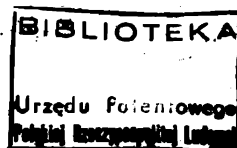




C09j 3/16



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44675

22i², 3/04
Kl. ~~22i, 2~~

Zakłady Chemiczne „Pronit”*)

Pionki, Polska

Sposób wytwarzania klejów nitrocelulozowych

Patent trwa od dnia 27 maja 1960 r.

Znane sposoby wytwarzania klejów nitrocelulozowych polegają w najogólniejszych zarysach na rozpuszczaniu alkoholizowanej nitrocelulozy o zawartości azotu około 12%, lub rzadziej – o zawartości azotu 10,9 – 11,1%, albo odpadków celuloidu w estrach np. w octanie etylu, octanie butylu i w ketonach, np. w acetonie, metyloetyloketonie, ewentualnie z dodatkiem rozcieńczalników, np. benzenu lub toluenu, różnych żywic i plastyfikatorów, np. kamfory, ftalanu dwubutylu.

Przykładowa receptura kleju nitrocelulozowego przedstawia się następująco:

nitroceluloza lakierowa (NC)

o zawartości 12% azotu

(na sucho)

20 części wagowych

odpady celuloidu

6 „ „

alkohol etylowy (wprowadzony z nitrocelulozą)

10 „ „

estry kwasu octowego
aceton
toluen

40 części wagowych
10 „ „
14 „ „

Opisany sposób wytwarzania klejów nitrocelulozowych ma następujące wady, że względu na to, że stosowana nitroceluloza jest rozpuszczalna tylko w estrach i w ketonach, mieszanina rozpuszczalników używanych do wyrobu kleju musi być bogata w te związki (powyżej 50% ogólnej ilości rozpuszczalników); estry i ketony są stosunkowo drogim surowcem, a poza tym są toksyczne i mają ostry zapach, co jest niedogodne dla użytkowników. Poza tym kleje otrzymane z nitrocelulozy i z mieszaniny, której głównym składnikiem są estry i ketony, powodują przy sklejananiu materiałów zawierających nitrocelulozę, np. celuloidu, wykładzin podłogowych i innych, powłok z emalii i lakierów nitro, pęcznienie i rozmiękanie tych materiałów.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Jerzy Czarnecki, inż. Jerzy Kwaśnik, inż. Tadeusz Lewiński, mgr inż. Piotr Penczek i Romuald Pyrko.

Stwierdzono, że można uzyskać kleje nitrocelulozowe, które nie wykazują powyższych wad, jeżeli jako surowiec podstawowy stosuje się ni-

trocelulozę o zawartości azotu 10,5 — 11,0% rozpuszczalną prawie całkowicie w alkoholu etylowym.

Proste zastąpienie dotychczas stosowanego gatunku nitrocelulozy o zawartości azotu powyżej 10,9% nitrocelulozą, rozpuszczalną w alkoholu etylowym w dotychczasowym procesie technologicznym nie dawało pożądaných rezultatów, ponieważ jak wiadomo, tego gatunku nitrocelulozy nie można odwoǳnić za pomocą alkoholu etylowego w znany sposób ze względu na jej rozpuszczalność w etanolu; suszenie jest nadzwyczaj niebezpieczne, a odwoǳnienie przez walcowanie na gorąco z plastyfikatorami jest także niebezpieczne i bardzo pracochłonne.

Według wynalazku do wytwarzania kleju stosuje się nitrocelulozę o zawartości azotu 10,5 — 11,0% odwoǳnioną wstępnie alkoholem etylowym o stężeniu 80—90% albo — nitrocelulozę nieodwoǳnioną o zawartości wody około 30%, przy czym w tym ostatnim przypadku wodę wiąże się przez dodanie do kleju substancji reagującej z wodą albo substancji wiążącej wodę w postaci wody krystalizacyjnej, np. siarczanu magnezowego, siarczanu sodowego lub siarczanu wapniowego.

Część lub całość nitrocelulozy o podanej zawartości azotu można wprowadzić do kleju w postaci odpadów celuloиду częściowo zdepolimeryzowanych przez gotowanie w wodzie substancji przyspieszających depolimeryzację, np. pirydyny lub przez gotowanie w wodzie pod ciśnieniem w temperaturze do 140°C, przy czym jednocześnie następuje obniżenie zawartości azotu w nitrocelulozie do granic wyżej podanych. Zdepolimeryzowane częściowo odpady celuloidowe suszy się w suszarni powietrzem w temperaturze 35—45°C.

Do rozpuszczania nitrocelulozy stosuje się alkohol etylowy z dodatkiem rozcieńczalników, np. benzenu i toluenu. W celu umożliwienia klejenia przy wyższych wilgotnościach powietrza i polepszenia rozpuszczalności wprowadza się do kleju stosunkowo niewielką, w porównaniu ze znanymi metodami wyrobu klejów nitrocelulozowych, ilość estrów i ketonów oraz wyżej wrzających alkoholi, np. octanu etylu, octanu butylu, acetonu, etylglikołu, butanolu, przy czym ogólna ilość tych rozpuszczalników kleju nie przekracza 30% wobec powyżej 45% w znanych metodach.

W skład kleju mogą wchodzić znane żywice rozpuszczalne w mieszaninie alkoholu etylowego

i węglowodorów aromatycznych oraz plastyfikatory.

W procesie wytwarzania kleju korzystnie jest stosować dodatek substancji powierzchniowocząnnych w ilości 0,1 — 1,0%, które przyspieszają rozpuszczanie się nitrocelulozy oraz ułatwiają wnikanie kleju w materiały porowate, jak skóra, beton, drewno i inne, a także zwilżanie sklejaných powierzchni.

