

P0300522

K I V O N A T

SZŰRÉSI HATÉKONYSÁG FOKOZÁSA

A találmány tárgya bevonó készítmény olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- és légszűrő anyag kémiai ojtására, amely tartalmaz körülbelül 30-50 tömeg% vizes akrilgyantát, körülbelül 3-11 tömeg% nagy molekulatömegű szilikont vizes szuszpenzióban, körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet, körülbelül 5-16 tömeg% kötőanyagot, kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% katalizátort, és kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% ojtásiniciátort.

A találmány tárgya továbbá eljárás olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- és légszűrő előállítására, amelynek során olyan készítményt állítanak elő, amelyet kémiaailag ojtanak a szűrő hordozóra.

A találmány szerint előállított szűrőanyagok kémiaailag és magas hőmérséklettel szemben ellenállóak, kiváló kilúgozásmentes tulajdonságokkal rendelkeznek, valamint a szén, kormot, szilíciumot, fémrészecskéket és más szennyező anyagokat hatékonyan kivonják az üzemanyagból, az olajból, a kenőanyagokból, a hűtőanyagokból és a levegőből.

íll abra 6
Jury

SZŰRÉSI HATÉKONYSÁG FOKOZÁSA

A találmány tárgyköre

A jelen találmány a 2000. április 28-án benyújtott, amerikai egyesült államokbeli 60/200,343 számú ideiglenes szabadalmi bejelentésen alapszik és annak előnyeire tart igényt, mely bejelentés egész tartalmára a jelen bejelentés referenciaként hivatkozik.

A jelen találmány tárgya általában bevonó készítmény szűrőanyagok kezelésére és a megfelelő eljárások.

A találmány részletes leírása

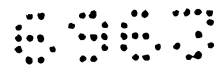
A találmány tárgya bevonó készítmény pamut (vagy a szűrésnél használható, önálló vagy lap formájában levő más cellulózsál vagy műsál) kezelésére, és eljárások a bevonó készítmény és a bevont anyagok előállítására. A találmány szerint előállított szűrőanyagok kémiaiilag és magas hőmérséklettel szemben ellenálló, kiváló kilúgozásmentes tulajdonságokkal rendelkeznek, valamint a szén, kormot, szilíciumot, fémrészecskéket és más szennyező anyagokat fokozott hatékonysággal vonják ki az üzemanyagból, olajból, kenőanyagokból általában, a hűtőanyagokból és a levegőből, amelyeket gépjárművekkel, motorokkal, hidraulikus berendezésekkel, automatikus áttételekkel és más alkalmazásokkal kapcsolatosan használunk.

A találmányt a pamutszálakra vonatkoztatva ismertetjük közelebbről (beleértve a hosszú fonalköteges préselt (compressed) vagy préseletlen pamutot), de hangsúlyozzuk, hogy a találmány



kiválóan megfelel más cellulózszálak (például fa- vagy más papírgyártásra alkalmas rostok), műszálak (például akrilféleségek vagy poliészterek) és ezek keverékei vagy kombinációi esetén is. A bevonó készítményt alkalmazhatjuk magukra szálakra vagy a szálakból készített nem szőtt lapokra vagy szövedékekre.

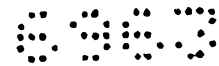
A kezelt szálak, a belőlük készült nem szőtt lapok vagy hasonló anyagok különösen jól használhatók az olajregeneráló berendezésekben, például a Puradyn Filter Technologies, Inc. (Boynton Beach, Florida) termékeiben, amint az 5,630,912, 4,943,352, 4,289,583, 4,227,969 és a 4,189,351 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások ismertetik (amelyek tartalmára referenciaként hivatkozunk). A találmány önmagában is alkalmas olajszűrőkkel vagy más komponensekkel (ilyen például a pamutvatta vagy más szálak) való alkalmazásra, amint az 5,591,330 és az 5,718,258 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások ismertetik (amelyek tartalmára referenciaként hivatkozunk). A találmány alkalmas primer és szekunder főáramú olajszűrőkkel való alkalmazásra, olyanokkal például, amelyek körülbelül 5292 liter (1400 gallon)/óra olajat áramoltatnak át a szűrőn (mely lehet papír vagy nem papír típusú anyagból), primer vagy szekunder üzemanyagszűrőkkel való alkalmazásra, olyanokkal például, amelyek körülbelül 37,8 liter (10 gallon)/óra üzemanyagot áramoltatnak át a szűrőn (mely lehet papír vagy nem papír típusú anyagból), áttétel szűrőkkel való alkalmazásra (melyek lehetnek papír vagy nem papír típusú anyagból), hűtőanyag szűrőkkel való alkalmazásra (melyek lehetnek papír vagy nem papír típusú szűrőanyagból), légszűrőkkel való alkalma-



zásra (melyek lehetnek papír vagy nem papír típusú szűrőanyagból) és más típusú szűrőkkel való alkalmazásra.

Egy megvalósításban a találmány tárgya polimer bevonó készítmény pamutszál kezelésére, amelyet olyan olajszűrő rendszerben használnak szűrőként, mely az olajat a korom, szilárd anyagok, folyadékok és más szennyező anyagok eltávolításával tartja tisztán, fenntartja a kívánt viszkozitást, drasztikusan csökkenti az adalékfogyasztást, és képessé teszi az olajat a maximális kenő, hűtő és tömítő tulajdonságok kifejtésére, amivel a lehető legjobban megnöveli a motor vagy a berendezés élettartamát. A bevonatot kémiai ojtásos eljárással állítjuk elő, amelyhez monomereket, előpolimereket, katalizátort, ojtásiniciáló rendszert és más komponenseket használunk. A keletkező bevonatot pamut, más cellulózanyag, szintetikus anyag és ezek kombinációnak kezelésére alkalmazzuk. A bevonat ojtásos polimerizációban vesz részt, ezáltal polimer film képződik, amely kitűnő adhézióval, kémiaailag kötődik a pamutszálhoz, más cellulózsálakhoz, műszálakhoz és ezek kombinációihoz, így a szálát az összes olyan kívánatos tulajdonsággal felruházza, amely a fokozott szűrési hatékonysághoz szükséges, például egy olajszűrő rendszerben.

