

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67000

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 57e,5/00

Zgłoszono: 26.II.1968 (P 125 467)

Pierwszeństwo: _____

MKP G03g 5/00

Opublikowano: 20.I.1973

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Eugeniusz Dowkan, Jan Kulesza, Aleksandra Sokołowska, Mieczysław Sokołowski, Jerzy Tomaszewski, Kornel Wesołowski, Waldemar Widor

Współwłaściciele patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska) Wojewódzkie Biuro Geodezji i Urzędzeń Rolnych, Warszawa (Polska)

Sposób otrzymywania materiału służącego do wytwarzania proszków wywołujących obrazy elektrograficzne

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania materiału służącego do wytwarzania proszków wywołujących obrazy elektrograficzne.

Dotychczas do wywoływania obrazów elektrograficznych i elektrofotograficznych stosuje się mieszaniny pigmentu lub barwnika oraz sproszkowanej żywicy, bądź sproszkowany stop pigmentu lub barwnika z żywicą.

Ziarna tych proszków jednakże są niejednorodne i niejednolite w wyniku czego mają one różne własności elektryczne w różnych miejscach, ponieważ np. pigment ładuje się przez tarcie do innego potencjału niż żywica. Wpływa to na różny stopień współdziałania proszku z naładowaną płytą światłoczułą powodując zadymianie oraz obniżenie kontrastu obrazu.

W przypadku stosowania proszków wywołujących w postaci mieszaniny pigmentu ze zmieloną żywicą występuje segregacja składników uniemożliwiająca otrzymywanie standartowych obrazów. Natomiast proszki w postaci zmielonego stopu mają tę wadę, że ich własności fizyko-chemiczne, a szczególnie tryboelektryczne ulegają zmianom w czasie, co jest spowodowane dyfuzją i sekupalizacją składników. Wynika to stąd, że zmieszane i stopione składniki tworzą roztwór tylko w wysokiej temperaturze, natomiast po ochłodzeniu do temperatury pokojowej stanowią roztwór przesycony, a więc układ metastabilny. Stanowi to poważną wadę, szczególnie w przypadku proszków sporządzonych na bazie polistyrenu. Proszki sporządzone w ten sposób

2

zmieniają stale swe własności elektryczne i optyczne w czasie składowania.

Materiał służący do otrzymywania proszków wywołujących powinien być substancją błonotwórczą, rozpuszczalną w prostych rozpuszczalnikach, najlepiej niepalnych i nietoksycznych, substancją w stanie stałym na tyle kruchą, aby łatwo dawała się ona mielić na ziarna o średnicy mniejszej od 10 μ oraz o temperaturze mięknięcia na tyle wysokiej, żeby w czasie mielenia nie sklejała się, a na tyle niskiej, żeby można było obraz utrwalić termicznie bez żółknięcia papieru. Materiał ten powinien być barwny lub powinien wykazywać zdolność do zabarwiania na dowolny kolor.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu otrzymywania materiału, z którego po zmieleniu możnaby było wytwarzać proszki do wywoływania spełniające wyżej określone warunki, a szczególnie wykazujące stabilność własność tryboelektrycznych i jednorodność.

Sposób według wynalazku polega na tym, że na sól organicznego polikwasu o wzorze ogólnym 1, w którym R oznacza podstawioną, lub niepodstawioną resztę aromatyczną, a n oznacza liczbę całkowitą 3—1000, w roztworze wodnym działa się barwnikiem zasadowym w postaci soli oraz solą metalu II lub III lub IV-wartościowego, przy czym następuje synteza nierozpuszczalnego w wodzie związku o wzorze ogólnym 2, w którym R₁ oznacza podstawioną lub niepodstawioną resztę aromatyczną, a R₂ oznacza resztę alifatyczną, lub aromatyczną lub atom wodoru R₃ oznacza resztę barwnika zasadowego, Me oznacza jon metalu a n oznacza lic-

bę całkowitą od 1 do 500. Związek ten odsącza się, suszy i po krótkim mieleniu można go używać do wywoływania. Organiczny polikwas nadaje temu związkowi własności błonotwórcze, barwnik nadaje barwę, a jon metalu określone własności fizykochemiczne jak temperaturę topnienia, rozpuszczalność i własności tryboelektryczne.

Stosując różne warianty struktury chemicznej tego związku można otrzymywać materiał o różnym zabarwieniu i własnościach elektrycznych. Składniki błonotwórczy i barwotwórczy związku są związane siłami wiązania kowalently-jonowego zapewniając jednolitość materiału w odróżnieniu od proszków stopowych, na przykład na bazie polistyrenu. Otrzymany w ten sposób materiał ma tę dodatkową zaletę, że wytrąca się w bardzo rozdrobnionej postaci tak, że czas mielenia go na proszek wywołujący jest szczególnie krótki, kilkadziesiąt razy krótszy aniżeli w przypadku proszku stopowego na bazie polistyrenu.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładach wykonania, które jednakże nie ograniczają zakresu stosowania wynalazku.

Przykład I. Rozpuszcza się w 500 ml wody 100 g soli amonowej kwasu polimetylenosalicylowego otrzymanego przez polikondensację kwasu salicylowego z formaldehydem użytych w takich ilościach, że stosuje się od 30% nadmiaru formaldehydu w stosunku do ilości stechiometrycznej aż do ilości stochiometrycznej, przy czym reakcję prowadzi się wobec kwaśnych katalizatorów w sposób konwencjonalny, 5 g rodaminu rozpuszcza się w 100 ml wody, 12 g chlorku antymonowego rozpuszcza się w 100 ml 25% kwasu solnego. Wszystkie trzy roztwory zlewa się ze sobą cienkimi strumieniami, silnie mieszając. W razie potrzeby doprowadza się amoniakiem lub kwasem solnym do obojętnego pH zawiesiny. Wytrącony związek kompleksowy odsącza się, płucze wodą i suszy. Następnie miele się przez 5–30 minut w młynie kulowym, po czym proszek jest gotowy do użycia.

Otrzymany proszek pęcznieje i rozpuszcza się, a zatem daje się utrwać w parach alkoholu etylowego (n.p. denaturacie) posiada temperaturę mięknięcia, a zatem daje się utrwać w temperaturze 180°C, w zetknięciu ze szkłem ładuje się ujemnie, posiada selektywną absorpcję, której maksimum przypada na 5550 Å i 5170 Å. Przebieg reakcji przedstawiono na schemacie 1. Proszek otrzymany z tego materiału przewyższa proszki stopowe, na przykład proszki na bazie polistyrenu stabilnością własności elektrycznych, oraz tym, że można go utrwać w nietoksycznym alkoholu za-

miast w szkodliwym tri. Ponadto proszku o tak selektywnej absorpcji nie można otrzymać jako proszek stopowy. Selektowna absorpcja kwalifikuje proszek do zastosowania w substraktywnej metodzie reprodukcji barwnej.

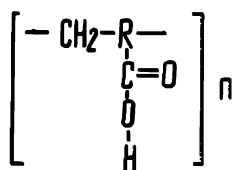
Przykład II. Rozpuszcza się w 500 ml wody 100 g soli amonowej kwasu polimetylenosalicylowego, czyli polikondensacji kwasu benzoowego z formaldehydem otrzymanego analogicznie jak kwas polimetylenosulfonowy, 4 g auraminy rozpuszcza się w 100 ml wody, 20 g chlorku cynowego rozpuszcza się w 100 ml 25% kwasu solnego. Dalsze postępowanie jak w przykładzie I. Otrzymany proszek pęcznieje i rozpuszcza się, a zatem daje się utrwać w parach alkoholu etylowego (na przykład denaturatu) posiada temperaturę mięknięcia, a zatem daje się utrwać w temperaturze 180°C, w zetknięciu ze szkłem ładuje się ujemnie, posiada w części krótkofalowej widma do 5000 Å.

Przebieg reakcji przedstawiono na schemacie 2. Proszek ten przewyższa proszki stopowe na przykład proszki na bazie polistyrenu stabilnością własności elektrycznej oraz tym, że można go utrwać w nietoksycznych parach alkoholu zamiast w szkodliwym tri. Ponadto proszku o tak selektywnej absorpcji nie można otrzymać jako proszek stopowy. Selektowna absorpcja kwalifikuje go do stosowania w substraktywnej metodzie reprodukcji barwnej.

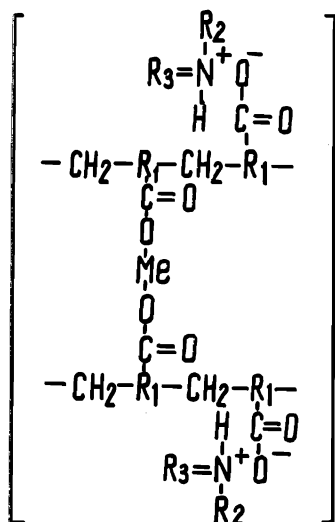
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania materiału służącego do wytwarzania proszków wywołujących obrazy elektrograficzne, **znamienny tym**, że na sól organicznego polikwasu o wzorze ogólnym 1, w którym R oznacza podstawioną albo niepodstawioną resztę aromatyczną, a n oznacza całkowitą od 3 do 1000 w roztworze wodnym działa się barwnikiem zasadowym w postaci soli oraz solą metalu II, lub III, lub IV-wartościowego, przy czym następuje synteza nierozpuszczalnego w wodzie związku o wzorze ogólnym 2, a którym R₁ oznacza podstawioną lub niepodstawioną resztę aromatyczną, R₂ oznacza resztę alifatyczną, lub aromatyczną, lub atom wodoru, R₃ oznacza resztę barwnika zasadowego, Me oznacza jon metalu, a n oznacza liczbę całkowitą od 1 do 500, który dalej odsącza się i suszy.

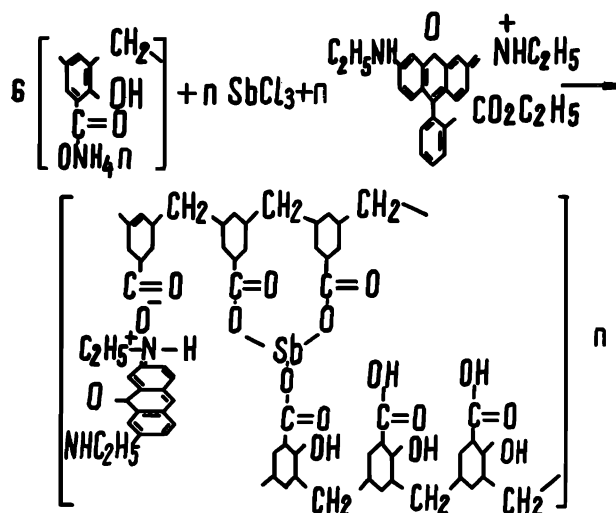
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że barwnik zasadowy dodaje się w ilości od stechiometrycznej do 2% molowych, a sól metalu w ilości stechiometrycznej do 3% molowych w stosunku do użytego polikwasu.



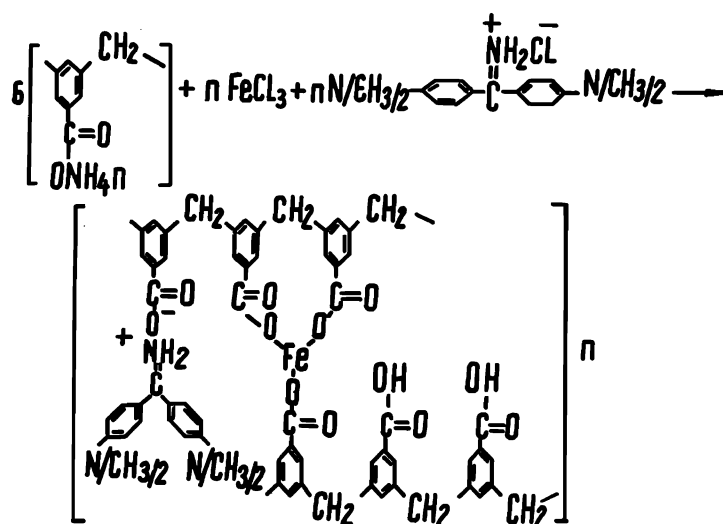
Wzór 1



Wzór 2



Schemat 1



Schemat 2