W celu osiągnięcia wyższej wytrzymałości sklejenia i wysokiej zawartości substancji błotwórczych można stosować podobnie jak przy dotychczas wytwarzanym kleju mieszaninę nitrocelulozy o niskim i wysokim stopniu polimeryzacji.

Klej otrzymany sposobem według wynalazku zawierający siarczan magnezowy, sodowy lub wapniowy nadaje się do łączenia materiałów, które nie ulegają zginaniu w czasie pracy, np. do przyklejania niektórych wykładzin podłogowych do podłoża, do sklejenia celuloidu z drewnem na suwakach i instrumentach muzycznych. Klej nie zawierający siarczanów nadaje się do wszystkich celów, do których stosowane są zazwyczaj kleje nitrocelulozowe, np. do sklejenia skóry, filcu, tkanin, papieru, drewna, porcelany i innych. Kleje stosowane do przyklejania wykładzin podłogowych mogą mieć konsystencję pasty i zawierać wypełniacze mineralne, jak kreda, gips, sercyt, kaolin itp. w ilości 2—8 części na 1 część nitrocelulozy.

Dzięki obecności w tym kleju substancji wiążących wodę jak siarczan magnezowy, siarczan sodowy i siarczan wapniowy można kleić nim wykładziny podłogowe do niezupełnie jeszcze wyschniętego betonu. Wysoka zawartość substancji stałych kwalifikuje go do stosowania na niezbyt wygładzone powierzchnie betonowe.

Kleje nitrocelulozowe otrzymane sposobem według wynalazku mają między innymi tą wyższość nad klejem nitrocelulozowym sporządzonym w znany sposób przy użyciu mieszaniny estrów i ketonów, że przy sklejanu materiałów zawierających nitrocelulozę prawie wcale nie powodują rozmiękania tych materiałów.

Poza tym, ze względu na użycie tańszych rozpuszczalników, lub też ze względu na jednoczesne wprowadzenie zdepolimeryzowanych częściowo odpadków celuloidowych, a w przypadku zastosowania siarczanu sodowego, magnezowego lub wapniowego także, podobnie jak przy stosowaniu odpadków celuloidowych, ze względu na ominięcie operacji odwadniania nitrocelulozy,

kleje sporządzone według wynalazku są tańsze od klejów sporządzonych w znany sposób,

Przykłady receptur

	I	II	III	IV
nitroceluloza niskolepka (% azotu = 10,5—11,0) od- wodniona 80 — 90% spiry- tusem (NC : spirytus = 2 : 1)	26	—	—	—
nitroceluloza niskolepka (% azotu = 10,5—11,0) nie odwodniona (NC : woda = = 2 : 1)	—	—	28	15
nitroceluloza wysokolepka (% azotu = 10,5—11,0 nie od- wodniona 80—90% spirytusem (NC : spirytus = 2 : 1)	7	—	—	—
zdepolimeryzowane częściowo odpady celulozowe	—	25	—	—
siarczan magnezowy bezwodny	—	—	5	—
siarczan sodowy bezwodny	—	—	—	3,5
alkohol etylowy 95%	21	27	35,5	17
benzen	16	5	10	5,5
toluen	16	20	11	5,5
butanol	5	—	5	2,5
octan etylowy	—	10	—	—
octan butylowy	3	5	3	1,5
aceton	—	8	—	—
ftalan dwubutylowy	5	—	1,5	0,7
nekalina (pasta wodna)	1	—	1	0,3
gips (anhydryt)	—	—	—	20
serycyt	—	—	—	25

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania klejów nitrocelulozowych, znamienny tym, że jako surowiec podstawowy stosuje się nitrocelulozę o zawartości azotu 10,5—11,0% rozpuszczalną całkowicie lub prawie całkowicie w alkoholu etylowym o stężeniu powyżej 94%, którą odwadnia się alkoholem etylowym o stężeniu 80—90% i rozpuszcza w miesza-

ninie alkoholu etylowego i węglowodorów aromatycznych z dodatkiem estrów kwasu octowego, ketonów i wyższych alkoholi, albo nitrocelulozę w postaci zdepolimeryzowanych częściowo przez gotowanie w wodzie odpadów celulozowych, następnie wysuszoną całkowicie i rozpuszczoną w podanej mieszance rozpuszczalników, albo stosuje się nitrocelulozę ze zdepolimeryzowanych odpadów celulozowych zawierającą około 30% wody, przy czym wodę wiąże się przez dodanie substancji wiążących wodę lub reagujących z nią i w obu przypadkach dodaje się ewentualnie plastyfikatory, żywice oraz rozpuszczalniki poprawiające tolerancję względem wilgoci, a także substancje powierzchniowoczystne.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako substancję wiążącą wodę stosuje się bezwodny siarczan magnezowy, siarczan sodowy lub siarczan wapniowy w ilości 2—20%.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do rozpuszczania nitrocelulozy stosuje się mieszaninę alkoholu etylowego i węglowodorów aromatycznych w stosunku 1:0,5 do 1:2, z dodatkiem estrów kwasu octowego, ketonów i wyższych alkoholi.
4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że łączna ilość estrów kwasu octowego, ketonów i wyższych alkoholi nie przekracza 30%.
5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako węglowodory aromatyczne stosuje się benzen i toluen w łącznej ilości 10—40%.
6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako wypełniacze stosuje się gips, serycyt i kredę w ogólnej ilości 2—8 części wypełniaczy na 1 część nitrocelulozy.

Zakłady Chemiczne „Pronit“