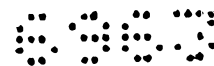
Az olaj elsődleges funkciói közé tartozik a berendezések részeinek és a motoroknak a kenése és hűtése. Az olaj csökkenti a súrlódást, ezzel elősegíti a berendezések és motorok sima és a hatékony működését. Minél tisztább az olaj, annál tovább tartanak a berendezések és a motorok. Sok különböző fajta olaj van, ezek mindegyikét speciális célra és környezetre állítják össze, optimális a viszkozitásuk és a leghatékonyabb adalékkeveréket



használják hozzájuk. Bár nincs két pontosan egyforma olaj, egy valami minden olajban közös: mindegyik szennyeződhet. Miközben az olaj a kívánt célt szolgálja, magas hőmérsékletnek, szénnek, koromnak, szilíciumnak, fémrészecskéknek, víznek, üzemanyagnak és glikolnak van kitéve. Miközben az olaj egyre szennyeződik, az élettartama addig csökken, amíg nem nyújt többé védelmet, nem hűti és keni a berendezés vagy a motor mozgó részeit. Ha hagyják, hogy a szennyezés ilyen szintet érjen el, az olajat ki kell cserélni, hogy a minimálisra csökkentsük a berendezés vagy a motor károsodását. A leggondosabb olajcsere is hagy azonban szennyeződéseket a berendezésben vagy a motorban.

A leghatékonyabb preventív karbantartási lépés a berendezések és motorok esetében a szűrőelem szűrési hatékonyságának javítása/megnövelése. Ezért az olajszűrő rendszerben szűrőelemként használt hordozóanyagot kezelni kell. Az olajszűrő rendszerben a szűrőelem kezeléséből származó legfontosabb előnyök a következők lehetnek: a motor megnövekedett élettartama, az olaj vásárlásával és eltávolításával járó költségek csökkenése, az olajlefoltatási időszakok biztonságos megnövelése, a gondot okozó víz, üzemanyag és glikol eltávolítása, a szilárd szennyező anyagok eltávolítása és/vagy csökkentése, a tiszta vagy tisztább olaj miatt a motor és a berendezés hatékonyságának megnövekedése, és a motor hatásfokának általános javulása.

A pamutszálak, más cellulózszálak, műszálak és ezek kombinációinak kezelésére szolgáló, találmány szerinti ojtó készítmény a következőket biztosítja: hőállóság, kémiai ellenállás, kilúgozódásmentes tulajdonságok, megnövekedett szűrési hatékonyság.



ság, ha a készítményt szűrőelemként alkalmazzuk nagy hatékonyságú tisztító rendszerben szén, korom, szilícium, fémrészecskék és más szennyezők eltávolítására olajból, üzemanyagból, kenőanyagokból vagy levegőből. A jelen találmány tárgya pamutszálak, más cellulózszálak, műszálak vagy ezek kombinációinak kezelése a bevonó készítménnyel, amely kémiailag ojtódó monomereket/előpolimereket tartalmaz, és ezáltal olyan polimer filmet képez, amely erősen kötődik a pamutszálhoz, más cellulózszálhoz, műszálhoz vagy ezek kombinációihoz. A kezelt anyag nemcsak pamut lehet, hanem papír vagy szintetikus papír, vagy ezeknek az anyagoknak a keveréke vagy kombinációja.

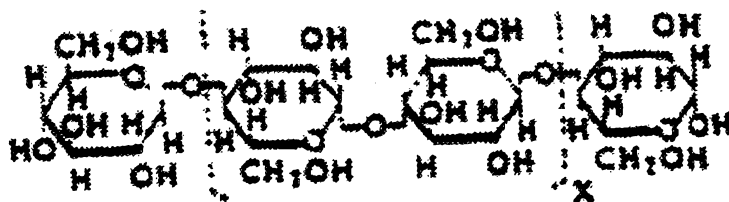
A monomerek és előpolimerek úgy vannak kiválogatva, hogy a pamutszálla, más cellulózszálla, műszálra vagy ezek kombinációjára ojtott polimer film megnöveli a szűrési hatékonyságot a szűrőrendszerben, valamint megnöveli a hőállóságot és a kémiai ellenállást, javítja a kimosódásmentes tulajdonságokat, vagyis a kémiailag ojtott kompozíció nem mosódik ki a kezelt pamutból vagy más anyagból a szűrt olajba, üzemanyagba, kenőanyagba vagy levegőbe. Az alább ismertetett ojtásos eljárással szabad gyökök képződése, majd a monomerek/előpolimereknek a hordozóanyaghoz való kapcsolódása révén hozunk létre kémiai ojtást. Így a bevonó készítmény tartósan kapcsolódik a pamut, más cellulóz, szintetikus vagy kombinált hordozóhoz, anélkül hogy befolyásolná a pamut, más cellulóz, műszál vagy kombinált anyag belső szerkezeti tulajdonságait.

A monomerek/előpolimerek kémiai ojtásának mechanizmusa



A következő mechanizmust a pamutra vonatkoztatva tárgyaljuk, de ugyanúgy érvényes más cellulózanyagokra, szintetikus anyagokra (akrilféleségekre és poliészterekre) vagy ezek kombinációira.

A pamut az egyik legfontosabb textilszál, és fontos cellulózforrás, mely a szálal anyag 88-96%-át alkotja. A cellulóz természetes, nagy, szénhidrát polimer (poliszacharid), amely oxigénkötéssel összekapcsolt glükózanhidrid egységeket tartalmaz. Ezek az egységek hosszú molekulaláncot képeznek, amely lánycsőben egyenes (1. ábra).

