

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 97490

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.04.76 (P. 189170)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.03.77

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1980

MKP G03c 1/02

Int. Cl². G03C 1/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórcy wynalazku: Władysław Markocki, Mieczysław Borzych, Stanisław Jabłonka,
Anita Stefańska, Adam Zaleski**

Uprawniony z patentu : Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania chlorobromosrebrowych i chlorobromojodosrebrowych emulsji fotograficznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania chlorobromosrebrowych i chlorobromojodosrebrowych emulsji fotograficznych, zawierających kryształy o strukturze warstwowej o określonym składzie chemicznym warstw.

Znany jest z publikacji M.Prochockiego (Żurnal Naucznej i Praktycznej Fotografii i Kinematografii, nr 8 z 1963 r, str. 142) oraz z publikacji H.Hammersteina, E.Moisara i H.Reussa (VI Wissenschaftliche Konferenz, Budapest 1974) sposób wytwarzania emulsji fotograficznych, zawierających kryształy, których część wewnętrzna składa się z bromku srebra, a część zewnętrzna z chlorku srebra. Taki skład warstw prowadzi do niekorzystnych własności sensytometrycznych emulsji fotograficznej, a przede wszystkim do zmniejszenia jego czułości.

Znany jest z publikacji J.Dzięglewskiego i W.Markockiego (Materiały z konferencji dotyczącej teorii i technologii procesu fotograficznego, Zakopane 1968, referat 9) sposób wytwarzania emulsji fotograficznych, zawierających w części wewnętrznej bromek srebra, a w warstwie zewnętrznej kryształy mieszany bromku srebra i jodku srebra, oraz o odwrotnym rozmieszczeniu składników w kryształach. Również w tych przypadkach nie uzyskuje się wzrostu czułości kwantowej kryształów.

Istota wynalazku polega na tym, że na powierzchnię kryształów bromku srebra wyjściowej bromosrebrowej emulsji nakrystalizowuje się dowolnym znanym sposobem warstewkę kryształu mieszanego chlorku srebra i bromku srebra, po czym emulsję poddaje się w znany sposób dojrzewaniu chemicznemu. Istota wynalazku polega również na tym, że na powierzchnię kryształów mieszanych bromku srebra i jodku srebra wyjściowej bromojodosrebrowej emulsji nakrystalizowuje się dowolnym znanym sposobem warstewkę chlorku srebra lub warstewkę kryształu mieszanego chlorku srebra i bromku srebra, po czym emulsję poddaje się w znany sposób dojrzewaniu chemicznemu.

W emulsjach fotograficznych, otrzymanych sposobem według wynalazku, następuje wzrost czułości kwantowej kryształów, a nie jej zmniejszenie, jak to ma miejsce w przypadku emulsji o składzie warstw,

podanym w cytowanej publikacji M.Prochockiego oraz publikacji H.Hammersteina, E.Moisara i H.Reussa, lub co najmniej brak przyrostu czułości, jak to ma miejsce w przypadku emulsji, opisanych w cytowanej publikacji J.Dzięglewskiego i W.Markockiego.

Zasadnicze korzyści techniczno-użytkowe, wynikające ze stosowania sposobu wytwarzania według wynalazku, to otrzymywanie emulsji fotograficznych, zawierających kryształy o strukturze warstwowej, przy czym emulsje te przy tej samej wielkości kryształów wykazują kilkakrotnie wyższą czułość niż emulsje bez struktury warstwowej, lub też otrzymywania emulsji fotograficznych o takiej samej czułości, ale przy kilkakrotnie mniejszej masie poszczególnych kryształów, a zatem i niższej ziarnistości. Uzyskiwany wzrost czułości występuje zarówno na światło, jak i na promieniowanie o innych długościach fal, np. ultrafioletowe, rentgenowskie, gamma, itp, oraz na promieniowanie korpuskularne np. α , β , mezony, itp. Zmniejszenie wymiarów kryształów, czyli zmniejszenie ziarnistości emulsji, przy tej samej jej czułości oznacza podniesienie jej jakości, której miarą jest stosunek czułości do ziarnistości, oraz pozwala na zmniejszenie ilości srebra, przypadającego na jednostkę powierzchni gotowych warstw światłoczułych, ponieważ emulsje drobnoziarniste wykazują wyższą zdolność krycia po wywołaniu niż gruboziarniste, co wynika z faktu, iż zmienia się ona odwrotnie proporcjonalnie do średnicy kryształów.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania.

