

Kivonat

A találmány szerinti fogsor ragasztó biztonságos és hatékony mennyiségben egy térhálósított kopolimer parciális sóját tartalmazza, ahol a térhálósított kopolimer parciális sója előállítható a következő lépésekkel:

a) egy savanhidridet tartalmazó kopolimerből részlegesen térhálósított kopolimert állítanak^{vanak} elő, amelyhez az anhidridet tartalmazó kopolimert lizinnel, hisztidinnel, argininnel, ezek elegyével vagy ezek nem-toxikus származékával vagy rokon vegyületével reagáltatják,

b) a maradék anhidrid csoportokat a részlegesen térhálósított kopolimerben karbonsav csoportokká hidrolizálják, és

c) a karbonsav csoportokat legalább részben semlegesítve a térhálósított kopolimert parciális sóvá alakítják.

A találmány kiterjed a fenti fogsor ragasztó előállítására.

W

701 1744

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

33052

A2

20001892

Fogsor ragasztó

A találmány tárgya fogsor ragasztó és eljárás ennek előállítására.

Egy fogsor feladata a hiányzó fogak helyettesítése, és ennek során a szájüregben található több vagy valamennyi fog helyettesítésére szolgál. A fogorvosok és fogtechnikusok legnagyobb erőfeszítései ellenére is előfordul, hogy a fogsor nem illeszkedik tökéletesen. Idővel a jól illeszkedő fogsorok illeszkedése is romlik a fogíny és nyálkahártya szövetek természetes zsugorodása és változása következtében. Ezért gyakran használnak ragasztó krémeket, folyadékokat vagy porokat a fogsor szájon belül történő ideiglenes rögzítésére.

Egy fogsor ragasztó készítménynek különböző követelményeket kell kielégítenie. Fontos, hogy a fogsor ragasztó

nagy mértékű tapadást biztosítson a nyállal történő érintkezés után, és így a fogsor a szájba történő beillesztés után a helyén maradjon. Fontos továbbá, hogy a nyál által hidratált ragasztó szétterüljön a fogsor és a nyálkahártya közötti felületen a fogsor hatékony elhelyezése érdekében. A ragasztóanyagnak ezenkívül megfelelő kohéziós erőt kell biztosítania ahhoz, hogy ellenálljon a rágás erejének, ami egyébként elroncsolná a ragasztót, és így elmozdítaná a fogsort. A fogsor ragasztónak ezenkívül megfelelő ellenállóképességgel kell rendelkeznie az extrém környezeti változások által okozott bomlasztással szemben, amik a szájüregben előfordulhatnak az olyan szokásos műveletek során, mint forró vagy hideg italok fogyasztása. Természetesen arra is szükség van, hogy a ragasztóanyag elmozdítható legyen, és így a fogsor viselője tisztítás és fenntartás céljából ki tudja venni. A fogsor ragasztókat általában krém, bevonóanyag vagy csík, folyadék vagy por formájában forgalmazzák, és számos példa ismert.

A fogsor ragasztó kiválasztása során azonban a legfontosabb faktor a fogsor ragasztó tartóképessége. Folyamatosan szükség van ezért egyre jobb tartóképességgel rendelkező fogsor ragasztók kidolgozására.

A korai fogsor ragasztók finoman őrölt természetes gumi szemcséket tartalmaztak, amelyek nedvesség hatására expandálódnak, és viszkózus gélt alakítanak ki, és ez ragasztóanyagként szolgál a fogsor felülete és a fogíny szövete között. Ezeket a fogsor ragasztókat azonban az utóbbi években polimer fogsor ragasztók váltották fel.

A leggyakrabban alkalmazott polimer fogsor ragasztó metilvinil-éter/maleinsavanhidrid kopolimert tartalmaz, és „Gantrez” néven kerül forgalomba. Ezt a polimert különböző segédanyagokkal kombinálják a végső fogsor ragasztó kialakításához.