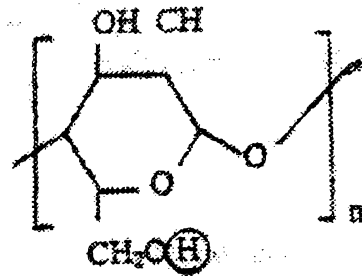


1. ábra. Cellulózmolekula

A cellulóz kémiai ojtását olyan folyamatként írhatjuk le, amelynek során aktiváljuk a cellulózmolekulát, monomereket kapcsolunk a reakcióképes helyekre, ezután láncnövekedési reakció játszódik le, amelynek során polimer elágazások képződnek, melyek a fő cellulózmolekulához kapcsolódnak.

A cellulózmolekula esetében a kémiai ojtást úgy végezzük, hogy hidrogénatomot vonunk el a molekula hidroxil-csoportjából. A cellulózmolekulának aktív, mozgékony hidrogénatomjaik vannak a $-CH_2OH$ csoportjaikban, amelyeket ojtásiniciátor (graft initiator, GI) jelenlétében aktiválhatunk, és így szabad gyökök (x) keletkeznek. A folyamatban képződött szabad gyökök

iniciálják az ojtásos polimerizációt. A cellulózsálak ojtásos polimerizációja során lezajlanak a következő reakciólépések:



cellulóz

cellulóz

$\text{CH}_2\text{OH} - \text{G.I.}$

cellulóz

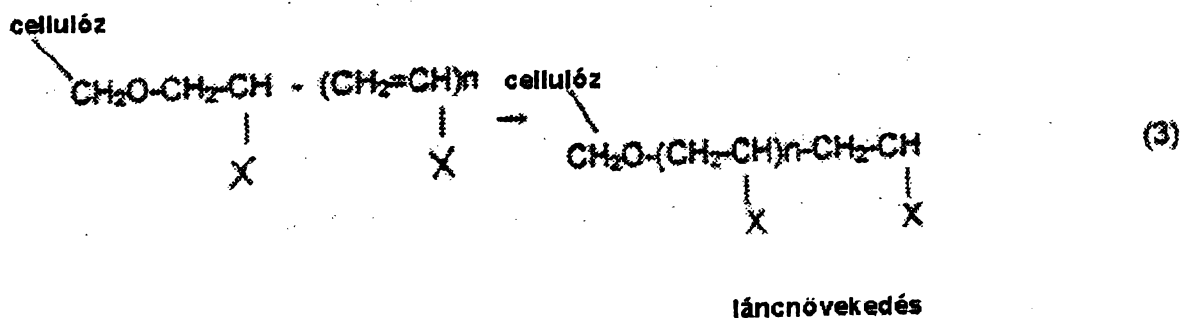
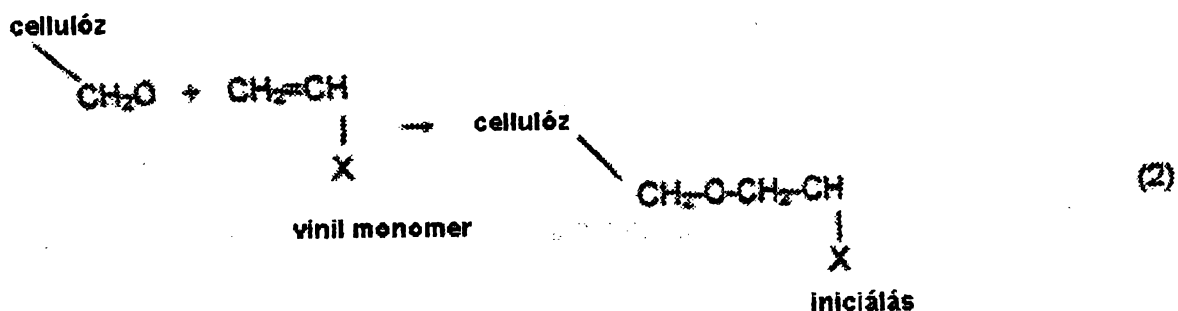
$\text{CH}_2\text{O} - \text{H}^+ + \text{GI}$

(1)

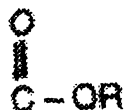
cellulóz hordozó

gyókképződés

A vinil monomerek jelenlétében a folyamatban keletkező cellulóz gyök iniciálja az ojtásos polimerizációt:



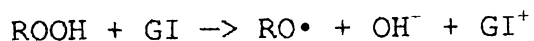
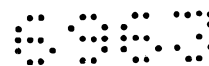
ahol x vagy -OR, vagy



és ahol R jelentése allil-, fenil- vagy alkil-csoport, az említett alkil-csoport jellemzően 1-10 szénatomos.

Az ojtásiniciátor ion elindítja a polimerizációt, és az egész folyamat autokatalikus folyamatként viselkedik. Ezért nagyon kis mennyiségű (10-100 ppm) ojtásiniciátor elegendő az ojtásos polimerizáció végrehajtásához.

Az összes előző reakció peroxid jelenlétében játszódik le, amely egyidejűleg újraképzí az ojtásiniciátort az alábbi reakció szerinti szabad gyök képzéssel:



(4)

peroxid

ahol R jelentése allil-, fenil- vagy alkil-csoport, az említett alkil-csoport jellemzően 1-10 szénatomos.

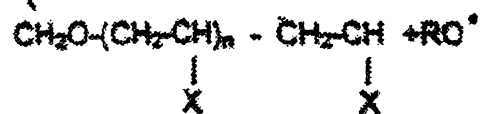
Az ojtás (3) lépésben mutatott előrehaladását leállíthatjuk a gyökök kombinálódásával, az (5) vagy (6) lépés közül az egyik szerint:

Az (5) lépés azt a végterméket mutatja, amikor a reakció leállítására annak az eredménye, hogy az egyik szabad gyök az egyik polimerizált hordozó gyökkel kombinálódik.

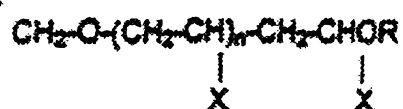
A (6) lépés azt a terméket mutatja, amikor a reakció leállítása annak az eredménye, hogy két polimerizált hordozó gyök kombinálódik.

