af vatni.  
Hvarfefni þetta er eitrad og því er mælt með notkun hlífar.

**4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN**

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið, fyrir hvert gramm af sýninu, 80 ml af dímetýlformamíti, forhituðu í vatnsbaði við suðumark, við sýnið, sem minnst 200 ml Erlenmeyerkolban með glertappanum inniheldur, setjið tappann í, hristið kolbuna til þess að gegnvæta sýnið og hitið í sjóðandi vatnsbaðinu í eina klukkustund. Hristið kolbuna og innihald hennar varlega í höndunum fimm sinnum á þeim tíma.

Hellið vökvanum um gegnum vegna síudeiglu, haldið trefjunum í kolbunni. Bætið enn í kolbuna 60 ml af dímetýlformamíti og hitið í 30 mínútur til viðbótar og hristið kolbuna með innihaldi varlega í höndunum tvisvar á þeim tíma.

Síið innihald kolbunnar gegnum síudeigluna með loftsogi.

Flytjið allar óuppleystar trefjar yfir í deigluna með því að skola kolbuna með dímetýlformamíti. Þurrkið deigluna með loftsogi. Skolið óleysanlega hlutann tvisvar með vatni á eftirfarandi hátt: fyllið deigluna, látið síast í gegn án loftsogs og þurrkið síðan með loftsogi.

Sé óleysanlegi hlutinn samsettur úr nælon- eða pólýestertrefjum þurrkið deigluna og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

<sup>(1)</sup> Kanna ber leysanleika slíkra módakríl- eða klórtrefja í hvarfefninu áður en greiningin er gerð.

Sé óleysanlegi hlutinn samsettur úr endurmynduðu eða náttúrlegu beðmi, silki eða ull færið hann með töngum yfir í minnst 200 ml Erlenmeyerkolbu með glertappa, bætið við 160 ml af vatni og látið standa í 5 mínútur við stofuhita, hristið kolbuna með innihaldi kröftuglega með jöfnu millibili. Hellið vatninu gegnum deigluna og endurtakið skolunina þrisvar. Síð innihald kolbunnar með loftsogi gegnum deigluna að síðustu skolun afstaðinni. Flytjið allar óuppleystar trefjar á milli með því að skola kolbuna með vatni. Þurrkið deigluna með loftsogi til þess að fjarlægja vatnið, þurrkið deigluna og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

#### 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er sem hér segir:

silki	1,00	
nælon 6, 6,6 eða 11	1,01	
ull	1,01	
baðmull	1,01	
kúpró	}	
módal		}
viskósa		
pólýester	1,02	

#### 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## ADFERÐ NR. 9

**TILTEKNAR KLÓRTREFJAR OG AÐRAR TILTEKNAR TREFJAR  
(Aðferð þar sem 55,5/44,5 blanda karbondísúlfríðs og asetons er notuð)**

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. tilteknum klórtrefjum (25), einkum tilteknum pólývínýlklóríðtrefjum, einnig klórbornum eftir á <sup>(1)</sup> og
2. ull (1), dýrahári (2 og 3), silki (4), baðmull (5), kúpró (19), módal (20), viskósu (23), akríl (24), nælon (28), pólýester (29), glertrefjum (38).

Sé ullar- eða silkiinnihald blöndunnar yfir 25% ber að beita aðferð nr. 2.

Sé innihald nælon 6 eða 6,6 í blöndunni yfir 25% ber að beita aðferð nr. 4.

## 2. MEGINREGLA

Klórtrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með aseótrópískri blöndu koldísúlfríðs og asetons. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn. Efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundraðshluti þurru pólývínýlklóríðtrefjanna er reiknaður út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

- i) Minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa;
- ii) vélknúinn hristari.

## 3.2 Hvarfefni

- i) Aseótrópísk blanda koldísúlfríðs og asetons (55,5% koldísúlfríð miðað við rúmmál á móti 44,5% af asetón);  
Þar eð hvarfefni þetta er eitrad er mælt með notkun hlífar.
- ii) etanól (92% miðað við rúmmál) eða metanól.

## 4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið, fyrir hvert gramm af sýninu, 100 ml af aseótrópísku blöndunni við sýnið, sem minnst 200 ml Erlenmeyerkolban með glertappanum inniheldur. Lokið kolbunni vandlega og hristið í vélknúnum hristara eða kröftuglega í höndunum í tuttugu mínútur við stofuhita. Hellið ofanáfljótandi vökvanum gegnum vegnu síudeigluna.