Polimerek természetesen régóta ismertek, és különböző területeken kerülnek felhasználásra. Az alkalmazott monomertől vagy monomerektől függően a polimerek tulajdonságai széles határok között változtathatók a különböző felhasználási területeknek megfelelően. A polimer vagy kopolimer alap összetevőinek kiválasztása után különböző módosítások végezhetők a végső polimer vagy kopolimer tulajdonságainak beállításához. A polimer lánc hosszúsága a szabályozástól függően rövid vagy hosszú, és két vagy több kémiai eltérő monomerből álló kopolimer esetében a monomerek sorrendjének szabályozásával blokk kopolimer vagy alternáló kopolimer vagy a két szélső érték közötti kopolimer állítható elő.

A polimer vagy kopolimer szerkezetének kialakítása után a polimer vagy kopolimer tulajdonságai még mindig jelentősen változtathatók különböző kémiai vagy fizikai módszerekkel. A polimer vagy kopolimer tulajdonságainak módosítására szolgáló egyik eljárás a polimer láncban található különböző ligandumok változtatása. Így például, egy MVE/MA kopolimerben az anhidrid csoport a megfelelő dikarbonsavvá hidrolizálható. A karbonsav viszont részben vagy egészben semlegesíthető só kialakításával, vagy a karbonsav csoport részben vagy egészben észterezhető különböző csoportok bevitelével. A karbonsav csoport mó-

dosítása megváltoztatja a kopolimer tulajdonságait. A kopolimer kation vagy kovalens kötésű ligandum hozzáadásával lágyítható vagy más módon módosítható.

Az ilyen ionok vagy kovalens kötések kiválthatják a kopolimer láncok térhálódosodását. Ha a sóképzést kétértékű kationnal végezzük, akkor a kation ionos „kereszt-kötést” alakíthat ki két kopolimer lánc között. Az ilyen kereszt-kötés nagyon könnyen diszociálódik víz jelenlétében. Ha a vegyület két vagy több olyan csoportot tartalmaz, amely karbonsav ligandummal észtert képezhet, kovalens kereszt-kötés alakulhat ki a szomszédos kopolimer láncok között. Ezek a kovalens kereszt-kötések többé vagy kevésbé ellenállnak a hidrolízisnek az alkalmazott ligandumtól függően.

Az anhidrideket, például maleinsavanhidridet tartalmazó polimerek és kopolimerek régóta ismertek, és különböző területeken felhasználhatók. Az US 2 313 565 számú irat savanhidrid és viniléter monomer kopolimerjét ismerteti. Az anhidrid kopolimerek felhasználhatók hordozóanyagként nyújtott hatóanyagleadású gyógyszerkészítményekben, legalábbis az olyan gyógyszerkészítményekben, ahol a hatóanyag aminsó formájában használható. Az US 3 121 043 számú irat egy gyógyszer hatóanyag sójával térhálósított anhidridet ismertet, amelyből a hatóanyag hosszabb időn keresztül szabadul fel az amin kötés hidrolizálása során.

Az anhidrid kopolimerek felhasználhatók hajlakkokban és kozmetikumokban sűrítőszerként, valamint éghető folyadékokban antisztatikus anyagként. Az US 5 753 215

számú irat olyan MVE/MA kopolimert ismertet, amely butanollal van észterezve, és diaminnal vagy többértékű fémsóval van semlegesítve. A diaminra példaként említhető a lizin, arginin és cisztein, a többértékű fémsóra példaként említhetők a kalcium, cink, magnézium, bárium, alumínium és cirkónium bromid-, klorid-, nitrát-, acetát-, karbonát- és szulfátsói. Az US 5 760 166 számú irat szerint az anhidrid kopolimereket biológiai molekulák hordozóanyagaként használják. Az US 5 534 597 és US 5 294 681 számú iratok szerint az anhidrid kopolimerek felhasználhatók proteinek vizes közegből történő kicsapására. Az US 5 578 661 számú irat sebkötőszerként alkalmazható gélképző rendszert ismertet, amely polimerek keverékéből áll. Az US 5 521 256 számú irat térhálósított MVE/MA kopolimert ismertet, amelyből nátriumhidroxid segítségével gél oldat állítható elő.

