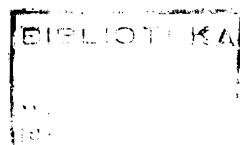


Warszawa, 12 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



G 03c 5/34



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23358.

Kl. 57 b, 12/05.

57b, 5/34

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Sposób wytwarzania negatywnych odbitek świetlnych zapomocą związków dwuazonowych.

Zgłoszono 2 stycznia 1935 r.

Udzielono 12 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 4 stycznia 1934 r. (Niemcy).

Negatywne odbitki świetlne można wytwarzać, stosując materiał, uczulony zapomocą związku dwuazonowego, np. papier, przyczem utrwalanie skutecznia się w ten sposób, że związki dwuazonowe, nierozłożone działaniem światła, wypłukuje się wodą albo wykopjowuje zapomocą drugiego naświetlenia.

Wynalazek dotyczy wytwarzania negatywnych odbitek świetlnych na samowywołującym materiale, uczulonym na światło zapomocą związku dwuazonowego.

Zgodnie z panującym poglądem przy fotochemicznym rozkładzie związków dwuazonowych tworzy się odpowiedni fenol, przyczem grupa N_2X zostaje zastąpiona

grupą OH . Wymiana ta poza drogą fotochemiczną może zachodzić również w inny sposób, tem bardziej, że wiele soli dwuazonowych podczas hydrolizy daje wodorotlenki dwuazonowe tak nietrwałe, że już w temperaturze pokojowej tracą one azot, przyczem grupa OH wchodzi na miejsce grupy N_2OH .

Należałoby zatem oczekiwać, że jeśli ostatnio wymieniony materiał światłoczuły naświetlić aktywnie tak, żeby części, znajdujące się pod liniami rysunku, nie otrzymały żadnego światła, a w pozostałych miejscach związek dwuazonowy uległ zaledwie nieznacznej rozkładowi, a następnie materiał ten poddać działaniu

atmosfery o takiej zawartości wilgoci, ewentualnie ogrzewając, żeby nadmiar fotochemicznie nierozłożonego związku dwuazonowego musiał ulec hydrolizie i rozkładowi; to powstający przytem związek hydroksylowy, jak również związek hydroksylowy, powstały wskutek rozkładu fotochemicznego, wytworzy barwnik ze związkiem dwuazonowym, jeszcze nierozłożonym. Jednakże we wspomnianych warunkach we wszystkich miejscach materiału światłoczułego musiałby się wytworzyć barwnik, tak iż nie możnaby było wogóle otrzymać obrazu.

Należy zaznaczyć, że równie złe wyniki możnaby otrzymywać, gdyby tak szybko hydrolizować i rozkładać, żeby wytworzony związek hydroksylowy nie zdążył wytworzyć barwnika ze związkiem dwuazonowym, ponieważ w tych warunkach produkt rozkładu świetlnego właśnie wskutek tak szybkiej hydrolizy i rozkładu niezmiennego związku dwuazonowego równie słabo mógłby wejść w reakcję z tym związkiem dwuazonowym.

Jednakże doświadczenia doprowadziły do nowego spostrzeżenia, że we wspomnianych warunkach produkt rozkładu świetlnego o wiele szybciej tworzy barwnik ze związkiem dwuazonowym, niż produkt rozkładu termicznego. Wykryto, że ta różnica szybkości reakcji jest tak wielka, iż związek dwuazonowy, znajdujący się w miejscach, nietkniętych światłem, można rozłożyć w obecności dostatecznej ilości wilgoci w atmosferze i że rozkład ten można ewentualnie przyspieszyć przez ogrzewanie tak, iż w tych miejscach nie następuje wytwarzanie barwnika, natomiast w tych samych warunkach w miejscach naświetlonych nadmiar związku dwuazonowego, znajdujący się tam jeszcze, tworzy barwnik z produktem rozkładu świetlnego.

Według wynalazku utrwalanie obrazu, naświetlonego aktywnie, następuje wyłącznie wskutek termicznego rozkładu

związku dwuazonowego, znajdującego się w miejscach, na które nie padło światło, przyczem uwalnia się azot.

Wyrażenie „warstwa samowywołująca” oznacza tutaj, że barwnik wytwarza się dzięki temu, że produkt świetlnego rozkładu związku dwuazonowego, pozostający w materiale, wchodzi w reakcję z nierozłożonym związkiem dwuazonowym, tworząc połączenie barwne.

„Rozkład termiczny” oznacza tutaj z wyjątkiem rozkładu fotochemicznego wszelki rozkład związku dwuazonowego, w którym produkt rozkładu pozostaje w warstwie. Oprócz azotu, który się może uwalniać podczas rozkładu termicznego, praktycznie biorąc, z warstwy nie usuwa się żadnego materiału.

Wspomniany rozkład termiczny można skutecznie przez ogrzewanie, przyczem ze związku dwuazonowego uchodzi azot, a rodnik, związany z grupą N_2 , wchodzi do rdzenia. Rodnik ten, np. Cl , jeśli jako materiał wyjściowy stosować chlorek dwuazonowy, wchodzi często nie do rdzenia, lecz pod działaniem wilgoci tworzy HCl , a położenie grupy N_2Cl w rdzeniu zajmuje grupa OH . Rozkład zostaje zatem w wielu przypadkach przyspieszony, o ile zapewni się dostateczną ilość wilgoci tak, iż zabieg wtórny może stanowić obróbka za pomocą dostatecznej ilości wilgoci i ciepła. Niektóre sole dwuazonowe przy wyżej wspomnianej hydrolizie tworzą tak nie trwałe wodorotlenki dwuazonowe, iż rozpadają się już w temperaturze pokojowej. W takich przypadkach można pominąć specjalne podgrzewanie, wystarczy bowiem jedynie potraktowanie wilgocią; jednakże ciepło zawsze przyspiesza reakcję.