Endurtakið meðhöndlun þessa með 100 ml af nýju hvarfefni. Endurtakið aðgerðina þar til engin fjölliðuútfelling kemur fram á úrgleri þegar dropi af útdrættinum er gufaður upp. Flytjið óleysanlega hlutann yfir í deigluna með síunni með því að nota meira hvarfefni, beitið loftsogi til þess að fjarlægja vökvan og skolið deigluna og óleysanlega hlutann með 20 ml af alkóhóli og síðan með vatni þrisvar sinnum. Látið þvottalöginn síast í gegn án loftsogs áður en þurrkað er með loftsogi. Þurrkið deigluna og óleysanlega hlutann og kælið og vígtið.

*Athugið:*

Umtalsverð rýmun getur orðið á sýninu við þurrkun þegar um ræðir tilteknar blöndur sem innihalda mikið magn klórtrefja sem veldur erfiðleikum við að leysa klórtrefjarnar upp með leysiefninu. Þetta hefur samt sem áður ekki áhrif á endanlega lausn klórtrefjunnar í leysiefninu.

## 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00.

## 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

<sup>(1)</sup> Kanna ber leysanleika klórtrefjanna í hvarfefninu áður en greiningin er gerð.

## AÐFERÐ NR. 10

## ASETAT OG TILTEKNAR KLÓRTREFJAR

(Aðferð þar sem ísedik er notuð)

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. asetat (17)

og

2. tilteknum klórtrefjum (25), þ.e. pólývínýlklóríð, einnig klórbornum eftir á.

## 2. MEGINREGLA

Asetattrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með ísediki. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þvegin, þurrkaður og veingin. Efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundraðshluti asetattrefjanna er reiknaður út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

i) Minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa;

ii) vélknúinn hristari.

## 3.2 Hvarfefni

Ísedik (yfir 99%). Þar eð hvarfefni þetta er mjög ætandi ber að meðhöndla það með gætni.

## 4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið, fyrir hvert gramm af sýninu, 100 ml af ísediki við sýnið, sem minnst 200 ml Erlenmeyerkolban með glertappanum inniheldur. Lokið kolbunni vandlega og hristið í vélknúna hristaranum eða kröftuglega í höndunum í tuttugu mínútur við stofuhita. Hellið ofanáfljótandi vökvann gegnum vegnu síudeigluna. Endurtakið meðhöndlunina tvisvar og notið 100 ml af nýju hvarfefni í hvort sinn þannig að þrjár útdrættir séu lagaðir alls. Flytjið óleysanlega hlutann yfir í síudeigluna, þurrkið með loftsogi til þess að fjarlægja vökvann og skolið deigluna og óleysanlega hlutann með 50 ml af ísediki og síðan með vatni þrisvar sinnum. Látið vökvann síast í gegn án loftsogs eftir hverja skolun áður en loftsogi er beitt. Þurrkið deigluna og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

## 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d er 1,00.

## 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

## AÐFERÐ NR. 11

**SILKI OG ULL EÐA DÝRAHÁR**  
**(Aðferð þar sem 75% brennisteinssýra m/m er notuð)**

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. silki (4)  
og
2. ull (1) eða dýrahári (2 og 3).

## 2. MEGINREGLA

Silkitrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með 75% brennisteinssýru m/m. <sup>(1)</sup> Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn. Efnismagnið, leiðrétt ef nauðsyn krefur, er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hundraðshluti þurrs silkis er reiknaður út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

Minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með glertappa.

## 3.2 Hvarfefni

i) *Brennisteinssýra (75 ± 2% m/m)*

Tilreitt með því að bæta gætilega, undir kælingu, 700 ml af brennisteinssýru (eðlismassi 1,84 við 20 °C) út í 350 ml af eimuðu vatni.

Þynnið að einum lítra með vatni eftir að lausnin hefur kólnað niður í stofuhita.

ii) *Þynnt brennisteinssýra*: bætið 100 ml af brennisteinssýru (eðlismassi 1,84 við 20 °C) varlega út í 1900 ml af eimuðu vatni.iii) *Þynnt ammóníaklausn*: Þynnið 200 ml af óblönduðu ammóníaki (eðlismassi við 20 °C 0,880) með vatni að 1000 ml.