A fogsor ragasztók ragasztószerként nemcsak anhidrid kopolimereket tartalmazhatnak. Az US 5 298 56 számú irat olyan ragasztót ismertet, amely hullámpapír újrafelhasználásánál hasznosítható. Polimerek, így etilén- vagy vinil-alkohol kopolimerek poliolefinhez és poliamidhoz történő hozzákötését elősegítő ragasztóanyagot ismertet az US 5 115 033 számú irat. Az US 5 178 143 számú irat egy elektróda és egy biológiai test között kis ellenállású kapcsolatot biztosító, elektromosan vezető gél készítményt ismertet, amely többek között anhidrid polimert tartalmaz. Ez a gél szigorúan véve nem ragasztóanyag, de maleinsavanhidrid és vinil-éter térhálósított semlegesített kopolimerjéből van előállítva.

A fogsor ragasztó kopolimerek, elsősorban az MVE/MA kopolimerek egyik hátránya, hogy a kovalens térhálósítás nem megfelelő a fogsor ragasztó kívánt tulajdonságainak végső beállításához. A kovalens térhálósítás csökkenti a kopolimer vízzel szemben mutatott affinitását, ami károsan befolyásolja a kopolimer tulajdonságait sok fontos felhasználási terület vonatkozásában. A fogsor ragasztókban térhálósítószer, így propilénlikol és glicerin felhasználását ismerteti az US 5 696 181 és US 5 066 709 számú irat, amely monofunkcionális laktám oldalcsoportokat hordozó MVE/MA kopolimert tartalmazó biológiai ragasztóra vonatkozik.

A térhálósítószer funkcionális szerepe mellett a fogsor ragasztó készítményeknél organoleptikus tulajdonságokat is figyelembe kell venni. A térhálósítószer meghatározott mennyisége hidrolizálódik vizes körülmények között, így a szájüregben, elsősorban akkor, ha a kovalens térhálósítást észter kötéssel valósítjuk meg. Ezért fontos, hogy maga a térhálósítószer ne legyen mérgező, és ne okozzon kellemetlen ízt, textúrát vagy más érzést a felhasználónak.

Azt találtuk, hogy a fogsor ragasztóban a kopolimer molekula tömegét térhálósított polimerrel vagy polimer sóval megnövelve, a fogsor ragasztó javított tartási tulajdonságokkal rendelkezik az ismert fogsor ragasztókhoz képest, anélkül, hogy károsan változnának az organoleptikus tulajdonságok. Azt találtuk továbbá, hogy a térhálósító vegyület és a kopolimer közötti amid kötések viszonylag lassan hidrolizálódnak, ami hosszú időn keresztül javított tartást eredményez.

A találmány tárgya tehát fogsor ragasztó, amely biztonságos és hatékony mennyiségben egy térhálósított kopolimer parciális sóját tartalmazza, ahol a kopolimer só legalább részben amid kötésekkel van térhálósítva, lizin, hisztidin, arginin, ezek elegye és ezek származéka vagy családtagja közül megválasztott térhálósítószer alkalmazásával.

A találmány tárgya továbbá eljárás a kopolimer só előállítására, melynek során egy alkilvinil-éter/polimerizálható anhidrid kopolimert lizin, hisztidin, arginin, ezek elegye, ezek származéka vagy családtagja közül megválasztott térhálósítószerrel térhálósítunk, és az anhidridet legalább részben hidrolizálva savat állítunk elő, és a savat sóvá alakítással semlegesítjük.

A találmány szerinti fogsor ragasztó alapját az alkalmazott polimer vagy kopolimer képezi. A savanhidrid csoportokat tartalmazó polimer vagy kopolimer lizin, hisztidin, arginin, ezek elegye, ezek származéka vagy családtagja közül megválasztott térhálósítószerrel térhálósítható, és abból a szempontból az oltalmi körhöz tartozik, hogy az ilyen polimer vagy kopolimer felhasználható a találmány szerinti fogsor ragasztó előállításához.

