

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 844531 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **844531**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C11D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **19.11.1984**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **19.11.1984**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **24.05.1985**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

23.11.1983 GB 8331278

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Unilever N.V., Burgemeester s' Jacobplein 1, Rotterdam, ALANKOMAAT, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Clements, Anthony Henry, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Pesuaineseos.

Tvättmedelkomposition.

Pesuaineseos. - Tvättmedelkomposition.

Tämän keksinnön kohteena ovat kankaanpesuseokset, jotka on erityisesti, mutta ei yksinomaan tarkoitettu värillisten tai sekaväristen ja valkoisten kankaiden pesemiseksi.

Tähän mennessä on saatavissa ollut kahdenlaisia kankaanpesuseoksia, eli (1) värillisten kankaiden valkaisuomattomat pesuaineet, jotka toki itsessään ovat kankaan värien kannalta turvallisia, mutta eivät tehokkaasti estä sitä, että jotkin värilliset kankaat päästävät pesunesteeseen väriaineita, jotka sitten pesun aikana siirtyvät niiden kanssa pestäviin muihin kankaisiin; ja (2) valkaisuaineen sisältävä kankaanpesuaine, joka tietyssä määrin estää väriaineen siirtymisen, mutta aiheuttaa samalla kankaiden värien valkaisu- ja haalistumisen. Tähän mennessä ei ole löydetty kunnollista ratkaisua tämän värin siirtymisongelman poistamiseksi ja ainoa tapa on ollut lajitella mekaanisesti kankaat tummien ja vaaleiden kankaiden erottelemiseksi eri pesuun.

Muodin mennessä kohti värikkäämpiä vaate- ja tekstiilimateriaaleja, erityisesti monivärisiä materiaaleja, on värin siirtymisongelma muodostunut yhä akuutimmaksi. Monia yrityksiä on tehty tämän ongelman ratkaisemiseksi, mutta tähän mennessä tuloksetta.

Esimerkiksi julkaisussa GB-A-1 368 400 on esitetty värin siirtymistä estäviä seoksia, joissa perhappoyhdisteeseen, esim. orgaaniseen peroksihappoon on yhdistetty varsin kompleksisia aldehydi- tai ketoniyhdisteitä valkaisuaktivaattorina. Näillä seoksilla on useita haittapuolia siinä mielessä, että ensinnäkin niissä käytetään varsin kalliita kompleksisia orgaanisia kemiallisia yhdisteitä, eli aldehydejä ja ketoneja, ja lisäksi ne eivät ole kovinkaan tehokkaita.

Muita värin siirtymistä estäviä ominaisuuksia omaavia

seoksia on esitetty Eurooppa-patentissa 0024367 (perustuu orgaanisten perhappojen aktivoimiseen bromidi-ioneilla) ja Eurooppa-patenttihakemuksessa 0024368. (perustuu järjestelmään, jossa on orgaaninen perhappoedeltäjä ja bromidi-aktivaattori). Silti näiden seosten pääasiallinen haittapuoli on se, että ne aiheuttavat kankaan varsin voimakkaan välittömän valkaisun johtaen siten värillisten kankaiden haalistumiseen.

Eurooppa-patenttihakemuksessa 0058444 on esitetty pesuseoksia, jotka vähentävät värin siirtymistä kankaan pesussa alhaisissa lämpötiloissa, jolloin näihin seoksiin kuuluu valkaisu-järjestelmä ja siihen olennaisesti orgaaninen perhappo tai orgaaninen perhappoedeltäjä yhdessä vesiliukoisen jodidisuolan kanssa. Jodidikatalyyttin käytössä on joitakin vaaroja, eli 1) tahraamisvaara jodin muodostuksen takia ja 2) kankaan värin välittömän valkaisun vaikutus.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan parannettu kankaanpesuaineseos, joka sopii sekaväristen kankaiden pesuun, mukaanluettuna sekoitetut värilliset ja valkoiset kankaat, ilman yllä mainittuja haittapuolia.

Keksinnön tarkoituksena on lisäksi saada aikaan järjestelmä, joka on värin valkaisussa tehokas liuoksessa, eli minimoi värin siirtymisen, mutta on tehoton tai olennaisesti tehoton kankaan värin välittömän valkaisun suhteen. Nyt on havaittu, että nämä ja muut jäljempänä selviävät tarkoitukset voidaan saavuttaa käyttämällä järjestelmää, johon kuuluu peroksihappo ja kuparikatalyytti voimakkaasti kuparin kanssa kompleksoituvan voimakkaan sekvestrausaineen poissaollessa tai olennaisesti puuttuessa.

Testit ovat osoittaneet, että siirtymämetalli-ionit voivat katalysoida väriainevalkaisun liuoksessa happivalkaisuaineiden avulla. Tällöin siis vetyperoksidi tai vetyperoksidiadduktit,

epäorgaaniset persuola/valkaisuaktivaattorijärjestelmät ja peroksihapot sinänsä voidaan kaikki aktivoida kuparioneilla. On kuitenkin todettu, että kuparikatalysoidut perhappovalkaisujärjestelmät olivat paljon tehokkaampia kuin kuparikatalysoidut vetyperoksidijärjestelmät (esim. natriumperboraatti).

Lisättyjen siirtymämetalli-ionien vaikutus suoran värin valkaisuun liuoksessa peretikkahapon avulla tutkittiin seuraavissa koeolosuhteissa:

Olosuhteet: Peretikkahappoa ($4,6 \times 10^{-4}$ moolia/l) lisättiin liuokseen suora punainen 81 (Direct Red 81) (0,002 painoprosenttia) ja väriainepitoisuus mitattiin maksimiabsorption aallonpituudella. λ_{max} (490-510 nm) ja maksimiabsorptio (= 100% väriainetta) mitattiin kunkin kokeen alussa siirtymämetalliyhdisteen lisäyksen jälkeen mutta ei ennen valkaisuaineen lisäystä. Kokeet toistettiin lisäämällä siirtymämetalliyhdisteitä (CuSO_4 , MnSO_4 , CoCl_2 , FeCl_3 , NiSO_4 , ZnSO_4 , $\text{Ti}(\text{SO}_4)_2$ sopivasti). Kokeet suoritettiin pH-arvossa 9 ja lämpötilassa 40°C .

