

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48 423

BIBLIOTEKA

Patent dodatkowy
do patentu 43451

Zgłoszono: 07. VIII. 1963 (P 102 318)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. IX. 1964

Kl. ~~27A, 5~~

22g, 3/64
MKP C 09 d 3/64

UKD

Twórca wynalazku: Józef Smoczyński

Właściciel patentu: Krakowska Fabryka Kabli, Kraków (Polska)

Sposób wytwarzania lakieru elektroizolacyjnego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania lakieru elektroizolacyjnego z kwasu tereftalowego i alkoholi wielowodorotlenowych.

Sposobem według patentu nr 43451, lakier elektroizolacyjny wytwarza się przez estryfikację kwasu tereftalowego w obecności chlorku cynkowego i octanu wapniowego w temperaturze około 200°C początkowo mieszaniną glikolu etylenowego i dwuetylenowego we wzajemnym stosunku ilościowym 1 : 1 — 2 : 1, przy czym na 1 część wagową kwasu tereftalowego stosuje się 0,7–1 części wagowych mieszaniny glikoli. Następnie dodaje się glicerynę w ilości 1 części wagowej na 3–4 części wagowych mieszaniny glikoli utrzymując temperaturę 200°C. Otrzymaną klarowną żywicę poddaje się destylacji próżniowej z dodatkiem małej ilości kwasu adypinowego, przy temperaturze do 250°C w ciągu kilku godzin, po czym otrzymany produkt rozpuszcza się w mieszaninie krezolu i solventnafty.

Przy stosowaniu sposobu wytwarzania lakieru elektroizolacyjnego z kwasu tereftalowego według patentu nr 43451 uzyskuje się wprawdzie lakier o wysokiej odporności na podwyższone temperatury do 155°C, ale dla uzyskania optymalnych własności powłoki, druty miedziane i aluminiowe pokryte tym lakierem należy wypalać, w zależności od średnicy drutu emaliowanego, w granicach temperatur 350–450°C co połączone jest ze zwiększonym zużyciem energii elektrycznej i częstymi usz-

2

kodzeniami maszyn emalierskich. Dla uzwojeń wielu maszyn i aparatów elektrycznych jest nie tylko wymagana wysoka odporność na podwyższone temperatury, ale także pożądana jest zwiększona odporność na oleje i wodę i bardzo dobre własności mechaniczne i elektryczne.

Stwierdzono, że przez zmianę podanego w opisie patentu głównego nr 43451 wzajemnego stosunku alkoholi trójwodorotlenowych do glikoli na korzyść tych pierwszych, uzyskuje się lakier o temperaturze wypalania w piecach emalierskich 300–400°C. Częściowa lub całkowita zamiana w recepturze lakieru gliceryny na trójmetylopropan podwyższa mechaniczne, chemiczne i elektryczne własności powłok. Częściowa zamiana katalizatora w procesie estryfikacji przez zastosowanie kwasu solnego w zamian octanu wapnia pozwala na przyspieszenie procesu estryfikacji, a w rezultacie skrócenie czasu estryfikacji o kilka godzin. Celem podwyższenia termoplastyczności żywicy tereftalowej pomija się przy destylacji niewielki dodatek kwasu adypinowego względnie dodaje się małą ilość bezwodnika ftalowego. W wyniku zastosowania zmian według wynalazku uzyskuje się lakier elektroizolacyjny tereftalowy o bardzo dobrych własnościach technologicznych i o zwiększonej wod- i olejo- odporności i w dalszym ciągu odporny na podwyższone temperatury do 155°C.