A találmány értelmében előnyösen savanhidridet tartalmazó kopolimert használunk. Különösen előnyös a telítetlen savanhidridet tartalmazó alkilvinil-éter kopolimer, ezen belül elsősorban a metilvinil-éter/maleinsav kopolimer. A találmány értelmében alkalmazható továbbá az etilén/maleinsavanhidrid kopolimer, vinilpirrolidon/maleinsavanhidrid kopolimer, izobutilén/maleinsavanhidrid

kopolimer, vinilacetát/maleinsavanhidrid kopolimer, alkilakrilát/maleinsavanhidrid kopolimer, viniléter/citrakonsavanhidrid kopolimer, viniléter/itakonsavanhidrid kopolimer és egy sor más telítetlen savanhidrid és más vinil monomer 1:1 elegyét tartalmazó alternáló kopolimer. A metilviniléter/maleinsav vagy maleinsavanhidrid kopolimerek közül előnyös a „Gantrez” néven forgalmazott kopolimer. Ezen belül, különösen előnyös a Gantrez AN sorozat, ami anhidrid formájú polimereket jelent (International Specialty Products of Wayne, New Jersey, USA).

A polimer fajlagos viszkozitása előnyösen legalább mintegy 1,0, és előnyösen mintegy 2,5 – 6,0. A fajlagos viszkozitás meghatározásához 1 g kopolimert 100 ml metil-etil-ketonban (MEK) oldunk, és a mérést 25°C hőmérsékleten végezzük. Az oltalmi körhöz tartoznak az ennél nagyobb vagy kisebb fajlagos viszkozítások is, de a 2,5-nél kisebb fajlagos viszkozítású polimerek nem előnyösek, mivel ezek gyenge kohéziós tulajdonságokkal rendelkeznek a fogsor ragasztó készítményben.

A találmány értelmében a kopolimer parciális sóját alkalmazzuk, amely lehet különböző kationokkal kialakított vegyes parciális só. Kationként előnyösen alkalmazható a kalcium, magnézium, stroncium, vas, nátrium, kálium, cirkóniumoxid, cink és más nem-toxikus kation. A savcsoportokat előnyösen csak részlegesen térhálósítjuk és semlegesítjük.

A kopolimer 1 % koncentrációjú, ionmentesített vízben felvett oldata általában mintegy pH=4 – 8, előnyösen mint-

egy pH=4,5 – 7,5, különösen előnyösen mintegy pH=5 – 7 értéket mutat.

A találmány értelmében térhálósítószerként természetes aminosavakat, így lizint, hisztidint, arginint, ezek elejét, ezek származékát vagy családtagját alkalmazzuk. Aminosavként előnyös a lizin (2,6-diaminohexánsav), melynek szerkezete $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. A származékokra példaként említhetők a savsók és szubsztituált aminok, amelyek az MVE/MA kopolimeren található savanhidrid csoportokkal keresztkötéseket alakítanak ki. A találmány értelmében alkalmazhatók továbbá a hosszabb vagy rövidebb láncú, oldalláncot tartalmazó, ligandumot tartalmazó vagy ezek származékát tartalmazó nem-toxikus diaminosavak.

A térhálósítószer mennyiségét a kopolimerben megfelelően be kell állítani. A térhálósítószer feleslege alkalmatlanná teszi a kopolimert a kívánt felhasználásra. A lizin százalékos mennyisége a polimerben előnyösen legfeljebb mintegy 5 % és legalább mintegy 0,005 %, különösen előnyösen legfeljebb mintegy 1 % és legalább mintegy 0,01 %, ezen belül elsősorban mintegy 0,05 – 0,5 %.

A találmány értelmében a kopolimer só adott esetben hidrofil polimerrel kombinálható, ami elősegíti, hogy a fogsor ragasztó duzzadóképes, ragacsos és viszkózus ragasztóanyagot képezzen a szájüregben található nyállal érintkezve.

Hidrofil polimerként előnyösen alkalmazható a nátriumkarboxi-metilcellulóz, nátriumalginát, polioxietilénoxid, karayagumi, hidroxietilcellulóz, szentjánoskenyér-gumi,

xantángumi, karragéngumi, metilcellulóz és ezek keveréke. A hidrofil polimer mennyisége mintegy 10- 60 tömeg%, előnyösen mintegy 15 – 55 tömeg%, különösen előnyösen mintegy 20 – 50 tömeg% a fogsor ragasztó össztömegére vonatkoztatva.