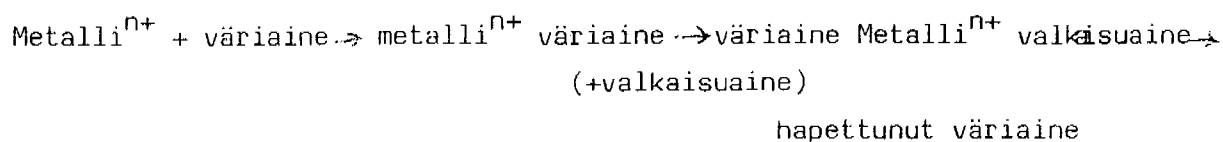
Tulokset on taulukoitu seuraavaan taulukkoon I.

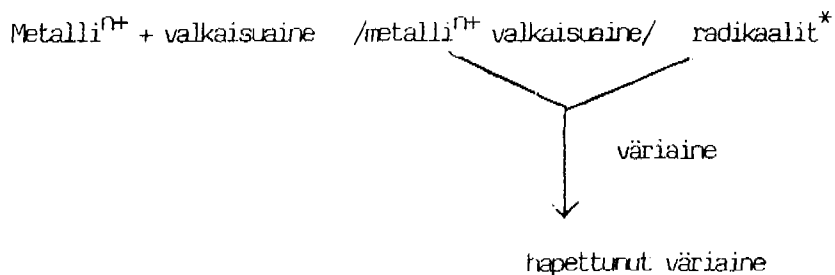
Taulukko I

<u>Lisätty siirtymämetalli-ioni</u> <u>(1 ppm)</u>	<u>Jäljellä oleva väri-%</u> <u>30 minuutin kuluttua</u>
-	97
Ti	97
Cr	95
Mn	83
Fe	80
Co	60
Cu	10
Zn	95

Mekanistisesti on hyvin tärkeätä ymmärtää, että siirtymämetallikatalysoitu värjäävä valkaisu on saatu aikaan vain siirtymämetalli-ioneilla, jotka kykenevät helposti yksi-elektronisiin redoksiprosesseihin, jotka johtavat reaktio-kykyisten radikaalien muodostumiseen. Kuitenkin taulukon I mukaisesti vain kupri ja mahdollisesti koboltti antavat peretikkahapon katalyyysin väriaineen valkaisemiseksi, kun taas kaikki muut metallit mukaanluettuna kromi ja sinkki ovat epäaktiivisia.

Haluamatta rajoittua mihinkään teoriaan, voidaan yleisesti ottaen todeta, että hapettavilla valkaisuaineilla suoritettava väriaineen valkaisumekanismi tapahtuu kahdella selvästi toisistaan eroavalla menetelmällä:

Menetelmä A

Menetelmä B

* Termiä "radikaali" käytetään tässä hyvin väljästi kuvaamaan aineita, jotka kykenevät läpikäymään yksielektronireaktiot. Väriaineella suoritettavat reaktiot läpikäyvien reaktio-kykyisten radikaalien täsmällistä luonnetta ei ole määritetty.

Samoin on havaittu, että vaikka siirtymämetalli-ionien hyvin tiedetään vuorovaikuttavan peroksidiyhdisteiden kanssa yllä olevassa menetelmässä B esitetyllä tavalla indusoiden siten hajoamisen radikaaleihin tai radikaalilajeihin, joilla tiedetään olevan suuri hapetuskyky ja jotka kykenevät hapettamaan useimmat tyydyttymättömät molekyylit, muut siirtymämetallit eivät ole yhtä tehokkaita värin siirtymisen estämiseksi kuin kupari.

Mahdollinen selitys tähän saattaa olla siirtymämetalli-ionien vähemmän tunnettu mekanismi kompleksoitua voimakkaasti monien väriaineiden kanssa, kuten yllä olevassa menetelmässä A. Tässä menetelmässä tapahtuu siirtymämetallin vuorovaikutus valkaisuaineen kanssa vasta sen jälkeen, kun vuorovaikutus väriaineen kanssa on tapahtunut, ja kupari näyttää noudattavan tätä. Näyttää myös selvältä, että tapahtuessaan siirtymämetalli-ionin ja väriaineen kompleksoituminen edesauttaa värin valkaisua, koska metallikatalysoitunut valkaisuaineen hajoaminen pääsee tällöin tapahtumaan värin läheisyydessä väri-metallivalkaisukompleksin kautta. Kupari siis muodostaa näitä komplekseja helposti verrattuna muihin siirtymämetalli-ioneihin ja mahdollisesti tästä syystä kupari on yleisesti ottaen todettu käyttökelpoisimmaksi siirtymämetalli-ioniksi värivalkaisun aikaansaamiseksi liuoksessa. Kupri-ioni

on pienin kaksiarvoinen siirtymämetalli-ioni, jolla on suurin varaustiheys, ja se muodostaa helpoimmin stabiileja komplekseja. Väriaineiden koboltti III ja kromi III kompleksit ovat myös hyvin stabiileja, mutta ilmeisesti ne ovat kineettisesti inerttejä ja toisin kuin kuparin kohdalla tarvitaan yleensä ankarat olosuhteet koboltti III:n ja kromi III:n lisäämiseksi väriainerakenteisiin.

Voidaan todeta, että kupari ei ole kaikkein voimakkain valkaisuainemolekyylien hajottaja. Tiedetään, että koboltti on paljon tehokkaampi tässä mielessä, joten happivalkaisuaineista muodostuneiden vapaiden radikaalien tai radikaali-maisten välituotteiden määrä on ilmeisesti suurempi käytettäessä kobolttia. Kokeellisesti saavutettu havainto, että koboltti ei ole yhtä käyttökelpoinen väriaineiden valkaisu-miseksi kuin kupari, voidaan laskea sille seikalle, että koboltin kohdalla monet näistä radikaaleista johtavat hyödyttömään valkaisuaineen hajoamiseen, kun taas kuparin kohdalla ne todennäköisesti muodostuvat väriainemolekyylien läheisyydessä.

Mangaanin tiedetään myös olevan hyvin käyttökelpoinen tahrانvalkaisun katalysoimiseksi erityisesti vetyperoksidivalkaisuaineiden kanssa karbonaatin läsnäollessa, mutta se on osoittautunut tehottomaksi estämään värin siirtymistä. Kokeet ovat jopa osoittaneet, että käytännön olosuhteissa mangaani voi estää kuparin katalyyttisen vaikutuksen ja tästä syystä mangaani-ionien läsnäoloa keksinnön mukaisessa järjestelmässä pitäisi edullisesti välttää.