## 4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Bætið, fyrir hvert gramm af sýninu, 100 ml af 75% brennisteinssýru m/m við sýnið, sem minnst 200 ml Erlenmeyerkolban með glertappanum inniheldur. Setjið tappann í. Hristið kröftuglega og látið standa í 30 mínútur við stofuhita. Hristið aftur og látið standa í 30 mínútur. Hristið í síðasta sinn og síð innihald kolbunnar gegnum vegnu síudeigluna. Skolið allar óuppleystar trefjar úr kolbunni með 75% brennisteinssýruhvarfefninu. Skolið óleysanlega hlutann í deiglu hvað eftir annað með 50 ml af þynnta brennisteinssýruhvarfefninu, 50 ml af vatni og 50 ml af þynntu ammóníaklausninni. Áður en loftsgögn er beitt látið trefjarnar liggja í vökvanum í tíu mínútur í hvert sinn. Skolið að lokum með vatni og látið trefjarnar liggja í vatninu í um það bil 30 mínútur. Þurrkið deigluna með loftsgögn, þurrkið hana og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

## 5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d fyrir ull er 0,985.<sup>(1)</sup>

## 6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi ± 1 miðað við 95% öryggisstig.

<sup>(1)</sup> Hrásilki eins og tússasilki er ekki algerlega leysanlegt í 75% brennisteinssýru m/m.

## AÐFERÐ NR. 12

**TILTEKNAR BEÐMITREFJAR OG ULL EÐA DÝRAHÁR**  
(Aðferð þar sem 70% brennisteinssýra m/m er notuð)

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. baðmull (5), hör (7), hampi (8), ramí (15), kúpró (19), módal (20), viskósu (23)  
og
2. ull (1) eða dýrahári (2 og 3).

Sé ullarinnihald blöndunnar yfir 25% er æskilegt að beita aðferð nr. 2 þar sem natríumhýpóklórít er notað.

## 2. MEGINREGLA

Beðmitrefjarnar, í þekktu, þurru efnismagni af blöndunni, eru leystar upp með 70% brennisteinssýru. Óleysanlega hlutanum er safnað saman, hann þveginn, þurrkaður og veginn. Efnismagnið er gefið til kynna sem hundraðshluti þurrs efnismagns blöndunnar. Hlutfall þurra beðmitrefja er reiknað út sem mismunur.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

- i) Minnst 300 ml krukka og minnst 200 ml Erlenmeyerkolba með gler tappa.
- ii) Hitastillir eða annar búnaður til að halda kolbunni  $38 \pm 1$  °C heitri.

## 3.2 Hvarfefni

- i) Brennisteinssýra ( $70 \pm 2\%$  m/m).  
Bætið gætilega, undir kælingu, 500 ml af brennisteinssýru (hlutfallslegur eðlismassi 1,84 við 20 °C) út í 380 ml af eimuðu vatni.  
Eftir að blandan hefur verið kæld í 20 °C á hlutfallslegur eðlismassi hennar að vera 1,62 við 20 °C.
- ii) Brennisteinssýra (1% m/m).  
Bætið 6 ml af brennisteinssýru með eðlismassa 1,84 við 20 °C gætilega út í 1 l vatns.
- iii) Lausn með 20 g natríumbíkarbónats í lítra.
- iv) Etanól (96% miðað við rúmmál).

## 4. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum og haldið áfram sem hér segir:

Hellið 100 ml af sjóðandi 1% brennisteinssýru m/m yfir sýnið sem minnst 300 ml krukkann inniheldur.

Látið sjóða í 10 mínútur og hrærið í með glerstöng.

Síið með loftsogi innihald krukkunnar gegnum vegna síudeiglu. Flytjið óuppleystu trefjarnar á milli með því að skola krukkuna með vatni, þurrkið síðan deigluna með loftsogi.

Flytjið trefjarnar yfir í Erlenmeyerkolbuna sem rúmar minnst 300 ml. Bætið við 200 ml af 70% brennisteinssýru m/m, upphitaðri í  $38 \pm 1$  °C, fyrir hvert gramm af sýninu.

Setjið tappann í og hristið. Setjið kolbuna í hitastillinn við  $38 \pm 1$  °C í 15 mínútur og hristið reglulega á um það bil fimm mínútna fresti.

Síið með loftsogi innihald kolbunnar gegnum sömu vegnu síudeigluna. Flytjið óuppleystu trefjarnar á milli með því að skola kolbuna með örlitlu af 70% brennisteinssýru m/m. Þurrkið deigluna með loftsogi og skolið óleysanlega hlutann í súnni í fyrsta sinn með því að fylla síuna með nýrri 70% brennisteinssýru m/m. Beitið ekki loftsogi fyrr en sýran hefur síast í gegn án loftsogs. Skolið óleysanlega hlutann nokkrum sinnum með köldu vatni, þá með 100 ml af natríumkarbónatlausninni sem látin er síast í gegn án loftsogs. Skolið vandlega með köldu vatni og hellið að lokum svolitlu af etanóli yfir óleysanlega hlutann og þurrkið síðan með loftsogi. Þurrkið deigluna og óleysanlega hlutann og kælið og vigtið.