Az (5) és a (6) lépés végterméke egyaránt ojtott cellulózszál, amely az összes kívánatos tulajdonsággal rendelkezik.

cellulóz

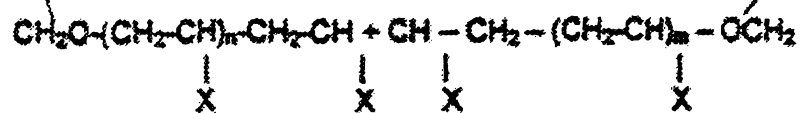


cellulóz



(5)

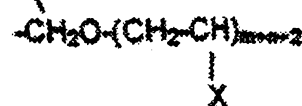
cellulóz



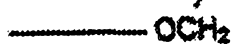
cellulóz



cellulóz

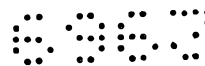


cellulóz



(6)

Az ojtásiniciátor tartalmazhatja a Fe^{+++} , Fe^{++} , Ag^+ , Co^{++} vagy



Cu^{++} fémion-rendszert. A peroxidnak vízben oldható katalizátornak kell lennie, például hidrogén peroxidnak, karbamid peroxidnak, ammónium peroxodiszulfátnak, kálium peroxodiszulfátnak és/vagy nátrium diszulfitnak. A monomereknek és előpolimereknek X oldal-só funkciós csoportjuk van, amelyek reagálhatnak egymással és a készítményben levő többi előpolimerrel, és így ojtásos térhálós szerves bevonatot képeznek. A monomerek és előpolimerek funkciós csoportjainak hidroxil-csoportokat, karboxil-csoportokat, szekunder és/vagy terciér amino-csoportokat kell tartalmazniuk. A reaktív komponensek funkciós csoportjainak molekula-arányát úgy állítjuk be, hogy ne maradjanak szabad csoportok a reakció lezajlása után. A készítményben levő monomerek és előpolimerek fizikai és kémiai tulajdonságait úgy választottuk meg, hogy ha a pamut textíliára ojtjuk őket, legyen nagy a hőállóság, legyen kémiai ellenállás, kimosódásmentesség, nőjön a szűrési hatékonyság a szén, a korom, a szilícium-dioxid, a fémrészecskék és más szennyezőanyagok eltávolítása esetén, például olajból, egy olaj-szűrő rendszerben.

A találmány szerinti kémiai ojtás előpolimerekre, monomerekre és/vagy kopolimerekre vonatkozik.

A jelen találmány jobb megértését a következő, nem korlátozó jellegű példák gondos tanulmányozása szolgálja.

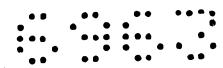
1. példa

Készítmény

Komponens

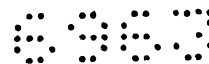
Tömegrész

Freetex 695 - poliakrilamid polimer - 1,5



Meleg víz (80 °C)	- 98,5	0,1
Troysan polyphase AF-1 (baktericid)	- 0,1	
Ionmentes víz (DIW)		34,5
Mono 2-akrilamido-2-metilpropánszulfon-		
sav só 50%-os vizes oldat (AMPS 2403)		40,0
Izpropil alkohol (IPA)		37,5
Monomer HEMA - 2-hidroxi etil metakrilát		10,5
Ammónium peroxodiszulfát (10%-os oldat)		1,0
Nátrium diszulfid (10%-os oldat)		1,0
Hidrogén peroxid (0,1%-os oldat)		0,01
Ezüst-nitrát (0,1%-os oldat)		0,01

A fenti komponenseket használtuk a megadott mennyiségben és a megadott sorrendben a következők szerint. Először a Freetex 695 megadott mennyiségét metanollal nedvesítjük körülbelül tíze-nöt-harminc percig, környezeti körülmények között. Ezután a ned-ves Freetex 695-öt (minden felesleg metanol nélkül) adjuk hozzá az előmelegített „meleg víz”-hez (80 °C) egy edényben folytonos keverést alkalmazva a feloldódásig. Hagyjuk, hogy a keletkező oldat (körülbelül tíz perc alatt) szobahőmérsékletre hűljön. Ezután a baktericidet (Troysan polyphase AF-1) adjuk az oldat-hoz. A keletkező Freetex keveréket ezután előre összekeverjük az ionmentes vízzel. Az összes többi komponenst a megadott mennyi-ségben és a megadott sorrendben ezután adjuk hozzá a keverékhez környezeti körülmények között, miközben a keveréket keverjük (pl. enyhe keverést alkalmazva egy keverőben). Miután az összes komponenst jól összekevertük (körülbelül öt-tíz perc alatt), a keletkező készítmény készen áll a pamutszálak kezelésére.



A keletkező készítmény eltartathatósága körülbelül öt-hat óra. Tehát a pamutszálakat a keletkező készítménnyel a készítést követő öt-hat órán belül kell kezelni. Ha készítmény gélesedni kezd, nem szabad felhasználni.

A keletkező készítményt kereskedelemben kapható, 100%-os hosszú fonalköteges, fehérítetlen préselt pamutra alkalmaztuk. A készítményt úgy alkalmaztuk a pamutra, hogy a pamutot bemártottuk vagy bemeztettük a készítménybe, a pamutot ezután kicsavartuk, hogy eltávolítsuk a készítmény feleslegét (pl. úgy csavartuk ki a pamutot, hogy két forgóhengeres facsaróba (ringer) tettük), és az ojtással bevont pamutot körülbelül 121 °C-on körülbelül 30 percig hőkezeltük szokásos, kereskedelemben kapható kemencében. A kezelt pamutot ezután szűrőanyagként használtuk.

