

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48685

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.II.1963 (P 100 742)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 4.XII.1964

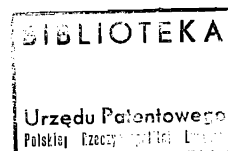
Kl. 22-k, 4

229,3/16

MKP

C.08d. 3/16

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Henryk Wierzba

Właściciel patentu: Centralny Związek Spółdzielczości Pracy (Zakład
Wzornictwa Ozdób Choinkowych), Warszawa
(Polska)

Sposób wytwarzania lakieru krystalizującego, zwłaszcza do szklanych ozdób choinkowych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania lakieru krystalizującego, który w czasie wysychania tworzy krystaliczne wzory zdobnicze, układające się w płaszczyźnie dwuwymiarowej, czyli wewnątrz powłoki lakierniczej nawet o bardzo niewielkiej grubości i może dzięki tym własnościom znaleźć zastosowanie zwłaszcza do pokrywania szklanych ozdób choinkowych.

Znane dotychczas lakiery krystalizujące, zwane niekiedy lakierami krystalicznymi lub „mroźnymi”, składają się z masy podstawowej, zawierającej substancję błonotwórczą oraz ze związku krystalizującego. Jako masy podstawowe stosowane są przy tym roztwory nitrocelulozy, żywic kopalowych lub bitumicznych, natomiast jako związki krystalizujące — kwas cytrynowy, kwas winowy, kwas benzoowy, p-dwuchlorobenzen, naftalen i inne związki nieorganiczne lub organiczne, które przy odparowywaniu rozpuszczalnika tworzą trójwymiarowe kryształy.

Wadą wymienionych kwasów organicznych jest brak odporności na działanie wilgoci, natomiast wadą p-dwuchlorobenzenu i naftalenu jest toksyczność tych związków oraz charakterystyczny, nieprzyjemny zapach, co eliminuje możliwość ich stosowania do lakierów służących do pokrywania ozdób choinkowych.

Znany jest również jako związek krystalizujący bezwodnik kwasu ftalowego, jednak lakiery wytwarzane przy jego użyciu tworzą w czasie wysy-

2

chania kryształy przestrzenne w postaci płatów lub słupów, nie dając pożądaných efektów zdobniczych, wskutek czego nie są stosowane do powlekania szklanych ozdób choinkowych.

5 Badania wykazały przy tym, że fizyka procesu krystalizacji tych znanych dotychczas lakierów polega na wytrącaniu się kryształów w czasie odparowywania rozpuszczalnika, wskutek czego w tych przypadkach, gdy powstające kryształy są niewielkie następuje zmętnienie powłoki, a w tych, gdy są one duże — tworzą się elementy trójwymiarowe.

10 Celem badań, które doprowadziły do wynalazku, było uzyskanie takiego sposobu wytwarzania lakieru krystalizującego, który zapewniałby krystalizację występującą w płaszczyźnie dwuwymiarowej, czyli wewnątrz powłoki lakierniczej, a równocześnie powstanie takich kryształów, które umożliwiłyby uzyskanie odpowiednich efektów zdobniczych. Polegały one na takim doborze substancji 15 błonotwórczej, rozpuszczalników i związku krystalizującego, który umożliwiłby powstanie w czasie odparowywania rozpuszczalników ośrodka krystalicznego, nie powodując wytrącania się kryształów a następnie zapewniałby dalszy, powolny 20 przebieg jednokierunkowej krystalizacji, czyli tworzenie się symetrycznego układu kryształów zawartych wewnątrz powłoki lakierniczej.

30 Wyniki badań wykazały, że taki proces krystalizacji można uzyskać przez dodanie do lakieru nitrocelulozowego opartego na znanych rozpusz-

czalnikach na przykład octanie amylu, butylu, etylu oraz alkoholu etylowym lub butylowym i zawierającego jako związek krystalizujący bezwodnik kwasu ftalowego, benzenu, toluenu, lub ksylenu albo ich mieszaniny w ilości od 30 do 70% wagowych zawartości wagowej roztworu nitrocelulozy. Okazało się nieoczekiwanie, że dodatek tych węglowodorów powoduje powstanie zarodka krystalicznego, przy stosunkowo niewielkim przesyleniu rozpuszczalników bezwodnikiem kwasu ftalowego, wskutek czego dalsza krystalizacja przebiega bardzo powoli, umożliwiając uzyskanieżądanego efektu w postaci cienkich, drobnych kryształów rozchodzących się symetrycznie względem ośrodka krystalizacji. W wyniku otrzymuje się powłokę lakierniczą z krystalicznym wzorem zdobniczym w postaci promieniowej siatki, przy czym otrzymane kryształy utworzone wewnątrz powłoki stanowią formy dwuwymiarowe. Należy przy tym zaznaczyć, że znane jest stosowanie węglowodorów na przykład benzyny lakowej, mieszaniny węglowodorów z frakcji pogazowej — jako rozcieńczalników do lakierów nitrocelulozowych, jednak spełniały one dotychczas wyłącznie rolę rozcieńczalników nie mając wpływu na fizykę procesu krystalizacji.

Ponadto okazało się, że żądane własności lakieru wytwarzanego sposobem według wynalazku można uzyskać wyłącznie przez stosowanie benzenu, toluenu lub ksylenu, albo ich mieszanin w ściśle określonym stosunku wagowym zawartym w granicach od 30 do 70% wagowych roztworu nitrocelulozy. Natomiast zarówno dodatek innych składników występujących w stosowanych dotychczas rozpuszczalnikach węglowodorowych, albo też zmiana ich procentowej zawartości nie prowadzi do żądanych efektów. Okazało się bowiem, że dobór jakości i ilości węglowodorów musi zapewnić ich współudział w krystalizacji w czasie odparowywania rozpuszczalników, przy czym w lakierze wytwarzanym sposobem według wynalazku nie można stosować wyłącznie nitrocelulozy wysoko-wiskozowej, ponieważ na wysychającym lakierze tworzy się wówczas błonka powierzchniowa, opóźniająca wyparowywanie rozpuszczalników i powodująca zahamowanie krystalizacji. Nie można również stosować obok innych rozpuszczalników powszechnie używanego acetonu, gdyż jego niska temperatura wrzenia i duża lotność powoduje wytrącanie się kryształów w postaci drobnych kryształków i w postaci form nieskrystalizowanych, a tym samym zmętnienie powłoki lakierniczej. Również użycie dużej ilości rozpuszczalników wysokowrzących na przykład octanu butylu, octanu amylu lub wyższych alkoholi, na przykład alkoholu amylowego, powoduje zbyt długotrwały proces krystalizacji, w wyniku czego na powłoce występują wydzielone kryształy, na przykład w postaci słupów, oddzielone od siebie pustymi powierzchniami.

Badania wykazały również, że dużą rolę przy wytwarzaniu lakieru krystalizującego sposobem według wynalazku odgrywa odpowiedni dobór zawartości i gatunku nitrocelulozy, który powinien zapewnić powstanie błony o grubości kilku, a najwyżej kilkunastu mikronów. Przy zbyt grubej błonie kryształy wytrącają się w postaci amorficznej dając powłokę matową.

Sposób wytwarzania krystalizującego lakieru nitrocelulozowego, zwłaszcza do szklanych ozdób choinkowych według wynalazku polega na dodaniu do roztworu zawierającego od 10 do 20% wagowych nitrocelulozy, najkorzystniej mieszaniny nitrocelulozy niskowiskozowej i wysokowiskozowej w stosunku 60:40% wagowych w znanych rozpuszczalnikach, najkorzystniej w octanie amylu, butylu lub etylu oraz alkoholu etylowym i butylowym — 30 do 70% wagowych benzenu, toluenu lub ksylenu albo ich mieszaniny oraz 6—10% wagowych bezwodnika kwasu ftalowego.

Bezwodnik kwasu ftalowego w postaci suchej lub rozpuszczony w benzenie, toluenie albo ksylenie, najkorzystniej jest dodawać bezpośrednio, albo najwyżej na kilkanaście godzin przed użyciem lakieru, ponieważ w przeciwnym przypadku może nastąpić reakcja chemiczna między związkiem krystalizującym i niektórymi rozpuszczalnikami, zmieniająca własności lakieru.

Do lakieru wytwarzanego sposobem według wynalazku mogą być ponadto dodawane inne znane rozpuszczalniki na przykład etyloglikol, a także plastyfikatory uplastyczniające błonkę, na przykład ftalan dwubutylu, trójkrezylofosforan itp.

Przykład.

2 g nitrocelulozy wysokowiskozowej i 5 g nitrocelulozy niskowiskozowej rozpuszcza się w mieszaninie rozpuszczalników zawierającej 20 g octanu amylu lub octanu butylu, 10 g octanu etylu, 5 g alkoholu etylowego i 10 g alkoholu butylowego, a następnie do tak przygotowanego lakieru dodaje się na kilka godzin przed użyciem roztwór 2,5 g bezwodnika kwasu ftalowego w 50 g toluenu lub ksylenu.

Po wymieszaniu i pokryciu powierzchni szkła cienką warstwą lakieru następuje w czasie odparowywania rozpuszczalników wytrącenie się zarodków krystalizujących, wokół których powstają symetrycznie kryształy w postaci igieł tworzące siatkę promieniową. Po wyschnięciu otrzymuje się powłokę lakierniczą z wzorem zdobniczym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania lakieru krystalizującego, zwłaszcza do szklanych ozdób choinkowych na bazie nitrocelulozy rozpuszczonej w octanie amylu, butylu, etylu, alkoholu etylowym lub butylowym albo ich mieszaninie oraz bezwodnika kwasu ftalowego jako związku krystalizującego, znamienny tym, że do lakieru dodaje się benzenu, toluenu, ksylenu lub ich mieszaninę w ilości od 30 do 70% wagowych w stosunku do roztworu nitrocelulozy, w celu wytworzenia ośrodków krystalicznych powolnej krystalizacji.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się mieszaninę nitrocelulozy, zawierającej nie więcej niż 40% wagowych nitrocelulozy wysokowiskozowej.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że bezwodnik kwasu ftalowego w postaci suchej lub rozpuszczony w benzenie, toluenie, ksylenie lub ich mieszaninie dodaje się do roztworu nitrocelulozy bezpośrednio lub na kilka dni przed użyciem.