



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 30.IV.1964 (P 104 418)

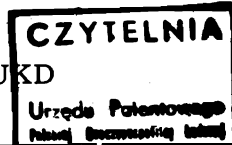
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11.IV.1967

Kl. 57 b, 10

MKP G 03 c

1/72



Współtwórcy wynalazku: prof. Kornel Wesołowski, mgr Mieczysław So-
kołowski, mgr Aleksandra Sokołowska

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska (Katedra Metaloznaw-
stwa), Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania jednolitych warstw fotooporowych dla celów elektrofotografii i kserografii

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarza-
nia jednolitych warstw fotooporowych dla celów
elektrofotografii, kserografii i innych, polegający
na zastosowaniu polikondensatów wielopierście-
niowych fenoli z aldehydami.

Znane jest zastosowanie syntetycznych żywic
organicznych do sporządzania materiałów świa-
tłoczułych w elektrofotografii, takich na przy-
kład jak — poliwinylkarbazol, polikondensat
antracenu, czy też polikondensat węglowodorów
aromatycznych z aldehydami. Mają one tę zaletę
w stosunku do pozostałych materiałów (selen bez-
postaciowy, tlenek cynku, siarka, antracen itd.),
że jako związki błonotwórcze tworzą bez jakich-
kolwiek dodatków jednolitą warstwę światłoczułą,
wymaganą w technice. Użyta do tego celu żywicę
rozpuszcza się w lotnym rozpuszczalniku orga-
nicznym, po czym roztworem tym oblewa się od-
powiednią płytę metalową dowolnego formatu na
wirówce.

Po wysuszeniu tak spreparowana płyta jest go-
towa do użytku w procesie elektrofotograficznym.
Otrzymane w ten sposób warstwy posiadają wy-
starczające własności mechaniczne, są odporne na
wilgoć, bezziańiste, nie zawierają żadnych za-
wiesin, oraz wytrzymują duże natężenia pola
elektrycznego bez przebicia. Czułość ich jest ni-
ska, a własna barwoczułość nie przekracza fio-
letu. Stosuje się sensybilizację optyczną barwin-
kami organicznymi która jednak daje bardzo słab-

2

be rezultaty. Czułość ogólną podwyższa się bardzo
silnie tworzeniem akceptor — donator komplek-
sów przez dodatek kwasów Levy'ego. Ma to jed-
nak tę wadę, że zmniejsza ciemnicowy opór, cza-
sem aż do uniemożliwienia otrzymania obrazu.

Brak jest wśród materiałów nadających się do
otrzymywania jednolitych warstw światłoczułych,
takich które byłyby tanie, o nieskomplikowanym
procesie wytwarzania i miałyby łatwą do mody-
fikacji strukturę chemiczną, która przez odpo-
wiednie zmiany umożliwiałaby w szerokim zakre-
sie regulację własności optycznych (barwoczułość),
elektrycznych (opór ciemnicowy) i mechanicznych
(przyczepność do podłoża).

Używane w technice tanie polikondensaty hy-
droksybenzenu z formaldehydem nie wykazują
wewnętrznego efektu fotoelektrycznego. Okazało
się jednak, że w przypadku zastosowania zamiast
hydroksybenzenu odpowiednich wielopierścienio-
wych fenoli można uzyskać polikondensaty z for-
maldehydem, spełniające wiele warunków wyma-
ganych od materiałów światłoczułych w elektro-
fotografii, co stanowi istotę niniejszego wynalazku.

Materiał światłoczuły otrzymany sposobem we-
dług wynalazku ma bardzo dobre własności me-
chaniczne jak wytrzymałość na ścieranie i ela-
styczność. Spowodowane to jest głównie tym, że
zastosowane komponenty zawierają prawie wy-
łącznie makrocząsteczki liniowe. Grupy hydrokso-
lowe nadają doskonałą przyczepność do metalo-

wego podłoża i nie zmieniają zbytnio hydrofobowości ani oporu ciemnicowego.