Hakija on myös suorittanut kokeita sen seikan määrittämiseksi, onko voimakas metalli-väriainekompleksointi ehdottoman välttämätön väriainevalkaisun hyvän kuparikatalyyysin aikaansaamiseksi liuoksessa. UV/näkyvien spektrien tarkastelut osoittavat selvästi, että CI suora punainen 81 ja CI happo-oranssi 7 väriaineet kompleksoituvat kuparin kanssa. Lisäämällä kuparisulfaattia CI happo-oranssi 52:een,

atsoväriaine ilman orto-orto'-dihydroksiasoväriaineen vain vähän muutosta UV/näkyvässä spektrissä, mikä osoittaa, että tämän väriaineen sitoutuminen kupariin on hyvin heikko. Väriaineen valkaisu tapahtuu kuitenkin selvä kasvu lisättäessä kuparia liuokseen, joka sisältää tätä väriainetta ja natriummonopersulfaatti (peroksihapposuola) valkaisuainetta, kuten aivan samoin tapahtuu käytettäessä väriaineita, jotka kompleksoituvat voimakkaammin kuparin kanssa.

Samoin suljettaessa bis orto-orto'-dihydroksiasoväriaineen kompleksointipaikka kromilla, metalli, joka ei aktivoi väriainevalkaisua esim. CI happosininen 161:ssä, voidaan todeta, että vaikka näkyvässä absorptiospektrissä ei tapahdu havaittavaa muutosta lisättäessä kuparia pelkästään väriaineeseen, tämä lisäys monopersulfaattivalkaisuaineen läsnäollessa aikaansaa huomattavan kasvun väriainevalkaisumäärässä. Nämä kokeet siis osoittivat, että kuparin kompleksoituminen väriaineiden kanssa ei ole välttämätön edellytys kuparikatalysoidulle väriainevalkaisulle ja onkin pääteltävä, että vaikka kuparin kyky kompleksoitua voimakkaasti väriaineiden kanssa pesuolosuhteissa on merkityksellistä sen yleisesti ottaen suuremman katalyyttisen tehon kannalta muihin siirtymämetalli-ioneihin verrattuna, kuparikatalyyysi tapahtuu myös silloin, kun metalli-väriainekompleksoituminen on heikko tai olematon.

On paljon todisteita siitä, että kuparikatalysoitu väriainevalkaisu liittyy erittäin olennaisesti valkaisuaineen hajoamiseen liuoksessa. Kuparipitoisuuden kasvaminen yleensä nostaa väriainevalkaisun määrää samoinkuin valkaisuaineen hajoamista. Tyypillisesti on havaittu, että peroksidin siirtymämetallikatalysoitu hajoaminen aiheuttaa usein induktiovaiheen, jota kupari-ionien suuremmat määrät lyhensivät. Monet kuparikatalysoidulla väriainevalkaisulla suoritettut kokeet osoittavat samalla tavoin induktiovaiheita, joita saadaan lyhennetyksi lisäämällä kupari-ionien konsentraatiota.

Vaikka siis tähän induktivoaiheen lyhenemiseen liittyy valkaisuaineen voimistunut hajoamisnopeus, väriainevalkaisuun kiihdytys väriaineen siirtymisen välttämiseksi voidaan suorittaa seuraavasti:

(a) lisätään valkaisuaineen ja kupari(II)ionien konsentraatiota;

ja lisäksi muilla tavoin, jotka lisäävät radikaalituotannon nopeutta, eli:

(b) nostetaan valkaisunesteen pH-arvoa; ja

(c) lisätään sopivaa pelkistysainetta, esim. vetyperoksidia lisättynä kiinteänä vetyperoksidiadduktina, kuten natriumperboraatti tai perkarbonaatti, joka vapauttaa vetyperoksidin liuoksessa.

Kupri-ionikonsentraation vaikutus väriaineen siirtymisen estämiskokeeseen on esitetty seuraavassa taulukossa II käytettäessä perhappovalkaisuaineita monopersulfaatti (Oxone^(R)), diperisofthalihappo (Suprox^(R)) ja magnesiummonoperftalaatti natriumperboraatin kanssa ja ilman sitä.

Kokeissa käytetyllä peruspesuaineella oli seuraavat koostumus:

<u>Seos</u>	<u>Paino-osia</u>
Natriumdodekyylibentseenisulfonaatti	16,0
Kookosetanoliamidi	3,0
Natriumtolueenisulfonaatti	2,0
Natriumtrifosfaatti	35,0
Anahydridinen alkalinen silikaatti	11,0
Natriumsulfaatti	10,6
Vesi	9,1

Taulukko II

Perhappo- ja perhappo/perboraattivaikaisaineista johtuva kuparimäärän vaikutus väriaineen siirtymisen estoon
Peruspesuaine (4 g/l), 40°C, 30 minuuttia, CI-keltanappo 64 väriaine, joka siirtyy puuvillaan ja nailoniin
nailonista.

Perhappo ($9,2 \times 10^{-4}$ g atomeja aktiivista happea per litra). Perboraatti ($4,6 \times 10^{-4}$ moolia/litra, 0,0708 g/l).

Kupari kuparisulfaattina, 18° kova vesi.

Kupari- määrä (ppm)	R425* Väriinsiirtomonitorit									
	Monopersulfaatti (Uxone (0,35 g/l))				Diperisofthaalinappo (Suprox (0,399 g/l))				Monopersulfaatti (0,284 g/l)	
	Puuvilla		Nailon		Puuvilla		Nailon		Puuvilla	
	-	+ Perb	-	+ Perb	-	+ Perb	-	+ Perb	-	+ Perb
	-	Perb	-	Perb	-	Perb	-	Perb	-	Perb
0	52,9	57,2	70,0	73,2	51,0	52,4	66,0	67,6	50,9	50,1
0,1	54,3	63,0	70,7	77,2	51,5	59,1	67,2	73,2	51,6	53,9
0,6	54,3	74,6	71,7	82,8	53,1	66,4	68,3	79,0	52,2	61,0
2,0	58,2	73,3	73,5	82,0	57,5	70,6	72,2	80,9	54,4	65,0
4,0	60,9	74,4	76,3	82,5	61,1	71,8	74,4	81,5	54,6	66,6
8,0	62,7	75,1	75,4	82,4	64,6	72,1	77,0	81,2	56,6	67,2
8,0	62,7	75,1	75,4	82,4	64,6	72,1	77,0	81,2	56,6	67,2
16,0	66,2	74,2	81,2	84,6	69,5	73,1	80,9	82,6		
32,0	69,6	74,4	82,1	85,2	73,4	73,6	81,7	82,7		
64,0	72,0	76,1	81,4	84,6	75,9	75,7	82,3	82,8		

* R 425 = Heijastuskyky mitattuna λ_{max} -arvolla (425 nm), eli maksimiabsorption aallonpituus.

pH:n vaikutus värin siirron estämiseen kuparikatalysoiduilla monopersulfaattivalkaisujärjestelmillä on esitetty taulukossa III.

