

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29858

603c 6/26
Kl. 57 b, 18/08

~~4056~~ 7/02

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

546, 5/26

Sposób wytwarzania emulsji chlorowcosrebrowych do fotografii barwnej

Zgłoszono 17 sierpnia 1937

Udzielono 16 czerwca 1941

Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1936 (Niemcy)

Wiadomo, że do otrzymywania barwnych obrazów fotograficznych i kinematograficznych stosuje się emulsje chlorowcosrebrowe, zawierające środki tworzące barwniki. Według sposobów podanych w patentach niemieckich nr nr 253 335 i 257 160 za pomocą określonych wywoływaczy wytwarza się obrazy barwne w warstwach zawierających składniki barwników. W celu otrzymywania obrazów barwnych przeprowadza się również składniki barwników w rozmaity sposób w barwniki azowe.

Stwierdzono, że można otrzymywać

środki tworzące barwniki o znacznej odporności na dyfuzję wewnątrz koloidu tworzącego warstwę, jeśli do cząsteczki środka tworzącego barwnik wprowadza się resztę węglowodanową. Wprowadzanie reszty węglowodanowej do cząsteczki barwnika może być dokonywane w rozmaity sposób. Na przykład, jedną lub wiele grup wodorotlenowych węglowodanu można zestrzyfikować lub zeteryfikować za pomocą odpowiednich grup środka tworzącego barwnik; można też przez wytwarzanie wiązania o charakterze amidu kwasowego pomiędzy grupą aminową pochodnej wę-

głowodanowej, np. glukaminy, i grupami karboksylowymi środka tworzącego barwnik otrzymywać odpowiedni składnik barwnika odporny na dyfuzję. Następnie z aminowęgłowodanu i składnika barwnika zawierającego grupę aldehydową, np. aldehydu α - naftolowego, można wytworzyć zasadę Schiffa. Można również przeprowadzać naftyloaminy, oksynaftyloaminy, aminobenzen i jego homologi w odpowiednie glukaminy. Resztę węglowodanową należy dobierać w ten sposób, aby produkt przemiany, otrzymany z węglowodanu i środka tworzącego barwnik, posiadał dostateczną rozpuszczalność w wodzie, umożliwiającą dodawanie utworzonego produktu do emulsji fotograficznej. W przypadku stosowania pochodnych celulozy o dużej cząsteczce jako reszty powodujące odporność na dyfuzję nadają się zwłaszcza rozpuszczalne w wodzie lub pęczniejące w niej etery, np. eter metylowy, albo etery celulozy, otrzymywane z kwasu oksykarbonowego, np. z kwasu glikolowego lub glikolowego, albo też związki węglowodanowe, otrzymywane przez traktowanie celulozy albo pochodnych celulozy tlenkiem etylenu według patentu niemieckiego nr 363 192.

Jako składniki barwników, do których może być wprowadzona reszta węglowodanowa, należy wymienić np. kwas α - oksynaftoesowy, kwas β - oksynaftoesowy, kwas 2,3 - oksyantracenokarbonowy, kwas salicylowy, kwas oksyfluorenokarbonowy, kwas 2,3 - oksykarbazolokarbonowy, aldehyd α - naftolowy, następnie środki tworzące barwniki, zawierające grupy aminowe, np. aminobenzeny i ich homologi. Produkty kondensacji wyżej wymienionych pochodnych celulozy z produktami pośrednimi barwników są bądź same, bądź pod postacią soli sodowych, rozpuszczalne w wodzie i całkowicie odporne na dyfuzję w stosunku do żelatyny.

W przypadku stosowania węglowodanów niższych, np. dekstryny, otrzymuje się produkty, które są bezpośrednio rozpuszczalne, a jednak dostatecznie odporne na dyfuzję. Jeżeli jako reszty węglowodanowe zastosuje się monozy albo niższe poliozy, wówczas sama reszta węglowodanowa nie wystarcza już do tego, aby środek tworzący barwnik uczynić odpornym na dyfuzję w stosunku do żelatyny. Cel ten uzyskuje się jednak i w tym przypadku, jeśli do reszty węglowodanowej obok składnika barwnika wprowadzona zostanie grupa spolimeryzowana o większej cząsteczce. Na przykład, produkt przemiany otrzymany z glukaminy i kwasu α - oksynaftoesowego nie jest odporny na dyfuzję. Skoro jednak do grupy aminowej glukaminy przez traktowanie etylenoiminą wprowadzi się dłuższy spolimeryzowany łańcuch etylenoiminowy, wówczas otrzymuje się środek tworzący barwnik odporny na dyfuzję. Dalsza możliwość zwiększenia odporności na dyfuzję związków węglowodanowych ze środkiem tworzącym barwnik polega na częściowym podstawieniu grup wodorotlenowych łańcuchami węglowymi, np. przez zestryfikowanie kwasami tłuszczowymi lub przez wytworzenie eterów.