Przed wszystkim jednak duża możliwość zmian podstawników pochodnej fenolowej umożliwia niemalże dowolną regulację z zakresu absorpcji światła. Można tę absorpcję, a co za tym idzie barwoczułość, przesuwając wzdłuż całego zakresu widma jak również, można ją otrzymywać mniej lub więcej selektywną. Związki te łączą w sobie cechy barwnika i żywicy.

Przez zastosowanie sposobu według wynalazku do wytwarzania warstw fotooporowych uzyskuje się bardzo duży asortyment barwoczułości.

Proces wytwarzania jednolitych warstw fotooporowych według wynalazku przebiega w łagodnych warunkach. Syntezę można prowadzić w dowolnych urządzeniach stosowanych na przykład do otrzymywania żywicy bakelitowej. Otrzymany produkt oczyszcza się przez przemywanie wodą destylowaną lub zdejonizowaną do stałego oporu elektrycznego wody a następnie wytrąca. Wynalazek jest objaśniony szczegółowo na podstawie przykładów zastosowania kilku odmian sposobu.

Przykład I. Do naczynia szklanego albo stalowego nierdzewnego, ogrzewanego na łaźni wodnej i zaopatrzonego w mieszadło wolnoobrotowe (70 obr/min), w chłodnicę zwrotną i zamknięty wlot wprowadza się: 1000 części wagowych naftolu, 3000 części wagowych 50%-owego kwasu octowego, 2500 części wagowych formaliny oraz 200 części wagowych kwasu fosforowego stężonego.

Następnie zamyka się naczynie, uruchamia mieszadło i obieg wody w chłodnicy, po czym ogrzewa na łaźni wodnej do temperatury wrzenia wody i prowadzi proces polikondensacji w ciągu 10 godzin. Po tym czasie zawartość wyjmuję się z naczynia możliwie na gorąco i oddzieloną półstałą żywicę zalewa zimną wodą. Ostudzoną żywicę rozrabia się i przemywa wodą destylowaną, zdejonizowaną do stałego oporu elektrycznego, a następnie wytrąca.

Wysuszoną i rozdrobnioną żywicę rozpuszcza

się w dioksanie w stosunku 1000 części wagowych żywicy do 5000 części wagowych dioksanu po czym roztwór przesącza się i nanosi na blachę metalową np. aluminiową na wirówce o 50 obr/min.

5 Tak przygotowana płyta po wysuszeniu w temperaturze 80°C przez 6 godzin nadaje się do użycia w procesie elektrofotograficznym lub kserograficznym.

Przykład II. W urządzeniu wyżej opisanym umieszcza się: 2000 części wagowych dwunaftolu, 3000 części wagowych 50%-owego kwasu octowego, 2500 części wagowych formaliny i 200 części wagowych kwasu fosforowego stężonego.

Dalsze postępowanie prowadzi się w sposób analogiczny jak w przykładzie I.

Przykład III. W urządzeniu wyżej opisanym umieszcza się: 2000 części wagowych dwuhydroksyperylenu, 6000 części wagowych 50%-owego kwasu octowego, 2500 części wagowych formaliny i 200 części wagowych kwasu fosforowego stężonego.

Dalsze postępowanie prowadzi się w sposób analogiczny jak w przykładzie I.

Zastrzeżenie patentowe

25 Sposób wytwarzania jednolitych warstw fotooporowych do celów elektrofotografii i kserografii, znamienny tym, że jako materiał światłoczuły stosuje się produkt polikondensacji wielopierścieniowych fenoli z aldehydami w obecności katalizatorów kwaśnych lub alkalicznych, otrzymany przez polikondensację 1000—2000 części wagowych naftolu, dwunaftolu lub dwuhydroksyperylenu, 3000—6000 części wagowych 50%-owego kwasu octowego, 2500 części wagowych formaliny i 200 części wagowych stężonego kwasu fosforowego w temperaturze około 100°C w ciągu 10 godzin a następnie oczyszczony przez przemywanie wodą destylowaną zdejonizowaną do stałego oporu elektrycznego, rozpuszcza się w dioksanie w stosunku 100 części wagowych żywicy do 500 części wagowych dioksanu i nanosi się na metalową blachę a w końcu suszy w temperaturze 80°C w czasie sześciu godzin.