A találmány szerinti térhálósított polimersó a fogsor ragasztó készítményben hatékony mennyiségben alkalmazható egyedüli ragasztókomponensként vagy kombinálható más vízben oldódó polimerekkel és segédanyagokkal, melyekre példaként említhetők az ismert töltőanyagok, csúsztatószerke, ízesítőanyagok, színezékek, tartósítószerke és hasonló segédanyagok. Előnyösen alkalmazható az ásványi olaj, vegetabilis olaj, petrolátum, tartósítószer, így alkilparabén, szilíciumdioxid és menta íz. Az alkalmazott mennyiség függ az adott kopolimer sótól, térhálósítószer-től, a térhálósítás mértékétől, a szerves kation és a szerves térhálósítószer arányától, a hidrofil polimer mennyiségétől és a ragasztó készítmény más komponenseitől. A térhálósított kopolimer só mennyisége általában mintegy 10 – 70 tömeg%, előnyösen mintegy 20 – 60 tömeg%. Hidrofil polimerként alkalmazhatók természetes és szintetikus gumik, így nátriumkarboxi-metilcellulóz, poli- etilénoxid és nátriumalginát.

A találmány szerinti térhálósított kopolimer előállításához a kopolimert és a térhálósítószer-t vízben diszpergáljuk szobahőmérsékleten (mintegy 10 % szilárdanyag-tartalom), és a polimert elkeveréssel térhálósítjuk. A térhálósítószerként előnyösen alkalmazható lizin nagy reakcióképességet mutat a polimerben található anhidrid-

csoportokkal szemben, és az anhidridcsoportok a lizinben található aminocsoporttal reagálnak vízben történő hidrolizálás közben. Anélkül, hogy egy adott elmélethez kívánnánk kötni magunkat, feltételezzük, hogy a lizin karboxilcsoportjával közvetlenül szomszédos aminocsoport reagál az anhidriddel a Dakin-West reakcióként ismert mechanizmus szerint. Ebben a reakcióban a $(R=CO)_2O$ képletű savanhidrid az $R-CH(NH_2)-COOH$ képletű alfa aminosavval reagál, acilezi az aminocsoportot és az alfa aminocsoport és az alfa karboxilcsoport között $-R-CO-CHR-NH-CO-R-$ képletű keresztkötést alakít ki CO_2 felszabadulás mellett. Ez a keresztkötés egy valóságos kovalens kötés, és nem hidrolizál, amikor a fogsor ragasztót a szájban található vizes körülmények közé helyezzük. A másik aminocsoport reakcióba léphet egy másik polimer lánc anhidridcsoportjával, és így kialakul a térhálósított polimer rendszer.

A parciális só előállításához ezután a fennmaradó anhidridcsoportokat részben vagy egészben hidrolizáljuk, és a kapott savat parciálisan semlegesítjük. Az oldatot vagy diszperziót ezután szárítva a kívánt kopolimerből álló filmet vagy pelyheket állítunk elő.

A száraz parciális kopolimer sót kívánt szemcseméretre őröljük, és kívánt esetben más komponensekkel kombinálva kialakítjuk a fogsor ragasztó készítményt.

A találmányt közelebbről az alábbi példákkal mutatjuk be anélkül, hogy az oltalmi kör a példákra korlátozódna.

A példák igazolják, hogy a metilvinil-éter/maleinsav-anhidrid kopolimer a móltömegnek alfa-amino karbonsav

térhálósítószerrel történő növelésével javított tulajdonságokat mutat.

1-9. példa

Lizin-polimetilvinil-éter/maleinsav előállításához 99,62 g metilvinil-éter/maleinsavanhidrid kopolimer (Gantrez AN 169) 1250 ml ionmentesített vízben felvett elegyéhez kevertetés közben 0,38 g L-lizin-monohidrátot adunk, és az elegyet 30 percen keresztül szobahőmérsékleten intenzíven kevertetjük.

Az elegyet ezután 85-90°C hőmérsékletre melegítjük, és 2 órán keresztül ezen a hőmérsékleten kevertetjük. A kapott oldatot tálcákra öntjük, melynek során megtartjuk a hőmérsékletet és kevertetést, és 85°C hőmérsékletű kemencében szárítjuk. A kapott kopolimer 0,36 % lizint tartalmazó Gantrez sav.

