



H U 0 0 0 2 1 4 6 9 1 B

(19) Országkód

**HU****MAGYAR  
KÖZTÁRSASÁG****MAGYAR  
SZABADALMI  
HIVATAL****SZABADALMI  
LEÍRÁS**

(21) A bejelentés ügyszáma: P 96 02568  
(22) A bejelentés napja: 1995. 03. 23.  
(30) Elsőbbségi adatok:  
9400977-6 1994. 03. 23. SE  
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/SE 95/00308  
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 95/25605

(40) A közzététel napja: 1997. 05. 28.  
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi  
Közlönyben: 1998. 04. 28.

(11) Lajstromszám:

**214 691 B**(51) Int. Cl.<sup>6</sup>**B 05 D 5/00**  
C 08 L 5/00  
C 09 D 5/00

(72) Feltaláló:  
Svensson, Sigfrid, Brüsszel (BE)

(73) Szabadalmas:  
Polysaccharide Industries AB PST, Bromma (SE)

(74) Képviselő:  
DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,  
Budapest

(54) **Poliszacharid védőfilm, védőfilmet képző oldat és eljárás felület  
védelmére**

**KIVONAT**

A találmány poliszacharid védőfilmre vonatkozik, amely a poliszacharid tömegénél kisebb mennyiségben tartalmaz pufferálószeret, és így a film hatékonyan ellen tud állni a környezeti pH-változásoknak. A találmány vonatkozik továbbá a védendő felületre felvitt poliszacharid- és puffer-tartalmú oldatra, amely felvitel után megszáradva szilárd védőfilmet képez a felületen. Ez a film duzzadás vagy újraoldódás útján lehetővé

teszi az állandó pH fenntartását. A találmány tárgya továbbá egy eljárás a felület védelmére nemkívánatos szennyeződésekkel szemben és az ilyen szennyeződések eltávolításának megkönnyítésére.

A találmány hasznosítható homlokzatok és beton-elemek védelmére, valamint gépjárművek szállítás alatti védelmére.

**HU 214 691 B**

A találmány poliszacharid védőfilmekre vonatkozik, amelyek alkalmasak környezeti szennyeződések vagy károsodásnak kitett felületek védelmére, beleértve a graffiti típusú szennyeződések is. A találmány vonatkozik az oldatra is, amelyből ilyen védőfilm készíthető, valamint a felületek védelmét biztosító eljárásra.

Különböző szennyeződések jelentős mértékben károsíthatnak számos felületípust. Gyakran előfordulnak forgalomból eredő szennyeződések, olajok, madárürülékek és elpusztult rovarok. Ezenkívül igen gyakori szennyezőanyag az úgynevezett savas eső, amely a fosszilis tüzelőanyagok, így a szén, olaj és tőzeg égetésekor fejlődő gázokból – szén-dioxidból, kén-dioxidból, kén-trioxidból és nitrózus gázokból – keletkezik, mikor azok feloldódnak az esővízben. Ez az eső a legfőbb oka a különböző felületípusok és szerkezeti anyagok korróziójának.

A 0365 584 B1 számú európai szabadalmi leírás ismerttet egy eljárást a nemkívánatos felületi szennyeződés eltávolítására. Az említett európai szabadalmi leírás alapja egy újraoldódásra és duzzadásra képes, olcsó poliszacharid bevonat, amelynek segítségével a film feloldott vagy megduzzadt felületi rétegének lemosásával eltávolítható a nemkívánatos szennyeződés. Bár az európai szabadalmi leírás eljárása kielégítő hatékonyságú – könnyen eltávolítható az előforduló szennyeződés, így a graffiti is – azonban, ha a felület tartósan ki van téve például savas eső támadó hatásának, az eső át tud hatolni a poliszacharid filmen, amelynek eredményeként károsodik a filmet hordozó szubsztrát.

A jelen találmány tárgya a környezeti hatások miatt bekövetkező pH-változásoknak fokozottan ellenálló poliszacharid védőfilm, amely a poliszacharid tömegénél kisebb mennyiségben pufferálószerrel tartalmaz.

A találmány tárgyat képezi továbbá a poliszacharid védőfilm, valamint az oldat, mellyel védőfilm készíthető a szubsztráton.

Úgy találtuk, hogy a poliszacharid bevonat azon tulajdonsága, hogy víz hatására képes megduzzadni vagy vizet abszorbeálni, lehetővé teszi, hogy olyan anyagot építsünk be a poliszacharid bevonatba, amely hatékonyan semlegesíti a savas esőt és egyéb szennyeződések, melyek egyébként megváltoztatnák a szubsztrát-bevonat pH-ját s így károsítanák a bevonattal védett szubsztrátot. Tehát a találmány tárgya olyan poliszacharid védőfilm, mely puffert tartalmaz olyan mennyiségben, hogy a film hatékonyan ellen tudjon állni a környezeti hatásokból eredő pH-változásoknak.