2. példa

<u>Készítmény</u>	
<u>Komponens</u>	<u>Tömegrész</u>
PKFE (30% MEK/celloszolv acetát 1:1 arányú keverékben)	30,0
Polyketone K-1717B (30% celloszolv acetátban)	7,5
Cymel 303	5,0
MEK	35,0
Celloszolv acetát	35,0
butil karbitol	10,0
BYK 300	0,04
Cycat 4040	0,05



Silwet L77	0,25
Silane A-1100	0,016
PS 072-KG (Dimetilsziloxán, etil oxid propilén oxid kopolimer)	1,7
Ezüst perklorát (0,1% MEK-ben)	0,01

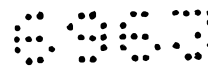
A fenti komponenseket és (grammban megadott) mennyiségeket alkalmazva az elsődleges gyantát (PKFE) feloldottuk 30% MEK/celloszolv acetát 1:1 arányú keverékben és a poliketon előpolimerrel (polyketone K-1717B 30% celloszolv acetátban) egy tartályba helyeztük. Ehhez a kombinációhoz a fent megadott monomereket, előpolimereket, katalizátort, ojtásiniciátorokat és egyéb komponenseket adtuk a tartályban. A komponenseket a fent megadott koncentráció-arányokban és sorrendben használtuk. Környezeti körülmények között a tartály tartalmát egyenletes oldattá kevertük. A keletkező készítményt ekkor kereskedelembe kapható, 100%-os hosszú fonalköteges, fehérítetlen, préselt pamutra alkalmaztuk. A készítményt úgy alkalmaztuk a pamutra, hogy a pamutot bemártottuk vagy bemeztettük a készítménybe, a pamutot ezután kicsavartuk, hogy eltávolítsuk a készítmény fölöslegét, és a pamutot körülbelül 121 °C-on körülbelül 30 percig hőkezeltük szokásos, kereskedelembe kapható kemencében. A kezelt pamutot ezután szűrőanyagként használtuk.

3. példa

Készítmény

Komponens

Tömegrész



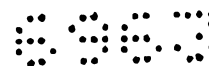
Helastic WO-8061	52,0
Helastic WO-8079	10,0
DIW	38,0
Ecco-Res u-78	15,0
APS v-soft	10,0
APG-9kn	10,0
Ammónium ^(peroxodiszulfát) 14% vízben (pH beállítása 8,0-8,5-re)	1,0
Ezüst-nitrát (0,1% vízben)	0,1
Karbamid peroxid (0,1% vízben)	0,1

Az előző példa eljáráshoz hasonlóan a vizes akrilos gyanta kötőanyag előre meghatározott mennyiségét egy tartálya tettük. A monomerek, előpolimereket, katalizátort, ojtásiniciátor rendszert és a fenti készítmény egyéb komponenseit a tartályba adagoltuk. A komponenseket a fent jelzett koncentráció-arányokban és sorrendben alkalmaztuk. A tartály tartalmát környezeti körülmények között addig kevertük, amíg egyenletes oldatot nem kaptunk. A keletkező készítményt a pamut kezelésére használtuk a fent leírt eljárással azonos módon, amelynek során 121 °C-on körülbelül 30 percig hőkezelést végeztünk. A kezelt pamutot ezután szűrőanyagként használtuk.

4. példa

Készítmény

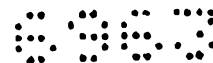
<u>Komponens</u>	<u>Tömegrész</u>
AMPS 2403 monomer (50%-os vizes oldat)	30,0
IPA	25,0



DIW	23,0
HEMA (97%-os oldat)	7,0
10%-os ammónium peroxodiszulfát	1,0
10% nátrium diszulfít	1,0
Freetex 695 (metanollal nedvesítve) - 1,5	
Meleg víz (80 °C)	- 98,5
Oldjuk fel a Freetexet	0,1
meleg vízben keverés közben,	
hűtsük le és adjunk hozzá	
Troysan Polyphase AF-1-et	- 0,1

Az előző példa eljáráshoz hasonlóan az AMPS 2403 (2-akrilamido-2-metilpropánszulfonsav nátriumsó 50%-os vizes oldat) előre meghatározott mennyiségét egy tartályba tettük. A fenti készítmény egyéb komponenseit a tartályba adagoltuk. A komponenseket a fent jelzett koncentráció-arányokban és sorrendben alkalmaztuk. A tartály tartalmát környezeti körülmények között addig kevertük, amíg egyenletes oldatot nem kaptunk. A keletkező készítményt a pamut kezelésére használtuk a fent leírt eljárással azonos módon, amelynek során 121 °C-on 30 percig hőkezelést végeztünk. A kezelt pamutot ezután szűrőanyagként használtuk.

Az előző példákban adott mennyiségű (2,3-4,6 kg vagy kívánatos esetben több) pamutszálat merítettünk a készítménybe környezeti körülmények között, a készítmény készítésétől számított hat-nyolc órán belül. A pamutot ezután kiemeltük, kicsavartuk, hogy a felesleg készítményt eltávolítsuk, és 121 °C-on 30-40 percig hőkezeltük. A hőkezelt pamutszálat ezután szűrőelemként



használhatjuk olajak, üzemanyagok, kenőanyagok, hűtőanyagok, levegő és hasonló folyadékok és gázok szűréséhez szűrőelemként. Előnyös, ha a pamutot (vagy más cellulózanyagot, műanyagot vagy ezek kombinációit) a kémiai ojtó készítmény elkészülte után azonnal kezeljük a készítménnyel.

Az előző példákban a márkanévvel ellátott termékek általános leírása és funkciója a következő:

Cymel 303 gyanta - hexametoximetil melamin, térhálósító szer fenoxi gyantához és poliketonhoz, ezért a szálát erőssé teszi.

Silane A-1100 - gamma-aminopropiltriethoxiszilán, tapadás fokozó.

BYK 300 - nedvesítőszer.

Silwet L77 - felületaktív anyag és nedvesítő szer, a készítmény reológiai tulajdonságainak fenntartását segíti elő.

Cycat 4040 - paratoluol szulfonsav, katalizátor alacsony hőmérsékletű reakciókhoz.

PS072-KG - hidrofil szilikon, elősegíti a szál hidrofil tulajdonságainak fokozását.

Helastic WO-8061 - vizes akril gyanta kötőanyag (akril kopolimer), kötőanyagként hat.

Helastic WO-8079 - nagy molekulatömegű szilikon vizes szuszpenziója, kötőanyagként ható akril kopolimer.

Ecco-Res U-78 - alifás poliuretán, kötőanyagként hat.

