

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60441

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.IV.1967 (P 119 980)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.VIII.1970

Kl. 22 g, 5/08

MKP C 09 d, 5/08

UKD

Współtwórcy wynalazku: doc. dr Ludwik Chromy, mgr inż. Jerzy
Polaczy, mgr inż. Edward Śmieszek

Właściciel patentu: Instytut Badawczo-Projektowy Przemysłu Farb
i Lakierów, Gliwice (Polska)

Farba antykorozyjna

1

Przedmiotem wynalazku jest farba antykorozyjna, zawierająca w swym składzie inhibitor korozji amidoaminę tłuszczową. Farby takie służą do gruntowego malowania przedmiotów, urządzeń i konstrukcji metalowych, szczególnie żelaznych i stalowych, narażonych na oddziaływanie czynników korozyjnych w celu zabezpieczenia ich przed korozją oraz utworzenia podkładu pod nawierzchniowe powłoki ochronne.

Niektóre farby antykorozyjne zawierają inhibitory korozji zwiększające działanie ochronne powłok lakierowych. Znanie są nieorganiczne i organiczne substancje chemiczne, które wykazują działanie inhibitujące. Spośród produktów reakcji kwasów tłuszczowych i amin proponowano w opisie patentowym NRF nr 1188751 stosowanie amidoamin otrzymanych z kwasów: laurynowego, palmitynowego, stearynowego, oleinowego, linolowego, lignocerynowego, rycynolowego, erukowego, arachidowego i behenowego oraz dwuamin i trójamin. Amidoaminy otrzymane z kwasów tłuszczowych oraz dwuamin i trójamin można podzielić na dwie grupy: amidoaminy otrzymane z czystych, wyodrębnionych kwasów tłuszczowych oraz otrzymane z mieszanin kwasów tłuszczowych jednego oleju. Własności inhibitujące pierwszej grupy amidoamin są ogólnie znacznie lepsze od drugiej. Wspólną i zasadniczą wadą inhibitorów grupy pierwszej to trudności surowcowe wynikające z konieczności stosowania wyodrębnionych kwasów tłuszczowych.

2

Wyodrębnienie tych kwasów wymaga przeprowadzenia bardzo starannych operacji technologicznych, najczęściej frakcjonowanej destylacji próżniowej. Stosowanie takich inhibitorów do powłok lakierowych jest więc nieuzasadnione ekonomicznie. Poza tym, niektóre znane amidoaminy, np. wytwarzane z nasyconych kwasów tłuszczowych lub kwasów o małej ilości wiązań podwójnych wpływają niekorzystnie na własności powłok lakierowych, przedłużając np. ich czas schnięcia. Takie inhibitory, mimo tego, że posiadają dobre własności inhibitujące nie znajdują zastosowania do farb, a stosuje się je, jak to przedstawiono w opisie patentowym NRF 1188751 do niewysychających środków antykorozyjnych wytwarzanych z olejów mineralnych lub wosków. Farby zawierające znane amidoaminy z nierozdzielanych kwasów tłuszczowych, np. kwasów tłuszczowych oleju lnianego i trójamin wykazują słabsze działanie ochronne od farb zawierających amidoaminy z kwasów wyodrębnionych.

Celem wynalazku było opracowanie farby antykorozyjnej wykazującej dobre i długotrwałe działanie inhibitujące.

Stwierdzono nieoczekiwanie, że wymagania te spełnia farba z dodatkiem amidoaminy, produktu reakcji kwasów tłuszczowych oleju talowego i dwuetylenotrójaminy w stosunku molowym od 1:1 do 2:1

Amidoaminę talową otrzymuje się z łatwo dostępnego surowca — nierozdzielonych kwasów tłuszczowych oleju talowego, przez kondensację 1 do 2

moli tych kwasów i 1 mola dwuetylenotrójaminy w temperaturze 160 do 210°C.

Farby otrzymuje się jedną ze znanych metod, przy czym amidoaminę talową w ilości 0,1 do 7 części wagowych, najkorzystniej 0,2 do 5 części wagowych w przeliczeniu na substancję powłokotwórczą farby, lub jej roztwór w rozpuszczalnikach organicznych osadza się przez mieszanie na pigmentach i/lub wypełniaczach lub wprowadza ją do substancji błonotwórczej, lub do utartej pasty pigmentów i/lub wypełniaczy, lub do gotowej farby. Poza amidoaminą talową w skład farby wchodzi znane pigmenty i/lub wypełniacze, substancje błonotwórcze, rozpuszczalniki i środki pomocnicze.

Powłoki z takich farb mają co najmniej tak dobre własności antykorozyjne jak powłoki z farb z dodatkiem amidoamin z czystych kwasów tłuszczowych. W wielu przypadkach własności te są nawet lepsze, a w każdym przypadku znacznie lepsze od farb z dodatkiem amidoamin wytwarzanych z innych niewyodrębnionych kwasów tłuszczowych. Dodatek tej amidoaminy w ilości 0,1 do 7 części wagowych, najkorzystniej 0,2 do 5 części wagowych w przeliczeniu na substancję powłokotwórczą farby nie powoduje przedłużenia czasu wysychania powłok. Dodatkową, nieoczekiwaną zaletą farb będących przedmiotem wynalazku jest brak objawów „kożuszenia” farb olejnych i syntetycznych modyfikowanych olejami, mała skłonność do osadzania się pigmentów w farbách oraz gęstnienia farb. Należy to przypisać specyficznemu wpływowi amidoaminy talowej.