A poliszacharid védőfilmek előállításának részletei a fenti, 0 365 581 B1 számú európai szabadalmi leírásban található, melyet referenciaként idézünk. A kívánt filmek előállítására használható előnyös poliszacharidok a cellulózok és származékaik, keményítők és származékaik, növényi mézgák, mikrobiális kapszula-poliszacharidok, pektinek, inulinok és alga-poliszacharidok.

A pufferrendszerek, melyekkel fokozható a poliszacharid védőfilmek ellenállóképesége a környezeti hatások ellen, lehetnek hagyományos pufferek, így gyenge savak és sóik, savas sók és semleges sóik keve-

réke, valamint két savas só keveréke. Az ilyen hagyományos pufferek általában kis molekulatömegűek, ilyenek az acetátok, foszfátok, illetve borátok. Azonban nagy molekulatömegű puffertípusok is használhatók, így fehérjék, például az albuminok.

Ha a találmány szerinti poliszacharid védőfilmben a pH-t semleges tartományban kívánjuk tartani, célszerű pufferként foszfátot használni, bázikus pH fenntartására viszont borátokat, a savas pH fenntartására pedig acetátokat.

A találmány tárgya továbbá a védendő felületre felvitt oldat, mely

a) vizes oldószerben feloldott maximálisan 10 tömeg/térfogat% (100 g/dm<sup>3</sup>) mennyiségű poliszacharidot és

b) a poliszacharid tömegénél kisebb mennyiségben pufferálószerrel tartalmaz,

mely oldat alkalmas a filmképzésre az említett felületen és amely duzzadás és újraoldódás útján képes lényegében állandó pH-t fenntartani a környezeti hatással szemben.

Az oldat előnyösen legalább 0,1 tömeg/térfogat% (1 g/dm<sup>3</sup>) koncentrációban tartalmaz poliszacharidot, előnyösen legalább 0,5% tömeg/térfogat%-ban (5 g/dm<sup>3</sup>). A koncentráció felső határa nem alapvetően fontos, de előnyös, ha az oldat poliszacharid koncentrációja legfeljebb 10 tömeg/térfogat% (100 g/dm<sup>3</sup>), legelőnyösebben legfeljebb 5 tömeg/térfogat% (50 g/dm<sup>3</sup>).

Az oldat puffertartalmát úgy választjuk meg, hogy az ne legyen olyan magas, hogy megbontsa a poliszacharid film szerkezetét. Előnyös, ha tömegre számítva a puffer mennyisége kisebb, mint a poliszacharid mennyisége. Különösen előnyös, ha a jelen levő puffer mennyisége kisebb, mint a poliszacharid mennyiségének 50%-a.

A találmány tárgya továbbá új bevonatkészítési eljárás, mely a 0365 584 számú európai szabadalmi leírásnak megfelelően biztosítja a nemkívánatos szennyeződés könnyű eltávolítását a felületről, ugyanakkor azonban ellenállóbb a környezeti szennyeződésekkel szemben.

A találmány további tárgya tehát eljárás a felület megvédésére a nemkívánatos szennyeződésektől, valamint az ilyen szennyeződések eltávolításának megkönnyítésére a felületről. Az eljárás a következő lépésekből áll:

a) a szennyeződésnek kitett felületre felvisszük az előzőekben említett oldatot maximálisan 50 µm vastagságú filmréteget eredményező mennyiségben,

b) hagyjuk, hogy a felvitt oldat megszáradjon, miközben a felületen szilárd filmréteg képződik, mely filmréteg ellen tud állni a környezeti pH változásoknak,

c) kívánt esetben a filmréteget olyan folyadékkal kezeljük, mely a filmréteget újra fel tudja oldani vagy meg tudja duzzasztani, és

d) kívánt esetben a filmréteget teljesen vagy részlegesen leoldva a felületről eltávolítjuk a nemkívánatos szennyeződést.

Kézenfekvő, hogy különösen előnyös, ha a találmány szerinti eljárás kivitelezésénél az oldószer vizes

rendszer. Ennek két oka van: először a pH-szabályzó hatás normál körülmények között is vizes rendszerrel kapcsolatos, másodsor környezetvédelmi szempontból is a vizet kell előnyben részesíteni.

Bizonyos felülettipusoknál, így fém- és üvegfelületeknél, célszerű a poliszacharid oldat felvitele előtt alapozást alkalmazni a felületen. Ilyen a poliszacharid film feltapadását fokozó alapozó a polymin, egy kationos polimer felületaktív anyag, amelyet a BASF (Német Szövetségi Köztársaság) Polymin SN<sup>®</sup> néven hoz forgalomba.

A találmány szerinti eljárás sok területen hasznosítható, így épülethomlokzatok védelmére a savas eső és a madárürülék korróziós hatása ellen, gépjárművek védelmére a szállítás ideje alatt, beton esetében az atmoszferikus szén-dioxid karbonizáló hatásának kivédésére stb.

A találmányt – nem korlátozó jelleggel – a következő példákon szemléltetjük. A példákban – ha nincs másként jelezve – a százalék tömeg/térfogatszázalékot (1 tömeg/térfogat% = 10 g/dm<sup>3</sup>) jelent.

#### 1. példa

Előállítottunk egy 1,5% (15 g/dm<sup>3</sup>) szentjánoskenyér mézgát (Locust bean gum, Sigma) tartalmazó vizes poliszacharid oldatot, amelynek pufferezését 0,02 mol/l foszfát pufferrel (pH = 7,0) oldottuk meg. Ezt az oldatot 0,5 l/m<sup>2</sup> mennyiségben rápermeteztük egy alumínium lemezre, száradni hagytuk, mikor is áttetsző filmet kaptunk.

A poliszacharid filmhez 1 ml/dm<sup>2</sup> mennyiségben savas (pH = 3) vizet adtunk. A film felülete körülbelül 1 óra alatt abszorbeálta a vizet és további 3 óra múlva a szobahőfokon tartott lemez ismét szárazzá vált. Hét nap múlva a filmet eltávolítottuk a szubsztrátról és elporítottuk. A kapott port vízben szuszpendálva, a víz pH-ja közelítőleg semleges, tehát nem figyelhető meg lényeges pH-változás.

A párhuzamos kísérletben, melyet puffermentes poliszacharid oldattal végeztünk, jelentős mértékben csökkent a víz pH-ja, melyben felsuszpendáltuk a filmport.

#### 2. példa

Megismételtük az 1. példában ismertetett kísérletet, azzal a különbséggel, hogy poliszacharidként a szentjánoskenyér mézga helyett Guar mézgát (Guar gum, Sigma) használtunk. A poliszacharid oldat felvitele előtt az üvegfelületet a poliszacharid film feltapadásának fokozására előkezeltük Polymin SN<sup>®</sup>-nel. Ebben a példában a száraz film felületére sirály ürülék (5 g/5 ml víz) vizes oldatát abszorbeáltattuk. A vizes oldat pH-jában, amelyben szuszpendáltuk a filmport, nem következett be lényeges pH-változás.

#### 3. példa

Három beton tömböt – 30×30×6 cm – 1,5% (15 g/dm<sup>3</sup>) szentjánoskenyér mézgát és 0,02 mol/l foszfát pufferrel (pH = 7) tartalmazó vizes oldattal permeteztünk be 0,5 l/m<sup>2</sup> mennyiségben. Szobahőfokon 14 napig tartó szárítás után Klopfer-Engelfried módszerrel

mértük a szén-dioxid diffúzióját a rétegen keresztül. A szén-dioxid diffúzió a bevonat hatására 4,8-szor kisebb lett.

#### 5 4. példa

Megismételtük az 1. példában leírt kísérletet, azzal a különbséggel, hogy szubsztrátként beton tömböket és poliszacharidként oldható keményítőt használtunk. A száraz poliszacharid filmet pH = 12-es vízzel kezeltük; nem tudtunk lényeges pH-változást mérni, ha megismételtük az 1. példában leírt eljárást.

#### 15 5. példa

Két ezüst gyertyatartót gondosan felpolíroztunk. Egyik gyertyatartót bepermeteztük 1,5% (15 g/dm<sup>3</sup>) szentjánoskenyér mézgát (Locust bean gum, Sigma) és 0,02 mol/l foszfát pufferrel (pH = 7) tartalmazó vizes oldattal. Szárítás után a gyertyatartókat szobahőfokon tartottuk, normál nappali szobának megfelelő környezetben. A gyertyatartókat negyedévenként vizsgáltuk meg. Három hónap után azok a gyertyatartók, amelyeket puffermentes filmréteggel vontunk be, erősen megbarnultak, míg a puffermentes filmmel bevont gyertyatartóknál nem lehetett barnulás jegeit megfigyelni. Egy év után a puffermentes védőfilmmel bevont gyertyatartó teljesen feketésbarna lett, míg a találmány szerinti eljárással kezelt gyertyatartón még mindig nem mutatkoztak barnulás jelei. Két év után a gyertyatartó, melyet nem a találmány szerinti eljárással kezeltünk, már teljesen fekete, míg a másik gyertyatartó még mindig érintetlen, felületén még a barnulás nyomai sem mutatkoztak.

#### 35 6. példa

Megismételtük az 1. példában ismertetett eljárást azzal a különbséggel, hogy 1 t%-os chitosan (Sigma) oldatot használtunk 0,5 mol/l ecetsavas oldatban. Lényegében azonos eredményeket kaptunk.

#### 40 7. példa

Megismételtük az 1. példában ismertetett eljárást azzal a különbséggel, hogy poliszacharidként hidroxietil-cellulózt (Cellosize WP-40) használtunk. Hasonló eredményeket kaptunk.

#### 45 8. példa

Megismételtük az 1. példában ismertetett eljárást azzal a különbséggel, hogy 5 t%-os natív dextránt (Pharmacia, Svédország) használtunk. Lényegében azonos eredményeket kaptunk.

#### 50 9. példa

Megismételtük az 1. példában ismertetett eljárást azzal a különbséggel, hogy 1 t%-os vizes xanthán mézga (Sigma) oldatot használtunk. Hasonló eredményeket kaptunk.

#### 55 10. példa

Megismételtük az 1. példában ismertetett eljárást azzal a különbséggel, hogy 1 t%-os vizes pullulán (Sigma)

oldatot használtunk. Lényegében hasonló eredményeket kaptunk.

#### 11. példa

Megismételtük az 1. példában ismertetett eljárást azal a különbséggel, hogy 2 t%-os vizes pektin (Sigma) oldatot használtunk. Hasonló eredményeket kaptunk.

### SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. A környezeti hatások miatt bekövetkezett pH-változásoknak fokozottan ellenálló poliszacharid védőfilm, mely a poliszacharid tömegénél kisebb mennyiségben pufferálószer tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti védőfilm, melyben a poliszacharid a következők közül választott: cellulóz és származékai, keményítő és származékai, növényi mézga, mikrobiális kapszula-poliszacharid, pektin, inulin és alga-poliszacharid.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti védőfilm, melyben a pufferáló szer a következők közül választott: gyenge sav és sója, savas só és semleges sójának keveréke, két olyan savas só keveréke, mint az acetát, foszfát, borát vagy albumin.

4. A 3. igénypont szerinti védőfilm, melyben a pufferáló szer valamely foszfát-puffer, mely a pH-t semleges érték körül tartja.

5. A 3. igénypont szerinti védőfilm, melyben a pufferáló szer valamely borát-puffer, mely a pH-t lúgos értéken tartja.

6. A 3. igénypont szerinti védőfilm, melyben a pufferáló szer valamely acetát-puffer, mely a pH-t savas értéken tartja.

7. Megvédendő felületre felvitt 1. igénypont szerinti védőfilmet képező oldat, mely

a) vizes oldószerben feloldott maximálisan 10 tömeg/térfogat% (100 g/dm<sup>3</sup>) mennyiségű poliszacharidot és

b) a poliszacharid tömegénél kisebb mennyiségben pufferáló szert tartalmaz,

mely oldat a felületen filmet tud képezni, mely megduzzadva vagy feloldódva lényegében állandó pH-t tud biztosítani a környezeti hatásokkal szemben.

5 8. A 7. igénypont szerinti oldat, mely legalább 0,1 tömeg/térfogat% (1 g/dm<sup>3</sup>) poliszacharidot tartalmaz.

9. A 7. vagy 8. igénypont szerinti oldat, mely legfeljebb 5 tömeg/térfogat% (50 g/dm<sup>3</sup>) poliszacharidot tartalmaz.

10 10. A 7–9. igénypontok bármelyike szerinti oldat, melyben a poliszacharidot a következők közül választjuk: cellulóz és származékai, keményítő és származékai, növényi mézga, mikrobiális kapszula-poliszacharid, pektin, inulin és alga-poliszacharid.

15 11. A 7–10. igénypontok bármelyike szerinti oldat, melyben a pufferálószer a következők közül választjuk: egy gyenge sav és sója, egy savas só és semleges sójának keveréke, két olyan savas só keveréke, mint az acetát, foszfát, borát vagy albumin.

20 12. Eljárás felület védelmére nemkívánatos szennyeződéssel szemben és az ilyen szennyeződés eltávolításának megkönnyítésére, *azzal jellemezve*, hogy  
a) a szennyeződésnek kitett felületre felvisszük a 7–11. igénypontok bármelyike szerinti oldatot maximálisan 50 µm vastagságú filmréteget eredményező mennyiségben,

b) hagyjuk, hogy a felvitt oldat megszáradjon, miközben a felületen szilárd filmréteg képződik, mely filmréteg ellen tud állni a környezeti pH-változásoknak,

30 c) kívánt esetben a filmréteget olyan folyadékkal kezeljük, amely a filmréteget újra fel tudja oldani vagy meg tudja duzzasztani, és

d) kívánt esetben a filmréteget teljesen vagy részlegesen leoldva a felületről eltávolítjuk a nemkívánatos szennyeződést.

35 13. A 12. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az alkalmazott oldat vizes oldat.

40 14. A 12. vagy 13. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a c) lépésben használt folyadék vizes oldat.