



(21) Numer zgłoszenia: **364962**

(22) Data zgłoszenia: **09.02.2004**

(51) Int.Cl.

**C22C 1/06 (2006.01)**

**C22C 1/00 (2006.01)**

**C22C 1/02 (2006.01)**

**C22B 9/10 (2006.01)**

**C22B 21/06 (2006.01)**

(54)

**Środek pokrywająco-rafinujący do topienia stopów aluminium**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**22.08.2005 BUP 17/05**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**29.05.2009 WUP 05/09**

(73) Uprawniony z patentu:

**Akademia Górniczo-Hutnicza  
im. Stanisława Staszica, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**Zbigniew Bonderek, Trzebinia, PL  
Marian Kucharski, Kraków, PL  
Stanisław Rządkosz, Kraków, PL  
Marcin Piękoś, Kraków, PL  
Janusz Kozana, Pińczów, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Postołek Elżbieta,  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica**

(57) Środek pokrywająco-rafinujący do topienia stopów aluminium, zawierający chlorek potasu w ilości 35 - 40% wagowych, chlorek sodu w ilości 35 - 40% wagowych oraz kriolit w ilości 0,5 - 10% wagowych, **znamienny tym**, że zawiera czteroboran sodowy w ilości 0,5 - 10% wagowych, fluorotytanian potasowy w ilości 5 - 8% wagowych, fluoroboran potasowy w ilości 0,3 - 5% wagowych oraz fluorokrzemian sodowy w ilości 0,5 - 10% wagowych.

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest środek pokrywająco-rafinujący do topienia stopów aluminium, znajdujący zastosowanie w technologii przygotowania ciekłego metalu oraz przy przetapianiu złomów.

Obecnie w procesie technologicznym przygotowania ciekłych stopów aluminium stosuje się różnorodne środki, zawierające w swoim składzie chlorek sodu, chlorek potasu, fluoryt, kriolit, zmieszanych w różnych proporcjach.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 91 916 środek pokrywająco-rafinujący do topienia aluminium i jego stopów, który stanowi mieszanina zawierająca wagowo: 30 - 55% chlorku sodu, 30 - 55% chlorku potasu, 5 - 20% kriolitu, 1 - 10% fluorytu oraz 1 - 10% fluorku sodu.

Ponadto znany jest z polskiego opisu patentowego nr 104 699 środek pokrywająco-rafinujący do topienia aluminium i jego stopów, zawierający wagowo: 25 - 50% kriolitu, do 60% chlorku potasu, do 60% chlorku sodu oraz 5 - 40% fluorytu.

W polskim opisie patentowym nr 122 502 ujawniono skład środka do topienia stopów aluminium-magnezowych, który zawiera wagowo: 40 - 45% chlorku potasu, 40 - 45% chlorku sodu, 5 - 12% kriolitu, 0 - 5% fluorotytanianu potasu, 0 - 3% fluoroboranu potasu oraz tlenek magnezu, fluorek wapnia i fluorek magnezu o łącznej ilości 0 - 2%.

Środek pokrywająco-rafinujący do topienia stopów aluminium, według wynalazku, stanowi mieszanina, zawierająca wagowo: 35 - 40% chlorku potasu, 35 - 40% chlorku sodu, 0,5 - 10% czteroboranu sodowego, 5 - 8% fluorotytanianu potasowego, 0,3 - 5% fluoroboranu potasowego, 0,5 - 10% fluorokrzemianu sodowego oraz 0,5 - 10% kriolitu.

Środek, według wynalazku, zapewnia dobre pokrycie ciekłego metalu i intensywną ekstrakcję zanieczyszczeń tlenkowych oraz wstępne rozdrobnienie struktury stopu, co w efekcie powoduje zmniejszenie strat bezzwrotnych metalu oraz polepszenie właściwości stopów. Ponadto wchodzące w skład środka związki fluoru oraz czteroboran sodowy pozwalają na uzyskanie odpowiednich wielkości napięć międzyfazowych metal – żużel i żużel – tlenek oraz odpowiedniej konsystencji tworzącego się żużla.

### Przykład

Środek pokrywająco-rafinujący zawierający w swym składzie wagowo:

chlorek potasu	38%
chlorek sodu	38%
czteroboran sodowy	8%
fluorotytanian potasowy	6%
fluoroboran potasowy	3%
fluorokrzemian sodowy	6%
kriolit	1%

wprowadzono w ilości 0,5% od masy wsadu metalowego.

Po zastosowaniu środka stop aluminium-krzem o eutektycznej zawartości Si wykazuje następujące właściwości:

wytrzymałość na rozciąganie	$R_m = 144$ MPa
wydłużenie względne	$A_5 = 2,8\%$

Dla porównania podaje się, że stop AK11, do którego nie wprowadzono środka pokrywająco-rafinującego wykazuje obniżone własności mechaniczne:

wytrzymałość na rozciąganie	$R_m = 135$ MPa
wydłużenie względne	$A_5 = 1,5\%$

## Zastrzeżenie patentowe

Środek pokrywająco-rafinujący do topienia stopów aluminium, zawierający chlorek potasu w ilości 35 - 40% wagowych, chlorek sodu w ilości 35 - 40% wagowych oraz kriolit w ilości 0,5 - 10% wagowych, **znamienny tym**, że zawiera czteroboran sodowy w ilości 0,5 - 10% wagowych, fluorotytanian potasowy w ilości 5 - 8% wagowych, fluoroboran potasowy w ilości 0,3 - 5% wagowych oraz fluorokrzemian sodowy w ilości 0,5 - 10% wagowych.