

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29586.

Kl. ~~57 b, 18/07.~~

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

Warstwa filtracyjna, pochłaniająca promienie pozafioletkowe.

57B, 11/1  
G 03C, 11/1

Zgłoszono 23 października 1937 r.

Udzielono 1 lutego 1941 r.

Pierwszeństwo: 27 października 1936 r. (Niemcy).

Filtry świetlne, pochłaniające promienie pozafioletkowe, są już znane. Wykonuje się je bądź ze szkła, które samo przez się lub dzięki pewnym domieszkom pochłania światło pozafioletkowe, bądź ze szkła i warstwy koloidu, np. żelatyny, z dodatkiem substancji pochłaniających promienie pozafioletkowe, np. eskuliny, siarczanu chininy lub barwników cyjaninowych.

Tego rodzaju filtry zatrzymujące promienie pozafioletkowe są stosowane np. w fotografii do zdjęć barwnych o prawidłowych odcieniach w celu pochłaniania promieni pozafioletkowych, niewidocznych dla oka, lecz powodujących działanie świetlne na warstwę chlorowcosrebrową. Filtry te osadza się zazwyczaj na obiektywie za po-

mocą odpowiedniej oprawki. W pewnych przypadkach można nakładać warstwy filtracyjne, pochłaniające promienie pozafioletkowe, bezpośrednio na warstwie światłoczułej, np. w postaci powłoki. Przy stosowaniu tego sposobu substancja winna być dostatecznie mocno związana z masą warstwy filtracyjnej, aby przy zetknięciu z warstwą fotograficzną nie dyfundowała, co w pewnych przypadkach mogłoby wpłynąć ujemnie na światłoczułość i gradację warstwy fotograficznej. Ponadto warstwa ta winna być praktycznie biorąc bezbarwna, gdyż w przeciwnym przypadku występuje, np. przy projekcji, szkodliwy odcień barwny, przy zdjęciach zaś barwnych następuje pogorszenie barw. Substancje pochłaniające promienie pozafiolet-

kowe powinny w taki sposób mieszać się z roztworem koloidalnym, służącym do wytwarzania warstwy filtracyjnej, by warstwa ta po wyschnięciu koloidu była całkowicie przezroczysta. Substancje pochłaniające promienie pozafioletkowe, proponowane dotychczas do wyrobu filtrów świetlnych, nie spełniały tych warunków, zwłaszcza pod względem odporności na dyfuzję.

Okazało się, że można otrzymać doskonałe warstwy filtracyjne, pochłaniające promienie pozafioletkowe, dodając do koloidu tworzącego warstwę znanych substancji pochłaniających promienie pozafioletkowe, które wskutek podstawienia ich jednakowymi lub różnymi odpowiednimi resztami stają się niezdolne do dyfuzji w masie koloidu. Jako koloid stosuje się żelatynę, tragant lub gumę arabską. Substancje pochłaniające promienie pozafioletkowe mogą być dodawane do roztworów koloidów w roztworze wodnym, nie powinny jednak dawać się stamtąd usunąć drogą mechaniczną, np. przez wymywanie wodą.

Substancje pochłaniające promienie pozafioletkowe i nie dyfundujące do koloidu, tworzącego warstwę, mają swoistą budowę cząsteczkową, która, na podstawie doświadczeń z barwnikami bawełniczymi, wykazuje powinowactwo do koloidu. Tego rodzaju związki posiadają zawsze składnik cząsteczki pochłaniający promienie pozafioletkowe, np:

Kwas oksychryzenokarbonowy,  
kwas oksyantracenokarbonowy,  
oksychryzen,  
oksy- i aminopiren,  
umbelliferon,  
metylumbelliferon,  
metylumbelliferon i inne pochodne  
umbelliferonu,  
fluoren i jego pochodne,  
pochodne naftalenu

oraz związki pochłaniające promienie pozafioletkowe, zawierające grupę czynną, np. grupy aminowe, hydroksylowe lub karboksylowe, oraz resztę cząsteczkową, uniemożliwiającą dyfuzję tych związków w warstwie koloidu. Tego rodzaju resztami uniemożliwiającymi dyfuzję są np. związki z pochodnymi mocznika, np. związek mocznika z 2 cząsteczkami kwasu *p* - aminobenzoylo - *p* - fenylenodwuaminosulfonowego, ponadto pochodne benzydyny, np. benzydyd kwasu 2,3 - oksyantracenokarbonowego, prócz tego pochodne dwuaminostilbenów, moczników dwuaminodwufenylowych, tiomoczników dwuaminodwufenylowych, związków aminobenzoylowych i benzylidenowych, które ze swej strony mogą być podstawione w dowolnym miejscu. Do takiego rodzaju ciał należy np. produkt kondensacji 2 cząsteczek chloru kwasu oksychryzenokarbonowego i *p,p'* - aminobenzoylobenzydyny.

Substancje pochłaniające promienie pozafioletkowe mogą być ponadto zabezpieczone od dyfundowania do żelatyny przez wprowadzenie do ich cząsteczki reszty heterocyklicznej, jak np. tiazolu, imidoazolu, oksyazolu, chinoliny, przy czym odporność na dyfuzję może być jeszcze zwiększona przez dodanie innych podstawników. Do tego rodzaju substancji pochłaniających promienie pozafioletkowe należy, na przykład, produkt reakcji chloru kwasu oksychryzenokarbonowego z aminobenzotiazolem.

Dobre rezultaty daje również pierścień cyjanurowy. Na przykład, w chloru cyjanuru dwa atomy chloru mogą być zastąpione resztami aminofluorenowymi i następnie dwa takie związki mogą być połączone ze sobą za pomocą benzydyny i dwu pozostałych atomów chloru. Układ dwufenylowy, który według wynalazku okazał się bardzo skuteczny, może być jednak również wprowadzony w inny sposób, gdy mianowicie trzeci atom chloru

zastępuje się w znany sposób grupą aminową i łączy dwa tego rodzaju związki aminowe za pomocą chlorku kwasu dwufenylokarbonowego. Takich nie dyfundujących związków dodaje się do koloidu w postaci soli sodowych w roztworze wodnym, przy czym jednak część wody może być zastąpiona organicznym rozpuszczalnikiem, np. alkoholem, w celu zwiększenia stężenia.

Jako substancje pochłaniające promienie pozafioletkowe i nie dyfundujące do koloidu nadają się również związki, w których część cząsteczki posiada budowę łańcuchową. Do tego rodzaju podstawników należą np. łańcuchy węglowe o więcej niż pięciu atomach węgla, które również mogą być w razie potrzeby w dowolny sposób podstawione, rozgałęzione lub przedzielone innymi atomami. Takimi łańcuchami węglowymi są np. reszty alifatyczne, reszty kwasów tłuszczowych, węglowodanów, reszty o charakterze peptydów, ponadto polimery tlenku etylenu i jego analogi oraz homologi. Tego typu związkami pochłaniającymi promienie pozafioletkowe są np.:

kwas aminochryzenosulfonowy, którego grupy aminowe są zamknięte chlorkiem kwasu stearynowego lub jodkiem cetylu,

kwas aminofluorenokarbonowy, którego grupa aminowa jest podstawiona resztą 10 — 12 imin etylenu,

produkt reakcji chlorku kwasu oksy-antracenokarbonowego z białkiem surowiczym,

produkt reakcji chlorku kwasu oksyfluorenokarbonowego z krochmalem ryżowym, potraktowanym uprzednio tlenkiem etylenu,

produkt reakcji chlorku kwasu undekanowego i kwasu *p,p'* - aminobenzoylo-4 - 4' - dwuaminostilbeno - 3,3' - dwusulfonowego,

produkt reakcji 4,4' - aminobenzoylo-

benzydyny z chlorkiem kwasu naftoesowego.

Prócz tego otrzymuje się właściwe produkty przez reakcję chlorków spolimeryzowanych kwasów oksyfenylokarbonowych z substancjami zawierającymi grupy aminowe i pochłaniającymi promienie pozafioletkowe.