Ogrzewanie można skutecznie, prowadząc warstwę przez ogrzane pomieszczenie, między ogrzaniem walcami albo prasując żelazkiem.

Co się tyczy obróbki wilgocią, to często wystarczy wystawienie warstwy na

działanie zwykłej wilgoci atmosferycznej. Działanie to jednakże można przyspieszyć, jeśli przy wspomnianem ogrzewaniu doprowadzi się dostateczną ilość pary.

Bardzo praktyczny jest sposób wykonania, zgodnie z którym prasuje się pod wilgotnym sukniem.

Często wystarcza przeprowadzenie przez pomieszczenie, zawierające dużo pary, bez specjalnego ogrzewania.

Do zastosowania według wynalazku szczególnie odpowiednie są związki dwuazonowe, które łatwo się hydrolizują i ulegają rozkładowi.

Bardzo dobre wyniki można osiągnąć, jeśli materiał światłoczuły zawiera oprócz tego sól miedziową.

Aby przed użyciem zapobiec przedwczesnej hydrolizie i rozkładowi związku dwuazonowego, zawartego w materiale światłoczułym, dobrze jest papier albo płótno światłoczułe podczas przechowywania utrzymywać w stanie bardzo suchym, np. przez wysuszenie w strumieniu gazu, osuszonym zapomocą P_2O_5 , albo w strumieniu gazu, z którego wilgoć wymrożono przez oziębienie do niskiej temperatury.

Przykład I. Papier preparuje się jednostronnie 2%-owym wodnym roztworem kwasu 1-hydroksy-2-dwuazonobenzenu-4-sulfonowego i 2,7%-owym roztworem $Cu(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$. Naświetla się pod rysunkiem pozytywnym, znajdującym się na przezroczystym płótnie, w ciągu 25 sekund z odległości 50 cm od żarówki 5 KW tak, iż związek dwuazonowy, znajdujący się pod liniami rysunku, praktycznie biorąc, zupełnie nie otrzymuje światła, podczas gdy pozostałe części są umiarkowanie naświetlone aktywnie.

Naświetlony papier wywołuje się, przechowując go przez 3 dni w pomieszczeniu, do którego nie dostaje się światło dzienne, przesyconym parą wodną w temperaturze pokojowej. Powstaje w ten sposób negatywna odbitka świetlna o barwie ciemno-

błękitnej. W miejscach nienaświetlonych materiał światłoczuły rozłożył się i w tych miejscach barwnik, praktycznie biorąc, nie powstał.

Przykład II. Papier światłoczuły według przykładu I po takim samym naświetleniu poddano w ciemności półgodzinnemu działaniu atmosfery, nasyconej parą wodną w temperaturze pokojowej, a następnie prasowano przez 2 minuty pod sukniem w temperaturze 100° . Powstała brunatno-fioletowa odbitka negatywna.

Przykład III. Papier preparuje się jednostronnie roztworem 40 g kwasu 2-dwuazono-1-hydroksy-5-metylobenzenu-4-sulfonowego oraz 100 g $Cu(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ w litrze wody, a następnie suszy. Papier światłoczuły naświetla się przez 10 sekund pod rysunkiem na przezroczystym płótnie w odległości 25 cm od żarówki 5 KW. Naświetlony papier pozostaje następnie przez 15 minut w piecu, ogrzanym do $85^\circ C$, do którego wdmuchuje się powietrze, nasycone parą wodną w temperaturze $75^\circ C$. Powstaje ciemnobłękitna odbitka negatywna.

Ponieważ w miejscach nienaświetlonych w wysokiej temperaturze następuje słabe wytworzenie barwnika, więc linie, powstałe w tych miejscach, są nieco szare.

Przykład IV. Materiał światłoczuły według przykładu III przechowuje się po naświetleniu przez 24 godziny w ciemnym otoczeniu, nasyconym parą wodną w temperaturze pokojowej. Następnie materiał w ciągu 2 minut prasuje się pod wilgotnym sukniem w temperaturze $100^\circ C$; powstaje ciemno-błękitna odbitka negatywna.

Przykład V. Papier albo płótno smaruje się jednostronnie 1%-owym roztworem kwasu 1-dwuazono-2-hydroksynaftaleno-4-sulfonowego (1 mol) i 3,2%-owym roztworem $Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$ (3 mole) w wodzie, a następnie suszy na powietrzu. Następnie umiarkowanie naświetla się aktywnie pod wzorem, poczem papier wystawia się w ciemności na działanie powie-

trza. Następnie rozkłada się związek dwuazonowy, znajdujący się na nienaświetlonych miejscach, prasując materiał pod żelazkiem, ogrzaniem do temperatury około 120°C.

Powstaje wywołana utrwalona negatywna odbitka świetlna o odcieniu brązowym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania negatywnych odbitek świetlnych zapomocą związków dwuazonowych, znamienny tem, że samowyołującą się warstwę, uczuloną na świa-

tło zapomocą związku dwuazonowego, umiarkowanie naświetla się aktywnie, a następnie utrwała, jako wywołaną negatywną odbitkę świetlną, przez termiczny rozkład związku dwuazonowego, nietkniętego światłem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że stosuje się materiał światłoczuły, zawierający sól miedziową.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.