Przeprowadzono badania 4 modelowych farb, z których każda zawiera inny inhibitor korozji z grupy amidoamin tłuszczowych.

Wszystkie farby wytworzono w oparciu o żywicę ftalową modyfikowaną olejem lnianym z dodatkiem 2 części wagowych inhibitora.

Farba A zawiera jako inhibitor produkt kondensacji dwuetylenotrójaminy i kwasów tłuszczowych oleju talowego.

Farba B — produkt kondensacji dwuetylenotrójaminy i kwasów tłuszczowych oleju lnianego.

Farba C — produkt kondensacji dwuetylenotrójaminy i kwasu rycynenowego.

Farba D — produkt kondensacji dwuetylenotrójaminy i kwasu oleinowego.

Powyższe farby naniesiono na płytki stalowe, które eksponowano przez 12 miesięcy w atmosferze przemysłowej. Przez cały czas ekspozycji, okresowo oceniano stan powłok. Ogólny stopień zniszczenia powłok oblicza się jako średnią z dziewięciu obserwowanych postaci zniszczenia (rdzewienie, spęcherzenie, spękanie powierzchniowe, spękanie wgłębne, utrata połysku itd.) uwzględniając współczynniki ważności poszczególnych rodzajów zniszczeń. Współczynniki te preferują przede wszystkim własności antykorozyjne powłok; dla rdzewienia współczynnik wynosi 7, a dla innych rodzajów zniszczeń 1 do 2. Dlatego też różnica oceny 0,2 jednostek w skali 1 do 5 jest już podstawą do klasyfikacji porównawczej powłok.

Wyniki badań podano w tablicy, wartości cyfrowe zniszczenia podano w skali 1 do 5, gdzie 1 to 100% zniszczenia, a 5 oznacza brak zniszczenia.

Badane farby Czas badań				
	A	B	C	D
2 miesiące	4,9	4,9	4,9	4,9
4 miesiące	4,9	4,7	4,9	4,8
6 miesięcy	4,2	4,0	4,2	4,0
8 miesięcy	3,6	3,0	3,6	3,1
10 miesięcy	3,0	2,5	3,0	2,7
12 miesięcy	3,0	2,0	2,9	2,3

Z wyników podanych w tablicy widać, że powłoki z farb według wynalazku (A) zawierające amidoaminę talową mają co najmniej tak samo dobre własności antykorozyjne jak farba zawierająca amidoaminę z czystego, wyodrębnionego kwasu rycynenowego (C), lepsze niż farba zawierająca amidoaminę z czystego, wyodrębnionego kwasu oleinowego (D) i znacznie lepsze niż farba zawierająca amidoaminę z niewyodrębnionych kwasów tłuszczowych oleju lnianego (B). Powyższe wyniki zostały potwierdzone w czasie badań elektrochemicznych powłok z tych farb w środowisku 3% roztworu NaCl, gdzie stwierdzono, że potencjał płytek stalowych pokrytych powłokami z farb zawierających amidoaminę talową jest bardziej przesunięty od potencjału korozyjnego stali niż w przypadku powłok z innymi amidoaminami tłuszczowymi. Również inne testy korozyjne, np. w komorze aerozolowej dały podobne rezultaty.

W przykładach podano receptury farb będących przedmiotem wynalazku.

Przykład I.

zółcień cynkowa	18,0	części wagowych
czerwień żelazowa	22,0	„
50% roztwór amidoaminy talowej w toluenie	4,0	„
75% roztwór żywicy alkidowej w benzynie lakowej	20,0	„
75% roztwór stopu żywicy fenolowej z olejem lnianym i tungowym, w ksylenie	16,0	„
ksylen	1,9	„
benzyna lakowa	16,0	„
Sykatywa olejno-żywiczna PbO 10%	0,7	„
Sykatywa olejno-żywiczna Mn 2%	0,7	„
Sykatywa olejno-żywiczna Co 1,5%	0,7	„
	100,0	części wagowych

Przykład II.

czerwień żelazowa	30,00	części wagowych
50% roztwór amidoaminy talowej w toluenie	4,60	"
75% roztwór plastyfikowanej żywicy alki-dowej styrenowanej w ksylene	46,60	"
benzyna lakowa	15,00	"
talk	2,00	"
ksylen	1,77	"
naftenian kobaltu Co 3%	0,03	"
	100,00	części wagowych

Przykład III.

pył cynkowy	60,0	części wagowych
biel cynkowa	15,00	"
50% roztwór amidoaminy talowej w toluenie	3,4	"

60% stop żywicy fenolowej z olejem lnia-no-tungowym w mieszaninie benzyna lakowa : ksylen = 3 : 1	21,0	części wagowych
benzyna lakowa	0,1	"
sykatorywa olejno-żywiczna Pb-Mn 12%	0,5	"
	100,0	części wagowych

Zastrzeżenia patentowe

1. Farba antykorozyjna zawierająca pigmenty i/lub wypełniacze, substancje błonotwórcze i środki pomocnicze oraz inhibitor korozji w postaci amidoaminy tłuszczowej, **znamienna tym**, że zawiera amidoaminę talową, wytworzoną przez kondensację dwuetylenotrójaminy z kwasami tłuszczowymi oleju talowego w stosunku molowym od 1 : 1 do 1 : 2.

2. Farba antykorozyjna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera amidoaminę talową w ilości 0,1 do 7 części wagowych, najkorzystniej 0,2 do 5 części wagowych w przeliczeniu na substancję powłokotwórczą.