



OPIS PATENTOWY

57976

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.XI.1967 (P 123 533)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 16.VIII.1969

Kl. 32 b, 3/30

MKP C 03 c

3/30

UKD 666.117

Współtwórcy wynalazku: doc. mgr inż. Paweł Schleifer, mgr inż. Władysław Bazan

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Technologii Szkła), Kraków (Polska)

Szkło miedzowo-tytanowe oraz sposób jego otrzymywania

1
Przedmiotem wynalazku jest szkło miedziowo-tytanowe, oparte o układ sodowo-wapniowo-krzemowy, potasowo-wapniowo-krzemowy, sodowo-olowiowo-krzemowy lub potasowo-olowiowo-krzemowy oraz sposób jego otrzymywania. Szkło miedziowo-tytanowe, nieprzepuszczalne dla promieniowania ultra-fioletowego o długości fal do 300 nm oraz promieniowania podczerwonego o długości fal do 1000 nm, znajduje zastosowanie jako filtry świetlne oraz w szklach sygnalizacyjnych.

Dotychczas nie są znane szkła miedziowo-tytanowe, natomiast znane szkła, przepuszczające barwy zielone, zawierają trójtlenek żelazowy Fe_2O_3 lub trójtlenek chromowy Cr_2O_3 . Przy użyciu trójtlenku żelazowego występują podczas prowadzenia wytopu trudności z utrzymaniem w masie szklanej żelaza dwuwartościowego, które łatwo ulega utlenieniu do żelaza trójwartościowego, przy czym wzajemne przejście $\text{Fe}^{+2} \rightleftharpoons \text{Fe}^{+3}$ powoduje nieprzewidziane zmiany barwy. Szkło to znajduje zastosowanie głównie jako szkło opakowaniowe lub jako filtry ochronne dla spawaczy.

Zastosowanie w składzie masy trójtlenku chromu daje wprawdzie lepsze efekty kolorystyczne, ale nie daje wymaganej selektywnej przepuszczalności i barwy, ustalonej w trójkącie chromatycznym dla szkieł sygnalizacyjnych.

W celu otrzymania szkieł specjalnych stosuje się niekiedy jako barwniki, związki wanadu, uranu lub prazeodymu, które z uwagi na wysoką

2
cenę nie znajdują jednak szerszego zastosowania.

Niedogodności te usuwa szkło miedziowo-tytanowe według wynalazku, oparte o układ sodowo-wapniowo-krzemowy względnie potasowo-wapniowo-krzemowy lub układ sodowo-olowiowo-krzemowy względnie potasowo-olowiowo-krzemowy, zawierające około 2% wagowych tlenku miedziowego CuO i 1—5% wagowych dwutlenku tytanu TiO_2 .

3
Szkło miedziowo-tytanowe według wynalazku, o układzie podstawowym sodowo-wapniowo-krzemowym lub potasowo-wapniowo-krzemowym składa się z:

15	65—75% wagowych SiO_2
	14—20% „ Na_2O lub K_2O
	7—10% „ CaO
	0—5% „ B_2O_3
	0—5% „ BaO
20	0—4% „ MgO
	około 2% „ CuO
	1—5% „ TiO_2

25
Szkło miedziowo-tytanowe według wynalazku o układzie podstawowym sodowo-olowiowo-krzemowym lub potasowo-olowiowo-krzemowym zawiera:

30	58—65% wagowych SiO_2
	20—30% „ PbO

	3	
8—15%	„	Na ₂ O lub K ₂ O
0—5%	„	BaO
około 2%	„	CuO
1—5%	„	TiO ₂

Celem uzyskania lepszego sklarowania masy stosuje się dodatek arszeniku As₂O₃ w ilości 0,3% wagowych, w odniesieniu do szkieleń sodowo-wapniowo-krzemowych lub potasowo-wapniowo-krzemowych oraz w ilości 0,2% wagowych As₂O₃ w szklach sodowo-ołowiowo-krzemowych lub potasowo-ołowiowo-krzemowych.

Sposób otrzymywania szkła miedziowo-tytanowego według wynalazku polega na prowadzeniu wytopu w temperaturze 1400—1450°C, w czasie od 8 do 14 godzin, w atmosferze utleniającej, utrzymywanej zarówno w przestrzeni ogniowej pieca, jak również w masie szklanej. W celu tak zwanego wysycenia masy tlenem, wprowadza się do niej do 3% wagowych tlenku sodu Na₂O lub tlenku potasu K₂O w postaci azotanu sodu NaNO₃ lub azotanu potasu KNO₃.

Szkła miedziowo-tytanowe według wynalazku odznaczają się bardzo selektywną przepuszczalnością oraz zmniejszeniem się współczynnika całkowitego przepuszczania w zakresie widzialnym. Ponadto w szklach tych istnieje możliwość łatwego przeprowadzania korekty krzywej przepuszczalności, której kształt odpowiada najwyższym wymagom, stawianym szkłom sygnalizacyjnym. Dodatek tlenku tytanu w niewielkiej ilości, wpływa na pogłębienie barwy, natomiast dodatek większej ilości tlenku tytanu, powoduje przesunięcie maksimum przepuszczalności w kierunku fal dłuższych.

Przykład 1. Skład masy szklanej, opartej o układ sodowo-wapniowo-krzemowy jest następujący:

piasek klasy III	70,3 kg
wapień	14,3 kg
soda ciężka	34,1 kg
węglan baru	2,96 kg
saletra sodowa	1,5 kg
arszenik	0,3 kg
tlenek miedziowy	2,0 kg
dwutlenek tytanu	1,0 kg

Przykład 2. Skład masy szklanej, opartej o układ sodowo-ołowiowo-krzemowy jest następujący:

piasek klasy III	60,2 kg
minia ołowiowa	31,9 kg

	4	
węglan baru	5,0 kg	
soda ciężka	16,5 kg	
kwask borowy	9,3 kg	
dolomit	8,6 kg	
saletra sodowa	1,5 kg	
arszenik	0,2 kg	
tlenek miedziowy	2,0 kg	
dwutlenek tytanu	1,0 kg	

Przykład 3. Skład masy szklanej, opartej o układ potasowo-ołowiowo-krzemowy jest następujący:

piasek klasy III	60,2 kg
minia ołowiowa	31,9 kg
węglan baru	5,0 kg
potaż	14,3 kg
kwask borowy	9,3 kg
dolomit	8,6 kg
saletra potasowa	1,5 kg
arszenik	0,2 kg
tlenek miedziowy	2,0 kg
dwutlenek tytanu	4,0 kg

Zastrzeżenia patentowe

1. Szkło miedziowo-tytanowe oparte o układ sodowo-wapniowo-krzemowy względnie potasowo-wapniowo-krzemowy lub układ sodowo-ołowiowo-krzemowy względnie potasowo-ołowiowo-krzemowy **znamiennie tym**, że zawiera około 2% wagowych tlenku miedziowego i 1—5% wagowych dwutlenku tytanu.

2. Szkło miedziowo-tytanowe według zastr. 1 **znamiennie tym**, że składa się z 65—75% wagowych SiO₂, 14—18% wagowych Na₂O lub K₂O, 7—10% wagowych CaO, 0—5% wagowych B₂O₃, 0—5% wagowych BaO, 0—4% wagowych MgO oraz około 2% wagowych CuO i 1—5% wagowych TiO₂.

3. Szkło miedziowo-tytanowe według zastr. 1 **znamiennie tym**, że zawiera 58—65% wagowych SiO₂, 25—30% wagowych PbO, 8—15% wagowych Na₂O lub K₂O, 0—5% wagowych BaO oraz około 2% wagowych CuO i 1—5% wagowych TiO₂.

4. Sposób otrzymywania szkła miedziowo-tytanowego według zastr. 1, 2, i 3 **znamiennie tym**, że wytop prowadzi się w temperaturze 1400—1450°C w czasie od 8—14 godzin, w atmosferze utleniającej, utrzymywanej zarówno w przestrzeni ogniowej pieca, jak również w masie szklanej, przy czym do masy szklanej wprowadza się 3% wagowych tlenku sodu lub potasu w postaci azotanu sodu lub potasu.