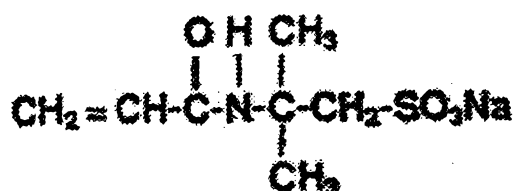
APS V-soft - szilikon lágyítószer, amely a szálát puhává teszi.

APG 9kn - fluortartalmú vegyület, amely kenőanyagként hat, ezért fokozza az olaj folyását.

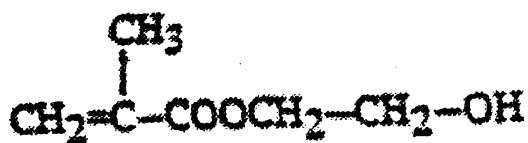


Freetex 695 - melamin előpolimer, poliakrilamid, nagy átlagos molekulatömege körülbelül 16 millió, térfogatsűrűsége körülbelül 675-770 kg/m³, a 0,2%-os oldat pH-ja 5,5-7,5 25 °C-on, kötőanyagként hat, valamint felveszi a szilárd részecskéket az olajból.

AMPS 2403 monomer - 2-akrilamido-2-metilpropánszulfonsav nátriumsó (50%-os vizes oldat), amelynek relatív molekulatömege 229. Képlete az alábbi. Olyan monomer, amely a reológiai tulajdonságok szabályozását hidrolitikus és termikus stabilitás szempontjából fejti ki.



HEMA - 2-hidroxietil metakrilát, monomer metakrilát észter. Képlete a következő.



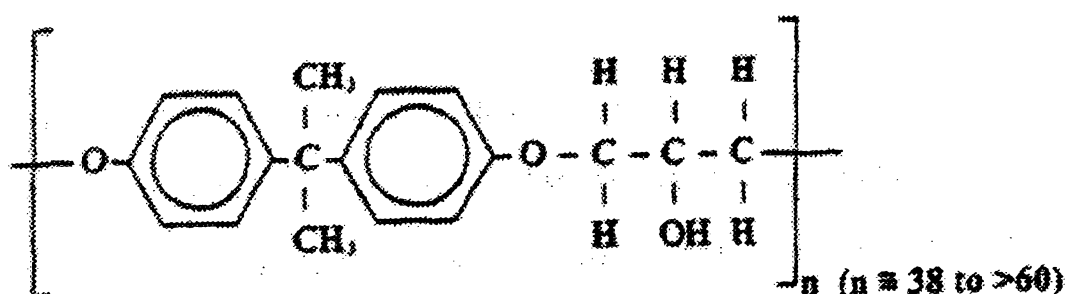
Nátrium diszulfid, 97% - nátrium metabiszulfid és dinátrium piroszulfid néven is ismert. Katalizátor.

Ammónium peroxodiszulfát, 98% - ammónium perszulfát, ammónium peroxidiszulfát néven is ismert. Katalizátor.

Troysan polyphase AF-1, EPA Registration No. 5383-18, széles

spektrumú, folyékony, nem fémes fungicid, baktericid; hatóanyaga 3-jód-2-propinil butil karbamát. A Troysan polyphase-t a 3,923,870 és 4,276,211 számú egyesült államokbeli szabadalom szerint gyártják (a szabadalmak leírására referenciaként hivatkozunk).

PKFE - fenoxi gyanta, amely nagy molekulatömegű és kevés maradék illékony anyagot tartalmaz. Képlete a következő.



Pamut - 100%-os hosszú fonalköteges, fehérítetlen préselt pamut.

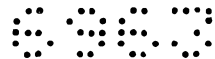
Ha a fenti eljárás szerint monomereket és előpolimereket ojtunk kémiai úton a pamutra, más cellulózanyagra, műszálra (például akrilféleségekre vagy poliészterekre) vagy ezek kombinációira szabad gyök képzéssel, olyan szálakat állítunk elő, amelyeknek fokozott a szűrési hatékonyságuk, hőállóak, kémiaailag ellenállóak, és kimosódásmentesek. A szálak elhelyezkedhetnek préselt vagy laza formában, és használhatók szűrő közegként (ahogyan az 5,591,330 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalom ismerteti laza pamutszálak esetén; erre a leírásra referenciaként hivatkozunk), vagy a szálakat elkészíthetjük nem szőtt szövetek vagy lap formájában úgy, hogy az ojtás vagy a nem szőtt



forma kialakítása előtt, vagy ahol megfelelő, a nem szőtt forma kialakítása után megy végbe. Az így előállított nem szőtt lapokat ezután használhatjuk szűrő közegként, például olaj, üzemanyag, kenőanyag, hűtőanyag vagy légszűrőkben, különösen járművek esetén, de hidraulikus berendezésekhez, automatikus áttételekhez, motorokhoz és hasonlókhöz, akár állnak, akár mozognak.

A találmány tárgya továbbá szűrő közeg, amely a fent leírt eljárással van előállítva: a szűrő közeg tartalmazhat préselt vagy préseletlen pamutot, más cellulózsálakat, műszálakat (például akril vagy poliészter szálakat) vagy ezek kombinációit; első sorban laza pamutot, más cellulózsálakat vagy akril vagy poliészter szálakat vagy hasonlókat; vagy olyan szálakat, amelyeket nem szőtt szövedékké alakítunk hagyományos eljárásokkal. Az így készült szűrő közeget a fent említett szabadalmakban ismertetett bármely rendszerben vagy eszközben alkalmazhatjuk. A találmány tárgyát képezik továbbá a fent említett szabadalmak rendszerei és termékei, amelyek a jelen találmány szerinti szűrő közeget alkalmazzák.