Nousevan pH:n vaikutus suora punainen 81:n kuparikatalysoidun valkaisun nopeuteen eri perhapoilla, eli I (diperisofthaalihappo), II (monopersulfaatti) ja III (peretikkahappo) on esitetty kuviossa 1.

Väriainepitoisuutta g/l (pystyakseli) verrattiin pH-arvoon (vaaka-akseli) seuraavissa koeolosuhteissa:

Suora punainen 81 (0,002 g/l), perhappo ($4,6 \times 10^{-4}$ g atomeja aktiivista happea), pH stat. 40°C . Käytetty diperisofthaalihappo oli kaupallinen tuote "Suprox"; käytetty monopersulfaatti oli kaupallienn tuote "Oxone"; ja käytetty peretikkahappo esikäsiteltiin katalaasilla H_2O_2 :n poistamiseksi.

Tästä kuviosta voidaan todeta, että kaiken kaikkiaan väriaineen valkaisu lisääntyy huomattavasti pH:n kasvaessa.

Taulukko III

pH:n vaikutus värin siirtämisen estämiseen kuparikatalysoiduilla monopersulfaattivalkaisuainejärjestelmillä
 Pesuolosuhteet: 40°C, 18^o kgva vesi, 30 minuuttia, peruspesuaine 4 g/l 18^o kova vesi.
 Monopersulfaatti 9,2 x 10⁻⁴ moolia/litra. Kupari (4 ppm CuSO₄·5H₂O).
 Perboraatti 4,6 x 10⁻⁴ moolia/l. CI happo 64 väriaine, joka siirtyy puuvillaan ja nailoniin.

R425*

pH	Puu villavärin siirtyminen				Nailonvärin siirtyminen			
	Pelkka perus- aine	Monoper- sulfaatti	Monopersulfaatti + perboraatti	Perbo- raatti	Pelkka perus- aine	Monoper- sulfaatti	Monopersulfaatti + perboraatti	Perboraatti
6	63,3	64,4	65,5	65,2	58,1	60,2	60,5	60,0
7	59,0	64,2	65,6	61,3	56,4	63,7	64,3	57,8
8	55,8	63,9	70,9	58,5	57,8	66,1	74,3	58,0
9	51,0	62,9	74,2	54,4	62,5	72,5	81,4	61,9
10	48,3	62,9	73,5	51,3	69,2	78,9	82,7	68,4
11	48,5	62,9	62,6	51,1	72,8	82,0	81,4	74,1

* Heijastuskyky mitattuna λ max. (425 nm), eli maksimiabsorption aallonpituus.

Yllä olevat taulukot II ja III osoittavat myös sen vaikutuksen värin siirtymisongelmaan, joka saavutetaan lisäämällä perboraattia (natriumperboraatti) monopersulfaattiin, diperisofthaalinappoon tai magnesiummonoperftalaattiin.

Voidaan havaita, että yleisesti ottaen perboraatin lisäys vähensi huomattavasti värin siirtymistä. Optimiarvoksi havaittiin moolisunde perhappo:perboraatti noin 2:1. Suuremmat perboraattimäärät heikentävät saavutettua parannusta ja johtavat toisinaan jopa alkuperäistä heikompaan tulokseen.

Väriaineen valkaisu liuoksessa ja tergotometri väriaineen siirtymiskokeet suoritettiin seuraavilla menetelmillä:

Väriaineiden valkaisu liuoksessa

Laite

Laitteeseen kuuluu Beckman DB-spektrofotometri varustettuna 1 cm piidioksidivirtauskennolla, vesikylpy nesteen lämpötilan säilyttämiseksi ja pH-staatti pH:n valvomiseksi. Kenno liitetään liuokseen pienireikäisellä silikonikumiletkulla ja nestettä kierrätetään Watson Marlow-virtausindusoijalla. Tämä on asennettu kennosta liuokseen menevään paluuletkuun kenno-osaston vahingossa tapahtuvan tulvimisen estämiseksi. Silikonikumiletkut työntyvät spektrofotometrin kenno-osastoon kannessa olevien pienten reikien läpi. Tästä väkisinkin tuleva pieni valomäärä ei vaikuta näköalueella oleviin lukemiin.

Virtauskenno

Piidioksidivirtauskennon radan pituus on 1 cm. Sen tulpassa on lasinen tuloputki, joka ulottuu melkein kennon pohjaan ja on asetettu toiselle sivulle valon kulkuradalta pois. Lyhyt poistoputki vie liuoksen kennon yläosasta pumpun läpi ja takaisin pääliuokseen.

Menetelmä

0,04-painoprosenttinen varastoliuosväriainetta laimennettiin demineralisoidulla vedellä ja saatiin 250 ml 0,004% liuosta. Tämä kaadettiin 600 ml laboratoriolasiin, joka oli asetettu 40°C:een esilämmitettyyn vesikylpyyn ja pH säädettiin. Tämän jälkeen liuos pumpattiin kennon läpi nopeudella 40 ml/minuutti. Tällöin saadaan hyvä virtaus kennon läpi ilman, että pyörteisyyttä aiheuttaa kuplia. Väriaineen läpäisyprosenttia arvolla max tarkkailtiin piirturilta.

$1,137 \times 10^{-4}$ m perhappoa sisältävä 250 ml:n lisäerä demineralisoitua vettä lämmitettiin 40°C:een ja pH säädettiin. Tämä lisättiin väriliuokseen ja läpäisyprosentin muutos rekisteröitiin tunnin ajan. Tänä aikana liuosta sekoitettiin jatkuvasti ja eri aikaväleihin otettiin 50 ml:n tasamääriä titrattavaksi M/200 natriumtiosulfaatilla.

Kun oli käytettävä reagensseja, kuten elektrolyyttejä, pinta-aktiivisia aineita tai valkaisun apuaineita, ne lisättiin samalla, kun ensimmäinen väriliuos valmistettiin.

Valkaisuaineita verrattiin yhtä suurilla aktiivisen hapen pitoisuuksilla.