Sposób według wynalazku polega na estryfikacji

w trzech etapach w temperaturze około 200°C kwasu tereftalowego mieszaniną glikolu etylenowego, dwuetylenowego, gliceryny i trójmetylopropanu w obecności chlorku cynkowego i kwasu solnego jako katalizatorów. Jedną część wagową kwasu tereftalowego ogrzewa się z 1,4–1,8 częściami wagowymi mieszaniny glikolu etylenowego, gliceryny i trójmetylopropanu, przy wzajemnym stosunku alkoholi w mieszaninie 1–1,5 : 0–1 : 1,5–2,5 w obecności kwasu solnego i chlorku cynkowego jako katalizatorów. Następnie po sklarowaniu się mieszaniny reakcyjnej dodaje się 0,5–0,7 części wagowych kwasu tereftalowego i 0,35–0,55 części wagowych glikolu etylenowego, oraz nową porcję katalizatora, utrzymując mieszaninę w temperaturze 195–205°C. Po ponownym sklarowaniu się mieszaniny reakcyjnej dodaje się do niej 0,4–0,6 części wagowych kwasu tereftalowego oraz 0,15–0,35 części wagowych glikolu dwuetylenowego. Po sklarowaniu się mieszaniny reakcyjnej utrzymuje się temperaturę nieco powyżej 200°C w ciągu 2–4 godzin i otrzymaną klarowną żywicę po ewentualnym dodaniu bezwodnika ftalowego poddaje się w ciągu kilku godzin destylacji próżniowej do temperatury 230–250°C, a produkt rozpuszcza się w rozpuszczalnikach organicznych takich jak krezol, solvent-nafta i alkohole.

Przykład: Do mieszaniny 54 g trójmetylopropanu, 36 g gliceryny i 45 g glikolu etylenowego dodaje się 81 g kwasu tereftalowego i całość ogrzewa się w obecności około 0,7 g kwasu solnego, około 0,7 g chlorku cynkowego w temperaturze około 200°C do momentu wyklarowania mieszaniny reakcyjnej. Po wyklarowaniu się mieszaniny reakcyjnej dodaje się 50 g kwasu tereftalowego i 36 g glikolu etylenowego i ogrzewa w dalszym ciągu w tej samej temperaturze w obecności nowej porcji katalizatora w ilości 0,7 g kwasu solnego i 0,7 g chlorku cynkowego aż do momentu ponownego wyklarowania się mieszaniny reakcyjnej. Po powtórnym wyklarowaniu, dodaje się 45 g kwasu tereftalowego, 18 g glikolu, dwuetylenowego i ogrzewa w dalszym ciągu w temperaturze 200°C do ponownego wyklarowania mieszaniny reakcyjnej. Następnie ogrzewa się całość w ciągu 3 godzin w temperaturze 205–210°C i poddaje z kolei destyla-

cji próżniowej przy ciśnieniu 60 mm Hg do osiągnięcia temperatury 230–250°C. Uzyskany produkt rozpuszcza się w mieszaninie krezolu, solvent nafty i alkoholu butylowego tak, by zawartość suchej substancji wynosiła 35–45%, a następnie roztwór ten sączy się i odwirowuje. Tak otrzymany elektroizolacyjny lakier odznacza się dobrymi własnościami technologicznymi i może być użyty do emaliowania drutów miedzianych i aluminiowych okrągłych i płaskich.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania lakieru elektroizolacyjnego według patentu nr 43451 przez estryfikację w temperaturze 200°C kwasu tereftalowego alkoholami wielowodorotlenowymi w obecności katalizatorów, destylację próżniową otrzymanej żywicy i rozpuszczenie jej w rozpuszczalniku organicznym, znamienny tym, że 1 część wagową kwasu tereftalowego ogrzewa się z 1,4–1,8 częściami wagowymi mieszaniny glikolu etylenowego, gliceryny i trójmetylopropanu, przy wzajemnym stosunku alkoholi w mieszaninie 1–1,5 : 0–1 : 1,5–2,5, w obecności kwasu solnego i chlorku cynkowego jako katalizatorów, następnie po sklarowaniu się mieszaniny reakcyjnej dodaje się 0,5–0,7 części wagowych kwasu tereftalowego i 0,35–0,55 części wagowych glikolu etylenowego oraz nową porcję katalizatora, utrzymując mieszaninę w temperaturze około 200°C, a po ponownym sklarowaniu się mieszaniny reakcyjnej dodaje się do niej 0,4–0,6 części wagowych kwasu tereftalowego oraz 0,15–0,35 części wagowych glikolu dwuetylenowego i po sklarowaniu się mieszaniny reakcyjnej utrzymuje się temperaturę nieco powyżej 200°C w ciągu 2–4 godzin, zaś otrzymaną klarowną żywicę po ewentualnym dodaniu bezwodnika ftalowego poddaje się w ciągu kilku godzin destylacji próżniowej do temperatury 230–250°C a produkt rozpuszcza się w mieszaninie organicznych rozpuszczalników.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w procesie estryfikacji kwasu tereftalowego zastrępuje się całkowicie glicerynę trójmetylopropanem.