A polimerek, monomerek, ojtásiniciáló rendszerek és katalizátorok százaléka függ attól, hogy milyen szálakat kezelünk, milyen körülmények között alkalmazzuk a szálakat a szűrésre, milyen formában vannak a szálak a szűrés alatt, továbbá más változótól is függ. Például egy adott bevonó rendszer esetén olyan készítményt alkalmazhatunk, amely tartalmaz körülbelül 30-50 tömeg% (például körülbelül 38%) vizes akril gyanta kötőanyagot, körülbelül 3-11% (például körülbelül 7%) nagy molekulatömegű szilikont vizes szuszpenzióban, körülbelül 20-40% (például kö-



rülbelül 28%) ionmentes, desztillált vagy más tisztított vizet, körülbelül 5-16% (például körülbelül 11%) kötőanyagot (például alifás poliuretánt) és körülbelül 3-11% (például körülbelül 7%) lágyítószeret, amely a szálát puhábbá teszi (például szilikon lágyítószer) és ugyanennyi kenőanyagot, hogy nőjön az olaj áramlási sebessége (például fluortartalmú vegyületet), és kis mennyiségű (kevesebb, mint 1%) katalizátort és ugyanilyen kis mennyiségű ojtásiniciátort (például karbamid peroxidot és ezüst nitrátot). Előnyösen a pH-t úgy állítjuk be, hogy bázikus legyen, az előnyös pH-tartomány körülbelül 7,5-9, például körülbelül 8,25. Előnyös a hőkezelés, jellemzően 100-130 °C-on, de a hőmérsékletnek elég alacsonynak kell lennie ahhoz, hogy a kezelendő szálakra ne fejtse ki kedvezőtlen hatást.

0,1-50% momonert alkalmazhatunk a készítményben.

A bevonó rendszer egy másik példájában olyan készítményt alkalmazhatunk, amely tartalmaz kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% (például körülbelül 0,08%) poliakrilamid előpolimert meleg (60-100 °C-os) vízben oldva, amelyhez baktericid van hozzáadva, körülbelül 20-40% (például körülbelül 28%) ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet, körülbelül 20-40% (például körülbelül 32%) mono 2-akrilamido-2-metilpropánszulfonsav só 50%-os vizes oldatot, körülbelül 20-40% (például körülbelül 30%) oldószeret, például izopropil alkoholt, körülbelül 4-15% (például körülbelül 8%) monomer észteret, például 2-hidroxil etil metakrilátot, kevesebb, mint körülbelül 2% (például körülbelül 0,8%) katalizátort, például ammónium perszulfátot (10%-os oldat), kevesebb, mint körülbelül 2% (például körülbelül 0,8%) katalizátort, például nátrium



rium diszulfidot (10%-os oldat), kevesebb, mint körülbelül 2% (például körülbelül 0,008%) katalizátort, például hidrogén peroxidot (0,1%-os oldat), kevesebb, mint körülbelül 2% (például körülbelül 0,008%) ojtásiniciátort, például ezüst nitrátot (0,1%-os oldat). Előnyös a hőkezelés, jellemzően 100-130 °C-on, de a hőmérsékletnek elég alacsonynak kell lennie ahhoz, hogy a kezelendő szálakra ne fejtsen ki kedvezőtlen hatást.

Hangsúlyozzuk, hogy a leírásban minden tartomány és készítmény-mennyiség közelítő, és egy széles tartományban minden kisebb tartomány is lehetséges. Például a körülbelül 20-40% mennyiségű ionmentes víz lehet 21-36%, 30-39%, 25-28%, és minden más szűkebb tartomány a szélesebb tartományban. Ugyanez áll a leírás összes többi tartományára.

Bár a találmányt a jelenleg legpraktikusabbnak és legelőnyösebbnek tartott megvalósítás kapcsán írtuk le, hangsúlyozzuk, hogy a találmány nem korlátozódik az ismertetett megvalósításra, sőt ellenkezőleg, szándékunk szerint azokra a különböző módosításokra és ekvivalens elrendezésekre is kiterjed, amelyek az igénypontok szellemébe és körébe beletartoznak.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Bevonó készítmény olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- és légszűrő anyag kémiai ojtására, amely tartalmaz

körülbelül 30-50 tömeg% vizes akril gyantát,

körülbelül 3-11 tömeg% nagy molekulatömegű szilikont vizes szuszpenzióban,

körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 5-16 tömeg% kötőanyagot,

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% katalizátort, és

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% ojtásiniciátort.

2. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy az akril gyanta akril kopolimer.

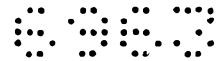
3. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy a kötőanyag alifás poliuretán.

4. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy a katalizátor legalább egy a következő vegyületek közül: hidrogén peroxid, karbamid peroxid, ammónium peroxodiszulfát, kálium peroxodiszulfát, nátrium diszulfid és ezek keverékei.

5. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy az ojtásiniciátor legalább egy a Fe^{+++} , Fe^{++} , Ag^+ , Co^{++} , Cu^{++} ionokat és keverékeiket tartalmazó fémion rendszerekből.

6. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy a katalizátor karbamid peroxid.

7. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy az ojtásiniciátor ezüst nitrát.



8. Bevonó készítmény olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- és légszűrő szűrőanyag kémiai ojtására, amely tartalmaz

körülbelül 20-40 tömeg% monomert,

körülbelül 20-40 tömeg% izopropil alkoholt,

körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 4-15 tömeg% észtert,

kevesebb, mint körülbelül 4 tömeg% katalizátort, és

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% ojtásiniciátort.

9. A 8. igénypont szerinti készítmény, amely tartalmaz továbbá kevesebb, mint körülbelül 0,5 tömeg% előpolimert.

10. A 9. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy az előpolimer poliakrilamid polimer.

11. A 8. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy a monomer 2-akrilamido-2-metilpropánszulfonsav nátriumsó, 50%-os vizes oldat.

12. A 8. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy az észter monomer metakrilát észter.

13. A 8. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy az észter 2-hidroxietil metakrilát.

14. A 8. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy a katalizátor legalább egy a következő vegyületek közül: hidrogén peroxid, karbamid peroxid, ammónium peroxodiszulfát, kálium peroxodiszulfát, nátrium diszulfid és ezek keverékei.

15. A 9. igénypont szerinti készítmény, amely tartalmaz továbbá kevesebb, mint körülbelül 0,5 tömeg% baktericidet.

16. A 15. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve,



hogy a baktericid karbamát.

17. Olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő, amely szűrőanyagot és olyan készítményt tartalmaz, amely kémiaailag ojtódik a szűrőanyagra,

azzal jellemezve, hogy a szűrőanyag legalább egy a következők közül: pamut, papíralapú anyagok, szintetikus anyagok és ezek kombinációi,

és a kompozíció tartalmaz

körülbelül 20-40 tömeg% monomert,

körülbelül 20-40 tömeg% izopropil alkoholt,

körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 4-5 tömeg% észtert,

kevesebb, mint körülbelül 4 tömeg% katalizátort, és

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% ojtásiniciátort.

18. Eljárás olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő előállítására, azzal jellemezve, hogy

a) készítményt állítunk elő, hogy kémiaailag oltsuk egy szűrő hordozóra,

b) a készítményt kémiaailag oltjuk a szűrő hordozóra.

19. A 18. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az előállítási lépésben

összekeverünk körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 20-40 tömeg% monomert,

körülbelül 20-40 tömeg% izopropil alkoholt,

körülbelül 4-15 tömeg% észtert,



kevesebb, mint körülbelül 4 tömeg% peroxidalapú katalizátort, és

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% ojtásiniciátort.

20. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy továbbá kevesebb, mint körülbelül 0,5 tömeg% előpolimert adagolunk be, mielőtt belekevernénk a monomerbe.

21. A 20. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az előpolimer poliakrilamid polimer, amelyet körülbelül 60-100 °C-on vízzel keverünk.

22. A 20. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a poliakrilamid polimert körülbelül 60-100 °C-on vízzel keverjük össze, majd baktericiddel keverjük össze, mielőtt bármely más komponenssel kevernénk el.

23. A 18. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kémiai ojtási lépésben:

a szűrő hordozóra úgy ojtjuk kémiaailag a készítményt, hogy a szűrő hordozót a készítménybe merítjük.

24. A 23. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kémiai ojtási lépés során továbbá:

a szűrő hordozót kicsavarjuk, hogy eltávolítsuk a felesleg készítményt.

25. A 18. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kémiai ojtás során:

a szűrő hordozóra úgy ojtjuk kémiaailag a készítményt, hogy a szűrő hordozót a készítménybe merítjük, és a szűrő hordozót 93-149 °C-on hőkezeljük.

26. Bevonó készítmény olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- és lég-



szűrő anyag kémiai ojtására, amely tartalmaz

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% poliakrilamid előpolimert,

körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 20-40 tömeg% mono 2-akrilamido-2-metilpropánszulfonsav só, 50%-os vizes oldatot,

körülbelül 20-40 tömeg% alkoholalapú oldószert,

körülbelül 4-15 tömeg% monomer észtert,

kevesebb, mint körülbelül 6 tömeg% katalizátort, és

kevesebb, mint körülbelül 2 tömeg% ojtásiniciátort.

27. Bevonó készítmény olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő anyag kémiai ojtására, amely tartalmaz

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% poliakrilamid előpolimert,

20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 20-40 tömeg% mono 2-akrilamido-2-metilpropánszulfonsav só, 50%-os vizes oldatot,

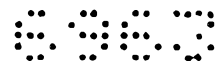
körülbelül 20-40 tömeg% izopropil alkoholt,

körülbelül 4-15 tömeg% 2-hidroxi etil metakrilátot,

kevesebb, mint körülbelül 6 tömeg% katalizátort, amely legalább egy a következő vegyületek közül: ammónium peroxodiszulfát, nátrium diszulfid, hidrogén peroxid és ezek keverékei, és

kevesebb, mint körülbelül 2 tömeg% ezüst nitrátot.

28. Olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő, amely szűrőanyagot tartalmaz, amelyre kémiaileg ojtunk egy polimert vagy kopolimert, ezáltal a kémiaileg ojtott polimer vagy kopolimer



abból keletkezik, hogy a szűrő anyagot egy kémiai készítménnyel kezeljük, azzal jellemezve, hogy a kémiai készítmény tartalmaz

körülbelül 20-40 tömeg% monomert,

körülbelül 20-40 tömeg% alkoholt,

körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 4-15 tömeg% észtert,

kevesebb, mint körülbelül 6 tömeg% katalizátort, és

kevesebb, mint körülbelül 1 tömeg% ojtásiniciátort.

29. A 28. igénypont szerinti olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő, azzal jellemezve, hogy a szűrőanyag legalább egy a következők közül: cellulóزالapú anyag, szintetikus anyag és ezek kombinációi.

30. A 29. igénypont szerinti olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő, azzal jellemezve, hogy a cellulóزالapú anyag pamutanyag.

31. A 29. igénypont szerinti olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő, azzal jellemezve, hogy a cellulóزالapú anyag papíryanag.

32. A 29. igénypont szerinti olaj-, üzemanyag-, hűtőanyag- vagy légszűrő, azzal jellemezve, hogy a szintetikus anyag legalább egy a következők közül: akrilanyag, poliészter és ezek kombinációi.

33. Eljárás olaj, üzemanyag, hűtőanyag és levegő szűrésére, azzal jellemezve, hogy a szűrendő olajat, üzemanyagot vagy levegőt olyan szűrőn bocsátjuk át, amely olyan szűrőanyagot tartalmaz, melyre kémiailag ojtunk polimert vagy kopolimert, és a ké-

miaailag ojtott polimer vagy kopolimer abból keletkezik, hogy a szűrőanyagot egy kémiai készítménnyel kezeljük, azzal jellemezve, hogy a kémiai készítmény tartalmaz

körülbelül 20-40 tömeg% monomert,

körülbelül 20-40 tömeg% izopropil alkoholt,

körülbelül 20-40 tömeg% ionmentes, desztillált vagy más tiszta vizet,

körülbelül 4-15 tömeg% észtert,

kevesebb, mint körülbelül 6 tömeg% katalizátort, és

kevesebb, mint körülbelül 2 tömeg% ojtásiniciátort.

A meghatalmazott:

Derzsi Katalin
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda
tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1099

ábramón, d.
Jety