Különböző mennyiségű lizin alkalmazásával ugyanezzel az eljárással állítjuk elő az 1. táblázatban megadott lizin-Gantrez sav kopolimereket. Az összehasonlító példában a kopolimert nem térhálósítjuk (0 % lizin). A száraz lizin Gantrez sav viszkozitásának meghatározásához a száraz kopolimert őröljük, majd 0,25 tömeg% koncentrációjú oldatot állítunk elő ionmentesített vízben. Az oldat viszkozitását Cannon-Fenske viszkoziméterrel mérjük 25°C hőmérsékleten. Az eredményeket az 1. táblázatban adjuk meg.

1. táblázat

Példaszám:	Lizin-tartalom:	Fajlagos viszkozitás:
1. (összehasonlító)	0,00 %	4,06

2.	0,03 %	4,21
3.	0,06 %	3,63
4.	0,09 %	4,12
5.	0,12 %	3,96
6.	0,24 %	4,15
7.	0,30 %	4,36
8.	0,36 %	5,09
9.	0,48 %	6,66

Az eredményekből látható, hogy a lizin növekvő mennyisége növeli az oldat viszkozitását, ami arra utal, hogy a lizin adagolásával megnő a kopolimer móltömege. 0,25 % lizin alkalmazása esetén megkezdődik a polimer móltömegének növekedése. 0,6 % lizin alkalmazása esetén (az 1. táblázatban nem szerepel) a móltömeg növekedése elér egy olyan mértéket, amely megnehezíti a viszkozitás mérését.

10-17. példa

Polimetilvinil-éter/maleinsav parciális kalciumsójának előállításához 74,87 g Gantrez AN 169 1250 ml ionmentesített vízben felvett elegyéhez intenzív kevertetés közben 0,24 g L-lizin-monohidrátot adunk, az elegyet 30 percen keresztül szobahőmérsékleten kevertetjük, majd a szuszpenzióhoz 24,89 g kalciumot adunk, és 2 órán keresztül 85-90°C hőmérsékleten kevertetjük. A parciális só oldatát tálcákra öntjük (a hőmérséklet és keverés fenntartása mellett), és az oldatot 85°C hőmérsékleten kemencében szárítjuk.

A sôt őröljük, és krém-alakú fogsor ragasztóvá dolgozzuk fel. A só 0,3 lizin-70 Ca Gantrez só. Különböző mennyiségű lizin és fénoxid alkalmazásával eltérő lizin-tartalmú Gantrez sók állíthatók elő, melyek felhasználhatók fogsor ragasztó előállításához. Ennek során 30 tömeg% sôt elkeverünk 24 tömeg% karboximetil-cellulózzal, 18 tömeg% ásványi olajjal és 28 tömeg% petrolátummal. Összehasonlító példaként lizin nélkül állítunk elő fogsor ragasztó krémet.

A fogsor ragasztó krém nyírószilárdságát mérjük, és az eredményeket a 2. táblázatban adjuk meg. A lizinnel terhálósított részleges Ca Gantrez kopolimer sôt tartalmazó fogsor ragasztó krém javított tulajdonságokat mutat.

2. táblázat

Példaszám:	Összetétel:	Nyírószilárdság [g/cm ² (g/in ²)]
10. (összehasonlító)	0,0 % lizin, 65 %	91,5 (590)
11.	0,3 % lizin, 65 %	122,0 (787)
12.	0,5 % lizin, 65 %	106,8 (689)
13.	0,7 % lizin, 65 %	109,8 (708)
14.	0,0 % lizin, 70 %	104,3 (673)
15.	0,3 % lizin, 70 %	136,0 (877)
16.	0,5 % lizin, 70 %	107,9 (696)
17.	0,7 % lizin, 70 %	123,3 (795)

