

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

79155

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.12.72 (P. 159396)

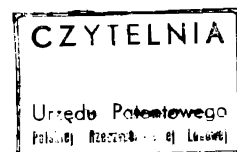
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.73

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP C03c 3/26

Int. Cl² C03C 3/26



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: VEB Janaer Glaswerk Schott und Gen, Jana
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Fotochromiczne szkło fosforanowe zawierające halogenek srebra

Przedmiotem wynalazku jest fotochromiczne szkło fosforanowe zawierające halogenek srebra.

Znane są szkła, których przepuszczalność promieniowania widzialnego maleje i zmienia się odwracalnie, gdy padnie na nie promieniowanie nadfioletowe, przy czym pod działaniem promieniowania nadfioletowego szkła te odzyskują pierwotną przepuszczalność. Szkła o takich właściwościach stosuje się do wielu celów, np. do wyrobu okularów przeciwsłonecznych i do szklenia pojazdów lub budynków.

Szkła wytworzone na bazie $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ można przez dodatek halogenku srebra i tlenku miedziowego oraz przez odpowiednią obróbkę cieplną po uformowaniu uczynić fototropowymi. Tego samego typu szkłom można nadać właściwości fototropowe, jeżeli w dodawanym halogenku srebra zastąpi się chlorowcem grupą molibdemianową i/lub wolframianową, albo zamiast halogenku srebra wprowadzić do szkła halogenki miedzi lub kadmu o jednym lub kilku chlorowcach, takich jak chlor, brom lub jod. Znane są również szkła boranowe, którym przez dodatek halogenku srebra można nadać właściwości fototropowe.

Znane fototropowe szkła wytworzone na bazie $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$, zawierające halogenek srebra mają jednak tę wadę, że są zbyt wrażliwe na działanie promieniowania nadfioletowego, mianowicie ciemnieją zarówno przy naświetleniu ich promieniowaniem nadfioletowym o wysokim natężeniu jak i o małym natężeniu, co jest uciążliwe dla osób używających tego typu szkła okularowe. Tego rodzaju szkła zawierające halogenki srebra lub molibdemian srebra i/lub wolframian srebra cechuje również niedostateczna do wielu celów prędkość rozjaśniania, mianowicie wsteczna reakcja produktów powstających podczas naświetlania promieniami nadfioletowymi przebiega powoli i powrót szkła do stanu wyjściowego trwa zbyt długo. Połowa czasu trwania okresu tego rozjaśniania, oznaczana dalej symbolem hft, wyrażana jako okres czasu, po upływie którego szkło uzyskuje przepuszczalność równą średniej arytmetycznej przepuszczalności przed i po naświetleniu, wynosi w tego typu szklach kilka minut.

Fototropowe szkła zawierające jako aktywne składniki halogenki miedzi i kadmu mają połowę okresu rozjaśniania $\text{hft} \leq 110$ sekund, ale aby je zaciemnić trzeba stosować naświetlanie promieniami nadfioletowymi o dużym natężeniu. Natomiast fototropowe szkła boranowe zawierające halogenki srebra mają wprawdzie większą prędkość rozjaśniania niż szkła borokrzemianowe zawierające halogenki srebra, a mianowicie ich

$hft < 120$ sekund ale ciemnieją one silnie również dopiero po naświetleniu promieniowaniem nadfioletowym o wysokim natężeniu, a poza tym ulegają one silnie działaniu czynników atmosferycznych.

Wynalazek ma na celu umożliwienie wytwarzania szkła fotochromicznego o dużej prędkości ciemnienia i rozjaśniania, przy czym zmniejszenie przepuszczalności szkła powinno następować w krótkim czasie tak, aby chroniło przed oślepieniem nawet przy dużym natężeniu światła słonecznego. Połowa wartości czasu rozjaśniania przy grubości szkła 2 mm powinna wynosić: $hft' = 20$ sekund.

Takie właściwości szkła fotochromicznego uzyskuje się w ten sposób, że do podstawowego szkła fosforanowego dodaje się zgodnie z wynalazkiem dwutlenku krzemu w celu regulowania rozdzielania, a skład szkła w procentach wagowych jest następujący:

P_2O_5	= 20–80 %
SiO_2	= 1–30%
$R_2^{III}O_3$	= 0–25%
$R^{II}O$	= 5–20%
R_2^IO	= 0–20%
CuO	= 0,02%
AgX	= 0,1–0,5%

przy czym we wzorach tych R^I oznacza atom litu i/lub sodu i/lub potasu, R^{II} oznacza atom wapnia, strontu, magnezu, baru, cynku lub ołowiu, R^{III} oznacza atom glinu lub lantanu, a X oznacza atom chloru, bromu lub jodu.

W podstawowym szkłe fosforanowym korzystną regulację rozdzielania uzyskuje się przez dodatek dwutlenku krzemu. W ten sposób osiąga się dostateczną ilość stref rozdzielania o odpowiedniej wielkości, przyjmujących halogenek srebra niezbędny do reakcji fotochromicznych.

Oprócz podanego wyżej składu szkło według wynalazku może zawierać dodatek innych tlenków lub fosforanów, na przykład cyrkonu lub tytanu. Fosforany korzystnie dodaje się do stopu w postaci metafosforanów.

Niżej podano dwa przykłady składu szkła według wynalazku. Szkła te poddane odpowiedniej obróbce cieplnej i naświetleniu promieniami nadfioletowymi cechuje po zakończeniu naświetlania bardzo duża prędkość rozjaśniania.

P r z y k ł a d I. Skład szkła w procentach wagowych:

$Al(PO_3)_3$	– 30%
$Mg(PO_3)_2$	– 25%
$Na PO_3$	– 30%
SiO_2	– 15%
Ag^+	– 0,4%
Cl'	– 0,4%
CuO	– 0,02%

P r z y k ł a d II. Skład szkła w procentach wagowych:

P_2O_5	– 60%
BaO	– 15,0%
Al_2O_3	– 5,0%
K_2O	10,0%
SiO_2	– 10,0%
Ag^+	– 0,4%
Cl'	– 0,4%
Br'	– 0,2%
CuO	– 0,02%

Zastrzeżenie patentowe

Fotochromiczne szkło fosforanowe zawierające halogenek srebra, znamienne tym, że jako czynnik regulujący rozdzielanie zawiera dodatek dwutlenku krzemu, a skład tego szkła w procentach wagowych jest następujący:

P_2O_5	= 20–80%
SiO_2	= 1–30%
$R_2^{III}O_3$	= 0–25%
$R^{II}O$	= 5–20%

$R_2^I O$	= 0–20%
CuO	= 0,02%
AgX	= 0,1–0,5%

przy czym we wzorach tych R^I oznacza atom litu i/lub sodu i/lub potasu, R^{II} oznacza atom wapnia, strontu, magnezu, baru, cynku lub ołowiu, R^{III} oznacza atom glinu lub lantanu, a X oznacza atom chloru, bromu lub jodu.