Podane podstawniki o dłuższej budowie łańcuchowej mogą być również zastąpione resztami pierścieni uwodornionych. Łączy się np. kwas 2,3 - oksyfluorenokarbonowy z perhydro - 4 - aminodwufenylem lub  $\beta$  - aminodekaliną lub też łączy się 2 cząsteczki chlorku kwasu oksychryzenokarbonowego z jedną cząsteczką 4,4' - dwuaminodekahydrodwufenylu.

Substancje pochłaniające promienie pozafioletkowe można również łączyć z żywicą naturalną lub jej produktami przemiany. Na przykład doprowadza się ester etylowy kwasu aminofluorenokarbonowego do reakcji z chlorkiem kwasu abietynowego i następnie ponownie rozszczepia grupę estrową za pomocą rozcieńczonych zasad.

Zamiast tych żywic można również stosować odpowiednie steryny względnie produkty ich przemiany, np. kwas cholesterolnodwukarbonowy lub jego produkty rozszczepienia, np. kwas cholowy. Przykładem tego rodzaju substancji pochłaniających promienie pozafioletkowe może być produkt reakcji kwasu aminoantracenokarbonowego z chlorkiem kwasu cholowego, ponadto produkt reakcji chlorku kwasu oksychryzenowego z cholesteryloaminą.

Substancje wymienione powyżej, o ile zawierają kwas sulfonowy lub karbonowy, są rozpuszczalne w roztworze sody, o ile zaś są np. pochodnymi związków peptydowych lub węglowodanów, są rozpuszczalne w wodzie i mogą być dodawane do roztworu koloidu w postaci roztworu wodnego. Po dodaniu do koloidu i wysusze-

niu tworzą one warstwy przezroczyste. Niekiedy może się okazać rzeczą korzystną uprzednie potraktowanie koloidu za pomocą, np. odpowiednimi tlenkami metali.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Warstwa filtracyjna, pochłaniająca promienie pozafioletkowe, zwłaszcza w zastosowaniu do światłoczułych warstw do fotografii czarno-białej i barwnej, znamienna tym, że koloid, tworzący warstwę, zawiera jako składnik czynny substancje pochłaniające promienie pozafioletkowe i niezdolne do dyfundowania do tworzącego warstwę koloidu wskutek podstawienia odpowiednimi grupami cząsteczkowymi.

2. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że jako substancję pochłaniającą promienie pozafioletkowe zawiera produkty połączenia znanych substancji pochłaniających promienie pozafioletkowe z resztami, posiadającymi łańcuch węglowy o co najmniej 5 atomach węgla, dzięki którym cząsteczka utraciła zdolność dyfuzji w warstwie koloidu.

3. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera produkt, który bądź w łańcuchu węglowym, bądź w pozostałej części cząsteczki jest podstawiony grupami powodującymi rozpuszczalność w wodzie.

4. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera produkt po-

łączenia znanych substancji, pochłaniających promienie pozafioletkowe, z substancjami resztami cząsteczek.

5. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera produkt połączenia znanej substancji, pochłaniającej promienie pozafioletkowe, z naturalnymi ciałami białkowymi oraz produktami ich rozkładu.

6. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera produkt połączenia znanej substancji, pochłaniającej promienie pozafioletkowe, z prostymi lub podstawionymi węglowodanami.

7. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera produkt połączenia znanej substancji, pochłaniającej promienie pozafioletkowe, z produktem rozpadu żywic naturalnych.

8. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera produkt połączenia znanej substancji, pochłaniającej promienie pozafioletkowe, ze sterynem lub jego pochodnymi i produktami rozszczepienia.

9. Warstwa filtracyjna według zastrz. 1 — 6, znamienna tym, że zawiera znaną substancję, pochłaniającą promienie pozafioletkowe, podstawioną w cząsteczce kilkoma różnymi grupami zapobiegającymi dyfuzji.

I. G. Farbenindustrie  
Aktiengesellschaft.  
Zastępca: inż. J. Wyganowski,  
rzecznik patentowy.