**5. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA**

Reiknið niðurstöður út á þann hátt sem lýst er í almennu leiðbeiningunum. Gildi d fyrir ull og dýrahár, sem ekki hefur hlotið efnafræðilega meðferð, er 1,00. Heimilt er að það sé yfir 1,00 fyrir ull eða dýrahár sem hlotið hefur efnafræðilega meðferð.

**6. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR**

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.

---

## AÐFERÐ NR. 13

**JÚTA OG TILTEKNAR TREFJAR ÚR DÝRAHÁRI**  
(Aðferð þar sem stuðst er við ákvörðun köfnunarefnismagns)

## 1. GILDISSVIÐ

Þessi aðferð er notuð, eftir að önnur efni en trefjar hafa verið fjarlægð, við blöndur úr tveimur efnum:

1. júta (9)  
og
2. tilteknar trefjar úr dýrahári.

Heimilt er að dýrahárestrefjaefnisþátturinn sé einvörðungu gerður úr dýrahári (2 og 3) eða ull (1) eða úr hvaða blöndu sem er af þessu tvennu. Þessi aðferð er ekki notuð við textílblöndur sem innihalda önnur efni en trefjar (litarefni, gljáefni o.s.frv.) með köfnunarefni sem grunnefni.

## 2. MEGINREGLA

Köfnunarefnismagn blöndunnar er ákveðið og hlutfall hvors efnisþáttar reiknað út frá því og þekktu eða áætluðu köfnunarefnismagnni efnisþáttanna tveggja.

## 3. BÚNAÐUR OG HVARFEFNI (önnur en þau sem tilgreind eru í almennu leiðbeiningunum)

## 3.1 Búnaður

- i) 200 – 300 ml Kjeldahl-niðurbrotskolba;
- ii) Kjeldahl-eimingarbúnaður með gufuframleiðara;
- iii) títrunarbúnaður með 0,05 ml nákvæmni.

## 3.2 Hvarfefni

- i) Tólúen.
- ii) Metanól.
- iii) Brennisteinssýra, hlutfallslegur eðlismassi 1,84 við 20 °C. <sup>(1)</sup>
- iv) Kalíumsúlfat. <sup>(1)</sup>
- v) Seleníumdíoxíð. <sup>(1)</sup>
- vi) Natríumhýdroxíðlausn (400 g/l). Leysið 400 g af natríumhýdroxíði í 400 – 500 ml af vatni og þynnið að einum lítra með vatni.
- vii) Blandaður litvísir. Leysið 0,1 g af metýl-rauðu í 95 ml af etanóli og 5 ml af vatni og blandið saman við 0,5 g af brómókresól-grænu, uppleystu í 475 ml af etanóli og 25 ml af vatni.
- viii) Bórsýrulausn. Leysið 20 g af bórsýru í 1 l vatns.
- ix) Brennisteinssýra, 0,02N (stöðluð lausn).

## 4. FORMEÐFERÐ RANNSÓKNARSÝNIS

Eftirfarandi formeðferð kemur í stað formeðferðar sem lýst er í almennu leiðbeiningunum:

Loftþurrkaða sýnið er útdregið í Soxhlet-búnaði með blöndu af einum rúmmálshluta tólúen og þremur rúmmálshlutum metanól í fjórar klukkustundir með minnst fimm snúningum á klukkustund. Leyfið lausninni að gufa upp úr sýninu af sjálfu sér og fjarlægjið síðustu ummerki hennar í ofni við  $105 \pm 3$  °C. Sýnið er síðan útdregið í vatni (50 ml fyrir hvert gramm af sýninu) sem sodið er með endurþéttingu (reflux) í 30 mínútur. Sífið, setjið sýnið aftur í kolbuna og endurtakið útdráttinn með sama vatnsmagni. Sífið, kreistið umframvatn úr sýninu, fjarlægjið með loftsogi eða í þeytivindu og látið sýnið síðan þorna við lofthita.

*Athugið:*

Hafa ber í huga eiturverkanir tólúens og metanóls og gæta skal fyllstu varúðar við notkun þeirra.

## 5. VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

## 5.1 Almennar leiðbeiningar

Fylgið vinnuaðferð þeirri sem lýst er í almennu leiðbeiningunum hvað varðar val, þurrkun og vigtun sýnisins.

<sup>(1)</sup> Hvarfefni þessi skulu vera án köfnunarefnis.

### 5.2 Vinnuaðferðin í smáatriðum

Flytjið sýnið yfir í Kjeldahl-niðurbrotskolbu. Bætið við sýnið, sem vegur minnst 1 g og er í niðurbrotskolbunni, í eftirfarandi röð: 2,5 g af kalíumsúlfati, 0,1 – 0,2 g af seleníumdíoxíði og 10 ml af brennisteinssýru (hlutfallslegur eðlismassi 1,84). Hitið kolbuna, varlega í fyrstu, þar til allar trefjar hafa verið brotnar niður og síðan hraðar þar til lausnin verður tær og næstum litlaus. Hitið áfram í 15 mínútur. Látið kolbuna kólna, þynnið innihaldið varlega með 10 – 20 ml af vatni, kælið, flytjið yfir í 200 ml mælikolbu og mælið aftur og fyllið upp að réttu rúmmáli með vatni til þess að fá fram greiningarlausnina.

Setjið um það bil 20 ml af bórsýrulausn í 100 ml Erlenmeyerkolbu og komið kolbunni fyrir undir gufupétti Kjeldahl-eimingarbúnaðarins þannig að frárennslisrörið nái rétt niður fyrir yfirborð bórsýrulausnarinnar. Flytjið nákvæmlega 10 ml af greiningarlausn yfir í eimingarkolbuna, bætið a.m.k. 5 ml af natríumhýdroxíðlausn við í trektina, lyftið tappanum lítið eitt og leyfið natríumhýdroxíðlausninni að renna hægt í kolbuna. Hafi greiningarlausnin og natríumhýdroxíðlausnin tilhneigingu til að mynda tvö aðskilin lög blandið þær saman með því að hræra varlega í. Hitið eimingarkolbuna lítið eitt og leiðið um leið inn í hana gufu frá gufuframleiðaranum. Safnið um það bil 20 ml af eimuðum vökva, lækkið Erlenmeyerkolbuna þannig að endi frárennslisrörs gufupéttisins sé um það bil 20 mm fyrir ofan yfirborð vökvans og eimið áfram í eina mínútu. Skolið enda frárennslisrörsins með vatni þannig að það skili sér í Erlenmeyerkolbuna. Fjarlægið Erlenmeyerkolbuna og setjið aðra Erlenmeyerkolbu í hennar stað sem inniheldur um það bil 10 ml af bórsýrulausn og safnið í hana um það bil 10 ml af eimuðum vökva.

Mælið eimuðu vökvana tvo með tírun hvorn í sínu lagi með 0,02 N brennisteinssýru og notið blandaðan litvísí. Skráið niðurstöðurnar fyrir báða eimuðu vökvana. Séu niðurstöður fyrir síðari eimaða vökvann yfir 0,2 ml, endurtakið prófunina og eimið á nýjan leik með nýjum skammti af greiningarlausninni.

Framkvæmið núllprófun, þ.e. niðurbrot og eimingu þar sem einungis eru notuð hvarfefni.

## 6. ÚTREIKNINGUR OG FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA

6.1 Reiknið út hundraðshluta köfnunarefnis í þurru sýninu á eftirfarandi hátt:

$$A = \frac{28(V - b)N}{W},$$

þar sem

A = hundraðshluti köfnunarefnis í hreinu, þurru sýninu,

V = heildarrúmmál staðlaðrar brennisteinssýru í ml notað við ákvörðunina,

b = heildarrúmmál staðlaðrar brennisteinssýru í ml notað við núllprófun,

N = styrkur staðlaðrar brennisteinssýru,

W = þurrt efnismagn (g) sýnisins.

6.2 Reiknið út samsetningu blöndunnar á eftirfarandi hátt þar sem gildið 0,22% er notað fyrir köfnunarefnismagn júta og 16,2% fyrir köfnunarefnismagn dýratrefja og báðir hundraðshlutar eru reiknaðir út af þurru efnismagni trefjanna:

$$P_A = \frac{A - 0,22}{16,2 - 0,22} \times 100$$

þar sem

$P_A$  = hundraðshluti dýratrefja í hreinu, þurru sýninu.

## 7. NÁKVÆMNI AÐFERÐARINNAR

Öryggismörk fyrir niðurstöður, sem fengnar eru með þessari aðferð þegar henni er beitt á einsleita blöndu textílefna, eru í hæsta lagi  $\pm 1$  miðað við 95% öryggisstig.