Traktowanie etylenoiminą może również obejmować i inne węglowodany, np. metylocelulozę, przy czym otrzymuje się tak zwaną celulozę animalizowaną. Związki celulozowe, otrzymane w ten sposób, mogą być połączone z grupą kwasową środka tworzącego barwnik, np. z kwasem 2,3 - oksyfluorenokarbonowym, tworząc wiązanie o charakterze amidu kwasowego.

Następnie tlenkiem etylenu i jego związkami homologicznymi można również traktować według sposobu podanego w patencie niemieckim nr 368 413 takie węglowodany, jak skrobia, materiały podobne do skrobi, dekstrynę, cukier i podob-

ne. Produkty reakcji, otrzymane w ten sposób, nadają się również do przemiany za pomocą środków tworzących barwniki, zwłaszcza takich, które zawierają grupę karboksylową, dzięki czemu otrzymuje się związki o charakterze estrów. Zamiast eterów celulozy, skrobi, dekstryny, cukru i podobnych można również stosować jako materiał wyjściowy celulozę już przemienioną względnie regenerowaną. Na przykład, tlenkiem etylenu można traktować nitrocelulozę częściowo denitrowaną, taką jak tak zwany jedwab Chardonmeta, przy czym otrzymuje się eter glikolowy, rozpuszczalny w wodzie, który można również wprowadzić do cząsteczki składnika barwnika, dzięki czemu składnik ten staje się odporny na dyfuzję. Do wytwarzania związków o charakterze glikozydów można również stosować glikozydy naturalne i do ich reszty glikozydowej wprowadzać składniki barwnika.

Składników barwników, zawierających resztę węglowodanową, można dodawać do emulsji w dowolnej chwili procesu wytwarzania. Otrzymywane w ten sposób emulsje chlorowcosrebrowe, zawierające środki tworzące barwniki odporne na dyfuzję, można w znany sposób przerabiać na warstwy fotograficzne, umieszczane jedna na drugiej po jednej lub po obydwóch stronach nośnika warstw; warstwy te można uczulać na rozmaite zakresy widma. Emulsje można również przerabiać i w inny sposób. Na przykład emulsje rozmaicie uczulone, zawierające rozmaite środki tworzące barwniki, można umieszczać w postaci małych cząstek na nośniku warstw.

Barwne obrazy można otrzymywać w rozmaity sposób, np. według patentu francuskiego nr 787 388, patentu polskiego nr 29 855, patentu polskiego nr 28 202, patentu polskiego nr 29 854 i patentu polskiego nr 29 424 oraz patentu francuskiego nr 821 613.

Przykład I. 1 kg emulsji bromosrebrowej zadaje się w wodnym roztworze 30 g produktu przemiany, otrzymanego z eteru metylowego celulozy i chlorobezwodnika kwasu α - oksynaftoesowego, i następnie stosuje do odlewania. Po naświetleniu wywołuje się w roztworze aminodwumetyloaniliny, zalkalizowanym sodą, przy czym obok obrazu srebrowego otrzymuje się niebieski obraz z barwnika.

Przykład II. 1 kg emulsji bromosrebrowej zadaje się w wodnym roztworze 30 g produktu przemiany, otrzymanego z kwasu 2,3 - oksyantracenokarbonowego i skrobi ryżowej, i następnie stosuje do odlewania. Po wywołaniu i utrwaleniu przeprowadza się obraz srebrowy w znany sposób w obraz z antydwuazanu srebrowego α - naftyloaminy, po czym po potraktowaniu słabym kwasem otrzymuje się niebieskoczerwony barwnik azowy obok związku chlorowcosrebrowego. Po utrwaleniu otrzymuje się niebieskoczerwony obraz z barwnika azowego.

Przykład III. 1 kg emulsji bromosrebrowej zadaje się z jednej strony produktem przemiany otrzymanym z kwasu salicylowego, z drugiej zaś strony glukaminą potraktowaną etylenoiminą, a następnie stosuje do odlewania. Po wywołaniu i utrwaleniu obraz kąpie się w roztworze tetrazowanego octanu kwasu benzydino - 3,3' - dwusulfonowego. Otrzymuje się żółty barwnik rozproszony równomiernie w warstwie, który następnie niszczy się w znany sposób w miejscach obrazu metodą bielenia, przy czym pozostaje żółty obraz z barwnika.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób wytwarzania emulsji chlorowcosrebrowych do fotografii barwnej ze środkami tworzącymi barwniki, zna-

mienny tym, że jako środki tworzące barwniki stosuje się środki zawierające resztę węglowodanową. lenu lub jego pochodnymi homologicznymi.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że stosuje się środki tworzące barwniki połączone z resztą węglowodanową, potraktowaną wstępnie tlenkiem ety-

I. G. F a r b e n i n d u s t r i e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy