

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 291 027

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2775  
(22) Přihlášeno: 23.03.1995  
(30) Právo přednosti:  
23.03.1994 SE 1994/9400977  
(40) Zveřejněno: 15.01.1997  
(Věstník č. 1/1997)  
(47) Uděleno: 02.10.2002  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11.12.2002  
(Věstník č. 12/2002)  
(86) PCT číslo: PCT/SE95/00308  
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 95/025605

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:

C 08 L 5/00  
C 08 L 1/08  
C 08 L 3/04  
B 05 D 5/00  
C 09 D 101/08  
C 09 D 103/04  
C 09 D 105/06  
B 08 B 7/00

(73) Majitel patentu:

POLYSACCHARIDE INDUSTRIES AB PSI, Bromma,  
SE;

(72) Původce vynálezu:

Svensson Sigfrid, Bryssel, BE;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha 4,  
14021;

(54) Název vynálezu:

**Ochranný polysacharidový film, roztok pro nanášení na chráněný povrch a způsob pro chránění povrchu před nežádoucími nečistotami a pro usnadnění odstraňování takových nečistot**

(57) Anotace:

Ochranný polysacharidový film, obsahující pufrovací činidlo v účinném množství pro dodání odolnosti proti změnám hodnot pH v důsledku vlivu okolí. Roztok pro nanášení na chráněný povrch, obsahující a) polysacharid rozpuštěný ve vodném rozpouštědle a b) pufr, přičemž je roztok schopen vytvářet film na povrchu, který při zbobtnání nebo rozpouštění má v podstatě konstantní hodnotu pH při působení vlivů okolí. Způsob pro chránění povrchu před nežádoucími nečistotami a pro usnadnění odstraňování takových nečistot, při kterém se a) nanáší uvedený roztok na chráněný povrch před jeho vystavení znečištění, b) nanesený roztok se nechává zaschnout za vytvoření pevného filmu na povrchu, přičemž je tento film odolný změnám hodnot pH působených okolními vlivy, c) film se ošetřuje kapalinou schopnou rozpouštět film nebo zbobtnávat film a d) odstraňují se nežádoucí nečistoty úplným nebo částečným odstraněním filmu z povrchu.

CZ 291027 B6

## Ochranný polysacharidový film, roztok pro nanášení na chráněný povrch a způsob pro chránění povrchu před nežádoucími nečistotami a pro usnadnění odstraňování takových nečistot

5

### Oblast techniky

Vynález se týká polysacharidového filmu k ochraně povrchů vystavených působení znečištění vlivem okolí nebo destrukce a také počmárání typu graffiti. Vynález se také týká roztoků pro vytvoření ochranného filmu a způsobu ochrany povrchů.

10

### Dosavadní stav techniky

Četné typy povrchů jsou nepříznivě ovlivňovány různými druhy znečištění. Jako častá znečištění se uvádějí znečištění způsobená silničním provozem, olejem, ptáčím trusem a mrtvým hmyzem. Velmi častým typem poškození povrchů jsou tak zvané kyselé deště, znečištění plyny, vznikajícími při spalování fosilních paliv, jako je uhlí, olej a rašelina, to je oxidem uhličitým, oxidem siřičitým, oxidem sírovým a dusíkatými plyny, které se rozpouštějí v dešťové vodě za vytváření kyselých dešťů. Dešť je hlavní příčinou koroze různého typu povrchů a konstrukčních materiálů.

15

20

V evropském patentovém spise číslo EP B1 0 365584 se popisuje způsob usnadňující odstraňování nežádoucích nečistot z povrchů. Způsob je založený na použití polysacharidového povlaku, schopného znova se rozpustit nebo zbotnat, přičemž se nežádoucí znečištění může odstranit smytím rozpuštěné nebo zbotnalé vrstvy povrchového filmu. Jakkoliv je tento způsob vyhovující se zřetelem na usnadnění odstraňování znečištění, ke kterému může dojít, například počmáráním (graffity), může dojít za prodlouženého působení například kyselého deště k penetraci polysacharidového filmu, takže substrát, opatřený filmem, již více není chráněn.

25

30

Úkolem vynálezu je vyvinutí nových způsobů, které by značně zlepšily odolnost polysacharidového filmu, pokrývajícího substrát, k ochraně proti různým typům znečištění.

35

Úkolem vynálezu je také vyvinout nové způsoby povlékání, přičemž snadné odstraňování nežádoucích nečistot z povrchu podle evropského patentového spisu číslo EP B1 0 365584 by mělo být zachováno, měla by se však dosáhnout lepší odolnost proti znečišťujícímu působení okolí.

40

Vynález se také týká ochranného polysacharidového filmu a roztoku pro vytvoření takového filmu na substrátu, který má být chráněn.

### Podstata vynálezu

Ochranný polysacharidový film spočívá podle vynálezu v tom, že obsahuje pufr v účinném množství pro dodání odolnosti proti změnám hodnot pH v důsledku vlivu okolí.

45

50

Podle vynálezu se zjistilo, že v důsledku toho, že polysacharidový povlak ve styku s vodou botná nebo absorbuje vodu, je možné vnášet pufr do polysacharidového povlaku k účinné neutralizaci kyselého deště a jiných nečistot, které zpravidla mění hodnotu pH povlaku na substrátu a tím nepříznivě ovlivňují substrát, chráněný takovým povlakem. Proto se vynález týká ochranného polysacharidového filmu, obsahujícího pufr v účinném množství pro dodání odolnosti proti změnám hodnot pH v důsledku vlivu okolí.

Ochranný polysacharidový film se připravuje způsobem podle evropského patentového spisu číslo EP B1 0 265584. Jako výhodné její deriváty, škrob a jeho deriváty, rostlinné klovatiny, tobolkové mikrobiální polysacharidy, pektiny, inuliny a polysacharidy z řas.

5 Pufrové systémy, používané ke zlepšování odolnosti polysacharidového filmu proti působení  
povětrnostních vlivů, mohou být založeny na běžných činidlech pro pufr, jako jsou činidla ze  
souboru zahrnujícího slabé kyseliny a jejich soli, směsi kyselých solí a neutrálních solí a směsi  
dvou kyselých solí. Takové tradiční pufr mají nízkou molekulovou hmotnost a příkladně se  
10 uvádějí acetáty, fosfáty a boráty. Může se však také používat pufrů s vysokou molekulovou  
hmotností, jako jsou proteiny například albuminy.

Pro udržování hodnoty pH na přibližně neutrální hodnotě v polysacharidovém filmu podle  
vynálezu se může pufr volit z fosfátů. Pro udržení pH na zásadité hodnotě se může pufr volit  
15 z borátů a pro udržení pH na kyselé hodnotě se může pufr volit z acetátu.

Vynález se také týká roztoku pro nanášení na povrch, který se má chránit. Takový roztok  
obsahuje

20 a) polysacharid, rozpuštěný ve vodném rozpouštědle a

b) pufr,

příčemž je roztok schopen vytvářet film na povrchu, který při zbotnění nebo rozpouštění má  
v podstatě konstantní hodnotu pH při působení vlivů okolí.

25 Je výhodné, aby takový roztok obsahoval polysacharid v množství alespoň 0,1 %, zvláště alespoň  
0,5 % (hmotnost/objem). Horní bez koncentrace nemá rozhodující význam, s výhodou však  
roztok obsahuje polysacharid v množství nejvýše 10 % (hmotnost/objem), zvláště nejvýše 5 %  
(hmotnost/objem).

30 Pokud jde o obsah pufru v roztoku nemá být jeho množství takové, aby rozrušovalo strukturu  
polysacharidového filmu a je výhodné, aby byl pufr obsažen v množství na hmotnostní bázi  
menším, než je přibližné množství polysacharidu. Je zvláště výhodné, aby byl pufr obsažen  
v množství menším než přibližně 50 % množství polysacharidu.

35 Vynález se také týká způsobu ochrany povrchu před nežádoucím znečištěním a pro usnadnění  
odstraňování takových nečistot z povrchu. Při takovém způsobu se

40 a) nanáší shora definovaný roztok na chráněný povrch před jeho vystavení znečištění,

b) nanesený roztok se nechává zaschnout za vytvoření pevného filmu na povrchu, přičemž je  
tento film odolný změnám hodnot pH působených okolními vlivy,

45 c) film se ošetřuje kapalinou schopnou rozpouštět film nebo zbotnávat film a

d) odstraňují se nežádoucí nečistoty úplným nebo částečným odstraněním filmu z povrchu.

50 Ze zřejmých důvodů je zvláště výhodné, aby rozpouštědlový systém pro provádění způsobu  
podle vynálezu byl vodný systém. Je to ze dvou důvodů: především vlivy na pH jsou zpravidla  
spojeny s vodným systémem a za druhé se zřetelem na životní prostředí je příznivé používat  
vodný systém.

Na určitých typech povrchů, jako jsou kovové a skleněné povrchy, může být výhodné používat  
základní povlak (primer) před nanášením polysacharidového roztoku na povrch. Takový základní

povlak zlepšující přilnavost polysacharidového filmu, může být na bázi polyminu, což je polymerní kationtový tenzid (společnosti BASF, Německo, obchodní název Polymin SN<sup>x</sup>).

5 Způsob podle vynálezu je mnohostranně použitelný. Například se může používat k ochraně fasád budov proti korozi v důsledku kyselých dešťů a koroze působením ptačího trusu, k ochraně vozidel nebo podobných objektů v průběhu přepravy a k ochraně betonu před karbonizací oxidem uhličitým.

10 Vynález objasňují, nijak však neomezují následující příklady praktického provedení. Procenta jsou míněna vždy jako hmotnost/objem, pokud není uvedeno jinak.

#### Příklady provedení vynálezu

15

##### Příklad 1

20 Přípraví se vodný polysacharidový roztok obsahující 1,5 % klovatiny bobů trnovníku (Sigma) a pufrovací systém roztoku na bázi 0,02 molárního fosfátového pufru; hodnota pH je 7,0. Roztok se nastříká na hliníkový plech v množství 0,5 l/m<sup>2</sup> a roztok se nechá zaschnout za vytvoření transparentního filmu.

25 Na plochu 1 dm<sup>2</sup> polysacharidového filmu se nanese 1 ml kyselé vody o hodnotě pH 3. Voda se absorbuje do povrchu filmu v průběhu přibližně jedné hodiny a po dalších třech hodinách při teplotě místnosti je povrch opět suchý. Po sedmi dnech se film ze substrátu odstraní a rozmělní se na prášek. Prášek se suspenduje ve vodě a hodnota pH vody je přibližně neutrální. Nepozoruje se tedy výraznější změna hodnoty pH.

30 Odpovídající zkouška, avšak za použití polysacharidového roztoku, neobsahujícího fosfátový pufr vede k výraznému vzrůstu kyselosti vody, ve které se odpovídající prášek z filmu suspenduje.

##### Příklad 2

35

Opakuje se způsob podle příkladu 1 za použití guarové klovatiny (Sigma) místo klovatiny bobů trnovníku jakožto polysacharidu. Před nanesením polysacharidového roztoku na skleněný povrch se povrch skla ošetří základovým povlakem (primerem) za použití Polyminu SN<sup>x</sup> pro zlepšení přilnavosti polysacharidového filmu. Podle tohoto příkladu se absorbuje povrch suchého filmu 40 vodný roztok trusu racků (5 g v 5 ml). Nepozorují se žádné změny hodnoty pH ve vodě, ve které se suspenduje rozpráškovaný sloupnutý film.

##### Příklad 3

45

Postříkají se 3 betonové desky o rozměru 30 x 30 x 6 cm roztokem obsahujícím 1,5 % klovatiny bobů trnovníku (Sigma) a fosfátový pufr 0,02 M; hodnota pH je 7,0. Roztok se nastříká v množství 0,5 l/m<sup>2</sup>. Po sušení při teplotě místnosti po dobu 14 dní se měří difuze oxidu uhličitého 50 povlakem způsobem podle KlopferEngelfrieda. Zjištěno, že povlak snižuje difuzi oxidu uhličitého faktorem 4,8.

## Příklad 4

Opakuje se způsob podle příkladu 1, substrátem je však beton a používá se rozpustného škrobu jakožto polysacharidu. Suchý polysacharidový film se ošetřuje vodou o hodnotě pH 12, přičemž se nepozoruje žádná podstatná změna hodnoty pH při opakování způsobu podle příkladu 1.

## Příklad 5

Dva stříbrné svícny se důkladně vyleští. Jeden svícen se postříká vodným roztokem obsahujícím 1,5 % klovatiny bobů trnovníku (Sigma) a fosfátový pufr 0,02 M; hodnota pH je 7,0. Po usušení se svícny udržují na teplotě místnosti v prostředí normálně obývané místnosti. Svícny se vyšetřují čtvrtletně. Po třech měsících svícen, ošetřený filmem neobsahujícím pufr, vykazuje extenzivní ztmavnutí (hnědočerné), zatímco svícen, chráněn pufrovaným filmem, nevykazuje žádné stopy ztmavnutí. Po jednom roce je svícen, chráněný bez použití pufru, kompletně hnědočerný, zatímco svícen, ošetřený podle vynálezu, stále nevykazuje žádné známky ztmavnutí. Po dvou letech svícen, neošetřená podle vynálezu, je dokonale černý, zatímco ošetřený svícen je nedotčený a nevykazuje žádné znaky ztmavnutí na svém povrchu.

## Příklad 6

Opakuje se způsob podle příkladu 1 za použití chitosanu (Sigma) jakožto hmotnostně 1% roztoku v 0,5 N kyselině octové. V podstatě se dosahují stejné výsledky.

## Příklad 7

Opakuje se způsob podle příkladu 1 za použití hydroxyethylcelulózy (Cellosize WP-40) jakožto polysacharidu. V podstatě se dosahují podobné výsledky.

## Příklad 8

Opakuje se způsob podle příkladu 1 za použití nativního dextransu (Pharmacia, Švédsko) jakožto hmotnostně 5% roztoku. V podstatě se dosahují stejné výsledky.

## Příklad 9

Opakuje se způsob podle příkladu 1 za použití xanthanové klovatiny (Sigma) jakožto hmotnostně 1% vodného roztoku. V podstatě se dosahují stejné výsledky.

## Příklad 10

Opakuje se způsob podle příkladu 1 za použití Plulanu (Sigma) jakožto hmotnostně 1% vodného roztoku. V podstatě se dosahují stejné výsledky.

## Příklad 11

Opakuje se způsob podle příkladu 1 za použití Pectinu (Sigma) jakožto hmotnostně 2% vodného roztoku. Dosahují se podobné výsledky.

Průmyslová využitelnost

5 Ochranný polysacharidový film pro chránění povrchu vystaveného nepříznivým vlivům okolí i vandalského počmárávání, roztok pro takovou ochranu a způsob pro chránění povrchu před nežádoucími nečistotami a pro usnadnění odstraňování takových nečistot.

10

## PATENTOVÉ NÁROKY

- 15 1. Ochranný polysacharidový film, **vyznačující se tím**, že obsahuje pufrovací činidlo v účinném množství pro dodání odolnosti proti změnám hodnot pH v důsledku vlivu okolí.
- 20 2. Ochranný polysacharidový film podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je polysacharid volen ze souboru zahrnujícího celulózy a její deriváty, škroby a jejich deriváty, rostlinné klovatiny, tobolkové mikrobiální polysacharidy, pektiny, inuliny a polysacharidy z řas.
- 25 3. Ochranný polysacharidový film podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že je pufrovací činidlo voleno ze souboru zahrnujícího slabou kyselinu a její sůl, směs kyselých solí a její neutrální soli a směs dvou kyselých solí, jako jsou acetáty, fosfáty, boráty a albuminy.
- 30 4. Ochranný polysacharidový film podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že je pufrovací činidlo voleno ze souboru fosfátů k udržení pH na přibližně neutrální hodnotě.
5. Ochranný polysacharidový film podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že je pufrovací činidlo voleno ze souboru borátů k udržení pH na zásadité hodnotě.
- 35 6. Ochranný polysacharidový film podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že je pufrovací činidlo voleno ze souboru acetátů k udržení pH na kyselé hodnotě.
7. Roztok pro nanášení na chráněný povrch, **vyznačující se tím**, že obsahuje
- a) polysacharid rozpuštěný ve vodném rozpouštědle a
- b) pufr,
- 40 přičemž je roztok schopen vytvářet film na povrchu, který při zbobtnání nebo rozpuštění má v podstatě konstantní hodnotu pH při působení vlivů okolí.
8. Roztok pro nanášení na chráněný povrch podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že obsahuje polysacharid v koncentraci alespoň 0,1% hmotnost/objem.
- 45 9. Roztok pro nanášení na chráněný povrch podle nároku 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že obsahuje polysacharid v koncentraci nejvýše 10% hmotnost/objem, zvláště nejvýše 5% hmotnost/objem.
- 50 10. Roztok pro nanášení na chráněný povrch podle nároků 7 až 9, **vyznačující se tím**, že obsahuje pufrovací činidlo v hmotnostním množství menším než je hmotnostní množství polysacharidu.

11. Roztok pro nanášení na chráněný povrch podle nároků 7 až 10, **vyznačující se tím**, že je polysacharid volen ze souboru zahrnujícího celulózy a její deriváty, škroby a jejich deriváty, rostlinné klovatiny, tobolkové mikrobiální polysacharidy, pektiny, inuliny a polysacharidy z řas.
- 5
12. Roztok pro nanášení na chráněný povrch podle nároků 7 až 11, **vyznačující se tím**, že je pufrovací činidlo voleno ze souboru zahrnujícího slabou kyselinu a její sůl, směs kyselých soli a její neutrální soli a směs dvou kyselých solí, jako jsou acetáty, fosfáty, boráty a albuminy.
- 10
13. Způsob pro chránění povrchu před nežádoucími nečistotami a pro usnadnění odstraňování takových nečistot, **vyznačující se tím**, že se
- 15
- a) nanáší roztok podle nároků 7 až 12 na chráněný povrch před jeho vystavení znečištění,
  - b) nanesený roztok se nechá zaschnout za vytvoření pevného filmu na povrchu, přičemž je tento film odolný změnám hodnot pH působených okolními vlivem,
  - c) film se ošetřuje kapalinou schopnou rozpouštět filmy nebo zbotnávat film a
  - d) odstraňují se nežádoucí nečistoty úplným nebo částečným odstraněním filmu z povrchu.
- 20
14. Způsob podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že se nanáší vodný roztok.
- 25
15. Způsob podle nároku 13 nebo 14, **vyznačující se tím**, že kapalinou použitou ve stupni c) je vodná kapalina.
- 30

---

Konec dokumentu

---