Väriainekonsentraation laskeminen

Väriliuos kartoitettiin 700 nm:stä 400 nm:ään maksimiabsorptioaallonpituuden löytämiseksi. Tämän jälkeen piirrettiin absorptio (arvolla λ_{max}) vastaavan konsentraatio (painoprosenttia) käyrä ja jyrkkyys laskettiin.

Väriliuokset rekisteröitiin läpäisyprosentin muutoksena. Tästä syystä jonakin hetkenä läsnäoleva väriainekonsentraatio laskettiin seuraavasti:

$$\text{Värin konsentraatio (paino-\%)} = \frac{2 - \log \text{läpäisy-\%}}{\text{käyrän jyrkkyys}}$$

Jyrkkyys = käyrän absorptio vastaan konsentraatiojyrkkyys.

Värin siirtymiskokeet -Testimenetelmä

Värjätty testauskankaat

Käytetään erilaisilla värityypeillä varustettuja testauskankaita. Kussakin pesussa käytettiin värjättyä testauskangasta, jonka koko oli 17,5 cm x 17,5 cm.

Värin siirtymismonitorit

Kankaat värin kiinnittymistä varten olivat valkoinen merse-roitu puuvillapaitakangas, josta liisteri oli poistettu sekä valkoinen kuohkeutettu nailon 66, molemmat fluore-soimattomia. Kumpaakin näistä pantiin 12 cm x 12 cm oleva kappale pesuun väriainetyypistä riippumatta nesteeseen ja kankaan suhteen pitämiseksi samana.

Pesuolosuhteet

Testikangassarjat pestiin Terg-0-Tometer-laitteessa 30 minuutin ajan jatkuvassa lämpötilassa 40°C ja nopeudella 100 rpm. Tutoteen konsentraatio oli 0,4 painoprosenttia 18⁰ kovassa vedessä ja nesteen suhde kankaaseen 50:1. Kukin kangassarja huuhdeltiin erikseen kolmella 600 ml annoksella kylmää 18⁰ kovaa vettä.

Pesumenetelmä

450 ml:n annoksia 18⁰ kovaa vettä kaadettiin Tergo-astioihin ja annettiin lämmitä 40°C:een. Sen jälkeen lisättiin esipunnitut ainesosat. Yksi värjätty koekangas ja yksi puhdas

puuvilla- ja nailonkoekangas lisättiin ja pestiin 30 minuutin ajan nopeudella 100 rpm.

Pesun päättyessä kangaserät kummastakin astiasta pantiin erillisiin 600 ml annoksiin kylmää 18⁰ kovaa vettä. Huuhteluita jatkettiin tämän jälkeen ja kukin kangaserä huuhdeltiin kolme kertaa 600 ml annoksissa kylmää 18⁰ kovaa vettä.

Huuhtelun jälkeen kankaat erotettiin, taputeltiin paperipyyhkeillä liian kosteuden poistamiseksi ja kuivattiin kaapissa 60⁰C:ssa.

Värin kiinnittymisen mittaus

Kankaiden heijastuskyky mitattiin väriaineen maksimiabsorptioaallonpituudella käyttämällä Beckmann DB-GD-hilaspektrofotometriä varustettuna hajaheijastuslisälaitteella. Bariumsulfaattia käytettiin kojeen standardoimiseksi ja vertailijana kankaita mitattaessa.

Yllä mainituista koetuloksista voidaan sanoa, että keksinnön mukaisen seoksen pitäisi edullisesti sisältää ainakin 0,002 painoprosenttia kuparia, eli vastaten noin 0,1 ppm liuoksessa, sen pitäisi edullisesti olla 5 g/l liuos pH-arvon ollessa noin 7 - noin 11 ja sen pitäisi edullisesti sisältää vetyperoksidiadduktia moolisuhteiden perhappoon ollessa jopa vain noin 1:100 - noin 2:1, edullisimmin 1:25 - 1:1.

Käytännön syistä kuparipitoisuuden ylärajaksi voidaan asettaa noin 2,5 painoprosenttia kokonaisseoksesta.

Kuparilähteenä voidaan käyttää keksinnössä mitä tahansa kuparisuolaa, esimerkiksi kuparisulfaattia, kuparikarbonaattia, kuparikloridia, kuparifosfaattia jne.

Kuten aikaisemmin jo selvitettiin, kuparin sekvestrausta voimakkailla sekvestrointiaineilla pitäisi minimoida väri-

aine/kuparivuorovaikutuksen ja radikaalien tuotannon valkaisu-
 aineesta edistämiseksi, mutta toisaalta liiallista valkaisu-
 aineen hajoamista pitäisi välttää jauheen varastoinnin
 aikana. Tällöin esillä olevassa keksinnössä voi olla läsnä
 hyvin pieniä määriä suhteellisen heikkoa sekvestrausainetta,
 kuten etyleenidiamiinitetra-asetaatteja (EDTA), joiden
 määrät ovat tavallisesti alle 0,2 painoprosenttia, edullisesti
 korkeintaan noin 0,1 painoprosenttia koko seoksesta. Siedet-
 tävä sekvestrausainemäärä riippuu lisätystä kuparimäärästä.

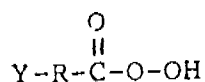
Käytännössä silloin, kun keksintöä käytetään normaalissa
 fosfaattirakenteisessa pesuaineseoksessa, tarvitaan valmis-
 teessa suurempi kuparimäärä. Tällöin edullinen kuparimäärä
 näissä valmisteissa on yleensä ainakin noin 0,02 painopro-
 senttia.

Teoreettisista näkökondista voidaan todeta, että luonteeltaan
 yleensä kinoniset tahrakromoforit kankaissa eivät todennä-
 köisesti reagoi kovinkaan eri tavalla väriaineisiin valkaisu-
 reaktioissa. Eri tyyppisten väriaineiden, esim. atso,
 kinoni ja indigotyyppisten aineiden on kaikkien havaittu
 reagoivan siirtymämetalli-ionikatalyysiin liuoksessa.
 Kuitenkin vaikka väriaineita voidaan valkaista liuoksessa
 (esim. homogeeninen reaktio), väriaineen valkaisemiseksi
 kankaassa valkaisuaineen pitää siirtyä liuosfaasista substraat-
 tifaasiin. Esillä olevan keksinnön eräs yllättävä tunnusmerkki
 on se, että yleensä ei havaita väriaine- tai tahravalkaisun
 positiivista katalyyttiä kankaaseen kuparista, joka on
 lisätty pesuliuokseen. Kuparin vaikutus liuoksessa yleensä
 käyttää loppuun siirtyvien valkaisuainelajien konsentraation
 (valkaisuaniioni ROO^- ja erityisesti hajaantumaton $ROOH$)
 liuoksessa ja vähentää siis valkaisuainemäärää, joka on
 käytettävissä suorittamaan faasisiirtymän kankaan väri-
 aineeseen tai tahraan vähentäen siten suoraa kankaan val-
 kaisua.