18-19. példa

0,5 % lizint, 40 % cinket, 20 % magnéziumot és 10 % nátriumot tartalmazó metilvinil-éter/maleinsav kopolimersó előállításához 75,93 g Gantrez AN 169 1000 ml ionmen-

tesített vízben felvett elegyéhez 0,40 g L-lizin-mono-hidrátot adunk, és 30 percen keresztül szobahőmérsékleten kevertetjük. Ezután 15,85 g cinkoxid, 3,93 g magnéziumoxid és 3,90 g nátriumhidroxid 250 ml ionmentesített vízben felvett oldatát adagoljuk részletekben a lizin Gantrez AN szuszpenzióhoz, majd az elegyet 2 órán keresztül 85-90°C hőmérsékleten kevertetjük. A parciális só oldatát tálcákra öntjük (a hőmérséklet és kevertetés fenntartása közben) és 85°C hőmérsékletű kemencében szárítjuk. A száraz sót őröljük, és fogsor ragasztó krém előállításához használjuk.

A felhasználók álláspontja szerint a fenti sóból előállított fogsor ragasztó krém jobb tulajdonságokkal rendelkezik, mint a lizin nélkül előállított hasonló sóból gyártott fogsor ragasztó készítmény.

Szabadalmi igénypontok

1. Fogsor ragasztó, amely biztonságos és hatékony mennyiségben egy térhálósított kopolimer parciális sóját tartalmazza, ahol a térhálósított kopolimer parciális sója az alábbi lépésekkel állítható elő:

a) egy savanhidridet tartalmazó kopolimerből részlegesen térhálósított kopolimert állítunk elő, amelyhez az anhidridet tartalmazó kopolimert lizinnel, hisztidinnel, argininnel, ezek elegyével vagy ezek nem-toxikus származékával vagy rokon vegyületével reagáltatjuk,

b) a maradék anhidrid csoportokat a részlegesen térhálósított kopolimerben karbonsav csoportokká hidrolizáljuk, és

c) a karbonsav csoportokat legalább részben semlegesítve a térhálósított kopolimert parciális sóvá alakítjuk.

2. Az 1. igénypont szerinti fogsor ragasztó, amely folyékony, por, krém, paszta, gél vagy bevonóanyag formájában van kisserelve.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti fogsor ragasztó, amelyben a kopolimer alkilvinil-étert és kopolimerizálható telítetlen alkil-anhidridet tartalmaz.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti fogsor ragasztó, amelyben a kopolimer alkilvinil-étert és vinil-éterrel kopolimerizálható karbonsavanhidridet tartalmaz.

5. A 4. igénypont szerinti fogszor ragasztó, amelyben az anhidrid maleinsavanhidridet tartalmaz.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti fogszor ragasztó, amelyben az alkilvinil-éter metilvinil-éter.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti fogszor ragasztó, amelyben a kopolimersó kalcium, magnézium, stroncium, nátrium, kálium, cirkóniumoxi, cink, vas, ón vagy ezek keveréke közül megválasztott kationt tartalmaz.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti fogszor ragasztó, amelyben a lizinnel vagy ennek származéka vagy családtagja mennyisége a polimerben legfeljebb 5 mol% és legalább 0,005 mol%.

9. Eljárás az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti fogszor ragasztó előállítására, *azzal jellemezve*, hogy

a) egy savanhidridet tartalmazó kopolimerből részlegesen térhálósított kopolimert állítunk elő, amelyhez az anhidridet tartalmazó kopolimert lizinnel, hisztidinnel, argininnel, ezek elegyével vagy ezek nem-toxikus származékával vagy rokon vegyületével reagáltatjuk,

b) a maradék anhidrid csoportokat a részlegesen térhálósított kopolimerben karbonsav csoportokká hidrolizáljuk, és

c) a karbonsav csoportokat legalább részben semlegesítve a térhálósított kopolimert parciális sóvá alakítjuk.

10. Kopolimer só, amely legalább részben térhálósítva van lizin, hisztidin, arginin, ezek elegye vagy ezek nem-toxikus származéka vagy családtagja közül megválasztott térhálósítószerrel kialakított amid kötésekkel, ahol a kopolimer egy polimerizálható éter és egy polimerizálható sav vagy anhidrid kopolimerje.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

10/
Schläfer László

szabadalmi ügyvivő

rajzi melléklet
NT