P r z y k ł a d I. Do wyjściowej emulsji bromosrebrzej, zawierającej 100 g bromku srebra, otrzymanej konwencjonalną metodą, po zakończeniu wzrostu kryształów i usunięciu z niej przez płukanie jej żelu składników łatwo rozpuszczalnych w wodzie, podczas intensywnego mieszania wprowadza się równocześnie w temperaturze 55°C z prędkością 100 ml/min roztwór 50 g azotanu srebra w wodzie destylowanej, wziętej w ilości do 1000 ml, oraz roztwór 25 g chlorku sodowego i 3,5 g bromku potasowego w wodzie destylowanej, wziętej w ilości do 1000 ml, w wyniku czego na powierzchni kryształów bromku srebra osadza się warstwa halogenku srebra o strukturze kryształu mieszanego, stanowiąca około 5% masy kryształów, składających się w 90% molarnych z chlorku srebra i w 10% molarnych z bromku srebra. Następnie emulsję poddaje się procesowi dojrzewania chemicznego w znany sposób. Naniesienie na kryształy wyjściowej emulsji bromosrebrzej krystalicznej warstewki o strukturze kryształu mieszanego powoduje około 4-krotny wzrost czułości bromosrebrzej emulsji fotograficznej.

P r z y k ł a d II. Do wyjściowej emulsji bromojodosrebrzej, zawierającej kryształy mieszane o składzie 960 g bromku srebra i 40 g jodku srebra, otrzymanej dowolną metodą, po zakończeniu wzrostu kryształów i usunięciu z niej przez płukanie jej żelu składników łatwo rozpuszczalnych w wodzie, podczas intensywnego mieszania wprowadza się równocześnie w temperaturze 55°C z prędkością 100 ml/min roztwór 50 g azotanu srebra w wodzie destylowanej, wziętej w ilości do 1000 ml, oraz roztwór 25 g chlorku sodowego w wodzie destylowanej, wziętej w ilości do 1000 ml, w wyniku czego chlorek srebra osadza się na powierzchni kryształów mieszanych bromojodosrebrzych emulsji wyjściowej. Uzyskuje się emulsję, wykazującą te same korzyści, jak emulsja otrzymana w przykładzie I.

P r z y k ł a d III. Do wyjściowej emulsji bromojodosrebrzej, jak w przykładzie II, podczas intensywnego mieszania wprowadza się w temperaturze 55°C drobnoziarnistą zawiesinę kryształów mieszanych chlorku srebra i bromku srebra, otrzymaną przez szybkie zmieszanie ze sobą w temperaturze 40°C roztworu 40 g azotanu srebra, rozpuszczonego w 1000 ml wody destylowanej oraz roztworu 20 g żelatyny, 20 g chlorku sodowego, 3 g bromku potasowego w 1000 ml wody destylowanej. Następnie emulsję poddaje się procesowi dojrzewania, w czasie którego następuje rekrytalizacja ostwaldowska i cała masa halogenków srebra zawiesziny kryształów chlorobromosrebrzych osadza się na powierzchni kryształów bromojodosrebrzych emulsji wyjściowej, oraz następuje dojrzewanie chemiczne. Uzyskuje się emulsję, wykazującą te same korzyści, jak emulsja otrzymana w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania chlorobromosrebrzych emulsji fotograficznych, z n a m i e n n y t y m, że na powierzchnię kryształów bromku srebra wyjściowej bromosrebrzej emulsji nakrytalizowuje się dowolnym znanym sposobem warstewkę kryształu mieszanego chlorku srebra i bromku srebra, po czym emulsję poddaje się w znany sposób dojrzewaniu chemicznemu.

2. Sposób wytwarzania chlorobromojodosrebrzych emulsji fotograficznych, z n a m i e n n y t y m, że na powierzchnię kryształów mieszanych bromku srebra i jodku srebra wyjściowej bromojodosrebrzej emulsji nakrytalizowuje się dowolnym znanym sposobem warstewkę chlorku srebra, po czym emulsję poddaje się w znany sposób dojrzewaniu chemicznemu.

3. Sposób wytwarzania chlorobromojodosrebrzych emulsji fotograficznych, z n a m i e n n y t y m, że na powierzchnię kryształów mieszanych bromku srebra i jodku srebra wyjściowej bromojodosrebrzej emulsji

nakrystalizowuje się dowolnym znany sposób warstwę kryształu mieszanego chlorku srebra i bromku srebra, po czym emulsję poddaje się w znany sposób dojrzewaniu chemicznemu.