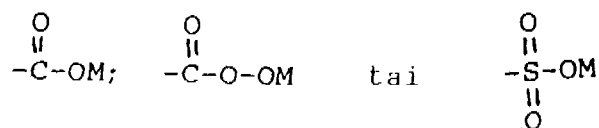
On selvää, että vaikka keksintöä on tähän mennessä selvitetty

perhappojen kohdalla, sitä voidaan myös soveltaa perhappo-edeltäjäjärjestelmiin, jotka muodostavat orgaanisia perhappoja vesipitoisissa väliaineissa hydrolyysin tai perhydrolyysin avulla.

Esillä olevassa keksinnössä käyttökelpoiset orgaaniset perhapot ovat alalla tunnettuja. Ne voivat olla joko alifaattisia tai aromaattisia ja niillä on yleiskaava:



jossa R on alkyleeniryhmä, joka sisältää 1 - 16 hiiliatomia tai aryleeniryhmä, joka sisältää 6 - 8 hiiliatomia ja Y on vety, halogeeni, alkyyli, aryyli tai joku ryhmä, joka muodostaa anionisen osan vesiliuokseen, esimerkiksi:



jossa M on vety tai vesiliukoinen suolanmuodostuskationi.

Esimerkkejä alifaattisista perhapoista ovat peretikkanappo, monoperatselaiinihappo, diperatsalaanihappo, diperadipiinihappo, diperoksidodekanoiinihappo ja dekyylibutaanidiperoxsoiinihappo.

Esimerkkejä aromaattisista perhapoista ovat monoperoksifthaalihappo, perbentsoehappo, m-kloori-perbentsoehappo, diperisofthaalihappo tai niiden seokset.

Perhapposuolojen esimerkit on tässä tarkoitettu sisältämään magnesiummonoperftalaatin, kaliummonopersulfaatin, ja peroksimonofosfaatin. Käytännössä käyttökelpoisia voivat olla perhappojen seokset (vetyperoksidiadduktin kanssa

tai ilman).

Järjestelmissä, joissa perhappo muodostetaan in situ edeltäjästä tai edeltäjistä, voidaan perhappo muodostaa yhdistelmästä, jossa on orgaaninen perhappoedeltäjä, nk. "persuola-aktivaattori" ja peroksihydraattityyppinen persuola, esim. natriumperboraatti, jolloin muodostaminen suoritetaan perhydrolyysillä tai se voidaan muodostaa edeltäjästä, joka muodostaa perhapon hydrolyysillä. Monia eri perhappoedeltäjiä kuuluu siis käyttörajoihin keksinnön mukaisissa seoksissa. Näihin kuuluvat bentsoyyliperoksidi ja diftaloyyli-peroksidi, jotka molemmat kykenevät muodostamaan perhappoja, eli perbentsoehappoa ja monoperoksiftaalihappoa vastaavassa järjestyksessä.

Perhappoa perhydrolyysillä muodostavat edeltäjät ovat alalla tunnettuja ja niihin kuuluu esterit, jollaisia on kuvattu englantilaississa patenteissa 836,988 ja 970,950 mukaanluettuna glyserolipenta-asetatti ja tetra-asetyyliksyloosi; asyliamidit, kuten N,N,N',N'-tetra-asetyylietyleenidiamiini (TAED), tetra-asetyyliglykoliuriili, N,N'-diasetyyliasetoksimetyyli-malonamidi sekä muita, joita on kuvattu englantilaisissa patenteissa 907,356; 855,735; 1,246,339 ja US-patentissa 4,128,494; asyyliatsolit, joita on kuvattu kanadalaisissa patentissa 844,481; asyyli-imidit, joita on kuvattu eteläafrikkalaisessa patentissa 68/6344; sekä triasyylisyanuraatit, joita on kuvattu US-patentissa 3,332,882.

Perhappoyhdisteen määrä keksinnön mukaisessa seoksessa on yleensä alueella 0,5 - 25 painoprosenttia, edullisesti 1 - 15 painoprosenttia.

Nämä perhappoyhdisteille määritellyt määrät soveltuvat orgaanisille perhapoille, perhapposuoloille sekä edeltäjille, jotka muodostavat perhappoja hydrolyysillä tai perhydrolyysillä.

Orgaanisen perhappoedeltäjän ja persuolan käsittävissä järjestelmissä orgaanista perhappoedeltäjää käytetään edullisesti stökiömetrisessä suhteessa persuolaan, vaikkakin korkeampiakin persuolan suhteita orgaanisiin edeltäjiin voidaan käyttää erityisesti, jos läsnä on persuolavalkaisu-huuhdeluainetta, kuten katalaasia. Edullisia persuoloja ovat natriumperboraatti ja natriumperkarbonaatti.

Perhappoja perhydrolyysillä muodostavat edeltäjät ovat tästä syystä käyttökelpoisia määrinä noin 0,5 - 25 painoprosenttia, edullisesti 1 - 15 painoprosenttia yhdessä persuolan kanssa määrrien ollessa noin 0,5 - 50 painoprosenttia, edullisesti 0,5 - 30 painoprosenttia seoksesta.

Tästä syystä keksinnön avulla saadaan aikaan parannettu kankaanpesuseos, joka on erityisesti, mutta ei yksinomaan suunniteltu sekavärikankaiden pesemiseksi, jolloin seoksessa on 0,5 - 25 painoprosenttia perhappoa tai perhappoedeltäjää yllä määritellyllä tavalla ja ainakin 0,002 painoprosenttia kuparikationia kuparin kanssa voimakkaasti kompleksoituvan voimakkaan sekvestrausaineen puuttuessa tai oleellisesti puuttuessa.

Esillä olevan keksinnön mukainen pesuseos sisältää edullisesti pinta-aktiivista ainetta. Pinta-aktiivinen aine voi olla luonteeltaan anioninen, ei-ioninen, kationinen, semipolaarinen, amfolyyttinen tai amfoteeri-ioninen tai se voi olla näiden seoksia. Tyypillisiä pinta-aktiivisia perusseoksia ovat anioniset/ei-ioniset ja kationiset/ei-ioniset tyyppillisesti. Näitä pinta-aktiivisia aineita voidaan käyttää määrinä noin 5 - noin 50 % seoksen painosta, edullisesti noin 10 - 35 painoprosenttia.

Tyypillisiä anionisia ei-saippuapinta-aktiivisia aineita ovat alkyylilibentseenisulfonaatit, joissa on 8 - 16 hiiliatomia alkyyliryhmässä, esim. antriumdodekyylilibentseenisulfonaatti; alifaattiset sulfonaatit, esim. C_8-C_{18} alkaanisulfonaatit;

olefiinisulfonaatit, joissa on 10 - 20 hiiliatomia ja jotka saadaan saattamalla alfa-olefiini reagoimaan kaasumaisen laimennetun rikkitrioksidin kanssa ja hydrolysoimalla saatu tuote; alkyylisulfonaatit, kuten talialkoholisulfaatti; ja edelleen etoksyloitujen ja/tai propoksyloitujen rasva-alkoholien sulfatointituotteet, alkyylifenolit, joissa on 8 - 15 hiiliatomia alkyyliryhmässä ja rasvahappoamidit, joissa on 1 - 8 moolia etyleenioksiditai propyleenioksidiryhmiä. Muita esillä olevassa keksinnössä käyttökelpoisia anionisia pinta-aktiivisia aineita ovat alkalimetallisaippuat (esim. C_8-C_{22} rasvahapot).

Tyypillisiä ei-ionisia pinta-aktiivisia aineita ovat alkyylifenolien ja etyleenioksidin kondensaatiotuotteet, joissa on 5 - 15 hiiliatomia alkyyliryhmässä, esim. nonyylifenolin reaktiotuotteet 6 - 30 etyleenioksidiyksikön kanssa; korkeampien rasva-alkoholien, kuten tridekyylialkoholi ja sekundääriset $C_{10}-C_{15}$ -alkoholit, ja etyleenioksidin kondensaatiotuotteet, jotka tunnetaan kauppanimellä "Tergitols"^(R), valmistaja Union Carbide; rasvahappoamiinin ja 8 - 15 etyleenioksidiyksikön kondensaatiotuotteet ja polypropyleeniglykolin ja etyleenioksidin kondensaatiotuotteet.

Tyypillisiin kationisiin pinta-aktiivisiin aineisiin kuuluvat tavanomaisien kvaternääriset ammoniumyhdisteet ja $C_{10}-C_{25}$ alkyyliimidatsoliniumsuolat. Edullisia kvaternäärisiä ammoniumyhdisteitä ovat $di(C_{16}-C_{20}\text{-alkyyli})di(C_1-C_4\text{-alkyyli})$ ammoniumsuolat, kuten ditalidimetyyliammoniumkloridi; ditalidimetyyliammoniummetyyli-sulfaatti; dihydrogenoitutalidimetyyliammoniumkloridi tai metyyli-sulfaatti; dioktadekyylidimetyyliammoniumkloridi; dikookosalkyyli-dimetyyliammoniumkloridi. Sopivia ovat myös yksittäiset pitkäketjuiset kvaternääriset ammoniumyhdisteet, joissa pitkä ketju on $C_{10}-C_{22}$ alkyyli- tai alkenyyli-ryhmä.

$C_{10}-C_{25}$ -alkyyliimidatsoliniumsuolojen eräs edullinen jäsen on ilmeisesti 1-metyyli-2-tali-3-(2-taliamidietyyli)-

imidatsoliniumkloridi, jota myydään kauppanimellä Varisoft 455 tai 457 (Ashland Chemical Company) tai Stemoquat M 5040/H (Chemische Werke Rewo).

Eräs tyypillinen luettelo tässä keksinnössä käyttökelpoisista pinta-aktiivisista aineista, niiden luokista ja lajeista on esitetty kirjoissa "Surface Active Agents", Vol. I, Schwartz & Perry (Interscience Publishers 149) ja "Surface Active Agents and Detergents", Vol. II, Schwarz, Perry & Berch (Interscience 1958), jotka on tässä esitetty viitteinä.

Yleisesti ottaen keksinnön mukaiseen pesuseokseen kuuluu myös yksi tai useampia pesutehon rakennusaineita ja alkalisia materiaaleja. Tavallisesti pesutehon rakenneaineiden kokonaismäärä keksinnön mukaisessa pesuaineseoksessa on noin 5 - 70 painoprosenttia pesuaineseoksesta. Monia pesutehon rakenneaineita tunnetaan ja kankaiden pesuseosten valmistukseen perehtyneet henkilöt tuntevat nämä materiaalit hyvin. Esimerkkejä tunnetuista pesutehon rakenneaineista ovat natriumtrifosfaatti; natriumortofosfaatti; natrium-pyrafosfaatti; natriummetafosfaatti; natriumkarbonaatti; natriumsilikaatti; natriumoksidiasetaatti; pitkäketjuisten dikarboksyylihappojen natriumsuolat, joita happoja ovat esimerkiksi suoraketjuiset ($C_{10}-C_{20}$) sukkiinihapot ja malonihapot; alfa-sulfonoitujen pitkäketjuisten monikarboksyylihappojen natriumsuolat; polykarboksyylihappojen natriumsuolat, jotka hapot on saatu (seka)-polymeroimalla tyydyttymättömät karboksyylihapot ja tyydyttymättömät karboksihappoanhydridit, kuten maleiinihappo, akryylihappo, itakonihappo, metakryylihappo, krotonihappo ja akoniittihappo sekä näiden happojen anhydridit ja myös sekapolymeroimalla mainitut hapot ja anhydridit pienillä määrillä muita monomeerejä, kuten vinyylidikloridi, vinyyliasettaatti, metyyli-metakrylaatti, metyyliakrylaatti ja styreeni; ja modifioidut tärkkelykset, kuten esimerkiksi natriumhypokloriittia käyttämällä oksidoidut tärkkelykset, jolloin joitakin anhydroglukoosiyksiköitä

on avattu dikarboksyylilyksiköiden muodostamiseksi. Edelleen sopivia rakenneaineita ovat liukenemattomat aluminosilikaatit, joita on esitetty englantilaisissa patenteissa 1 429 143, 1 470 250 ja 1 529 454, esim. zeoliitti A.

Edelleen keksinnön mukainen pesuaineseos voi sisältää kaikkia tavanomaisia pesuseosaineita määrinä, joina tällaisia tavanomaisia aineita tavallisesti käytetään. Esimerkkejä tällaisista lisäainesosista ovat vaahdottajat, kuten kookos-mono-etanolihamidi ja palmunydinmono-etanolihamidi; vaahdon-säätäjät, epäorgaaniset suolat, kuten natriumsulfaatti ja magnesiumsulfaatti; saostumisen estosaineet, kuten natriumkarboksimeetyyliselluloosa; sekä, tavallisesti läsnä vain pieninä määrinä, parfyymit, väriaineet, fluoresointi-aineet, korroosionestoaineet ja germisidit.

Keksinnön mukaista pesuseosta voidaan sopivasti käyttää suhteellisen lyhyissä pesuissa sekä suhteellisen pitkissä liotuspesuissa huoneen lämpötilaolosuhteissa aina 60°C:een saakka värillisille kankaille, jolloin väriaineen siirtymisvaara on mahdollisimman pieni ja kankaan suora valkaisuvaara on olematon.

On selvää, että keksintöä voidaan myös soveltaa pesu- tai valkaisulisäaineena jo olemassa olevien pesuaineseosten suorituskyvyn parantamiseksi, joita seoksia ovat esimerkiksi hienopesutuotteet. Tässä tapauksessa järjestelmään kuuluu olennaisesti kuiva seos, jossa on 0,5 - 25 paino-osaa perhappoyhdistettä ja 0,002 - 2,5 paino-osaa kuparikatalyyttiä, esimerkiksi kuprisulfaattia tai kuprikloridia ja vaihtoehtoisesti inerttiä täyteainetta, kuten natriumsulfaattia.

Keksinnön mukaiset pesuseokset ovat edullisesti hiukkasmaisia, joko virtaavia jauheita tai aggregaatteja.

Niitä voidaan valmistaa käyttämällä jotakin tavanomaista

valmistustekniikkaa, joita yleisesti käytetään tai on ehdotettu käytettäväksi hiukkasmaisten pesuaineseosten valmistamiseksi, jolloin menetelmiä ovat esimerkiksi kuiva-sekoitus tai suspensiovalmistus, jota seuraa suihkekuivaus tai suihkejäähdytys ja tämän jälkeen herkkien ainesosien, esim. kiinteän orgaanisen peroksihappoyhdisteen, peroksihappoedeltäjän ja epäorgaanisen peroksihydraattisuolan kuiva-annostus.

Muita tavanomaisia menettelytapoja varauduttaessa varastointikestävyyden parantamiseen tai valkaisuaineiden ja kuparin tai muiden pesuaineseosten ainesosien välisten ei-toivottujen ja epäedullisten vuorovaikutusten minimoimiseksi varastoinnin aikana, jollaisia menettelytapoja ovat esimerkiksi noodlaus, rakeistus, pelletointi ja jonkun yhdisteen päällystäminen, jolloin näitä voidaan tarvittaessa käyttää.

Patenttivaatimukset

1. Kankaanpesuaineseos, erityisesti mutta ei yksinomaan sekavärikankaiden pesemiseksi, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu 0,5 - 25 painoprosenttia perhappoyhdistettä valittuna ryhmästä, johon kuuluvat orgaaniset perhapot, perhapposuolat ja perhappoedeltäjät, jotka muodostavat perhappoja hydrolyysillä tai perhydrolyysillä, ja 0,002 - 2,5 painoprosenttia kuparia kuparin kanssa voimakkaasti kompleksoivan voimakkaan sekvestrausaineen poissaollessa tai olennaisesti puuttuessa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että seoksen liuos-pH (5 g/l) on 7 - 11.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että mainittu perhappoyhdiste on valittu orgaanisista perhapoista ja perhapposuoloista.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu lisäksi vetyperoksidiaddukti moolisuhteessa perhappoyhdiste:vetyperoksidiaddukti 100:1 - 1:2.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että mainittu moolisuhde on 25:1 - 1:1.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että mainittu moolisuhde on 2:1.
7. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu 0,5 - 25 painoprosenttia perhappoedeltäjää, joka muodostaa perhappoja perhydrolyysillä, ja lisäksi 0,5 - 50 painoprosenttia persuolaa.

8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu lisäksi pinta-aktiivista ainetta valittuna ryhmästä, johon kuuluu anioniset, kationiset, ei-ioniset, semipolaariset, amfolyttiset ja amfoteeri-ioniset pinta-aktiiviset aineet ja niiden seokset, jolloin pinta-aktiivisen aineen määrä on 5 - 50 painoprosenttia koko seoksesta.

9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu lisäksi 5 - 70 painoprosenttia pesutehon rakenneainetta.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että mainittu pesutehon rakenneaine on fosfaattirakenneaine.

11. Patenttivaatimuksen 9 tai 10 mukainen pesuaineseos, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu 0,02 - 2,5 painoprosenttia kuparia.

Lp 12

Patentkrav

1. Textiltvättmedelkomposition, speciellt men icke enbart för tvättning av blandfärgtyger, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill hör 0,5 - 25 viktprocent av en persyraförening, vald från en grupp, vartill hör organiska persyror, persyrasalter och persyraföregångare, vilka bildar persyror genom hydrolys eller perhydrolys, och 0,002 - 2,5 viktprocent koppar i frånvaro av eller väsentligt i avsaknad av med koppar kraftigt komplexbildande kraftigt sekvestreringsmedel.
2. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att blandningens lösnings-pH (5g/l) är 7 - 11.
3. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda persyraförening valts av organiska persyror och persyrasalter.
4. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill dessutom hör väteperoxidaddukt i molproportionen persyraförening:väteperoxidaddukt 100:1 - 1:2.
5. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda molproportion är 25:1 - 1:1.
6. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda molproportion är 2:1.
7. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill hör 0,5 - 25 viktprocent persyraföregångare, vilken bildar persyror genom perhydrolys, och dessutom 0,5 - 50 viktprocent persalt.
8. Tvättmedelkomposition enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill dessutom hör ett ytaktivt ämne valt från en grupp, vartill hör anjonaktiva,

katjonaktiva, icke-jonaktiva, semipolära, amfolytiska och amfotärjoniska ytaktiva ämnen och deras blandningar, varvid mängden ytaktivt ämne är 5 - 50 viktprocent av hela kompositionen.

9. Tvättmedelkomposition enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill dessutom hör 5 - 70 viktprocent för byggämne för tvätteffekt.

10. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda byggämne för tvätteffekt är ett fosfatbyggämne.

11. Tvättmedelkomposition enligt patentkrav 9 eller 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att därtill hör 0,02 - 2,5 viktprocent koppar.