

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

84742

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 06.05.74 (P. 170864)

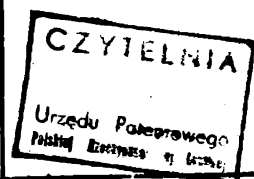
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP C22b 53/00

Int. Cl.<sup>2</sup> C22B 34/12



Twórca wynalazku: Stefan Morel

Uprawniony z patentu: Politechnika Częstochowska, Częstochowa (Polska)

## Sposób otrzymywania metalicznego tytanu

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania metalicznego tytanu przez redukcję rutylu.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 37037 kl. 40a, 53/00 sposób otrzymywania metalicznego tytanu polega na tym, że mieszaninę rozdrobnionego rutylu z dodatkiem silnych utleniaczy, przykładowo  $KClO_3$ ,  $BaO_2$  i  $CaF_2$ , umieszcza się w tyglu magnezytowym, a następnie zapala się mieszaniną  $BaO_2$  i sproszkowanego aluminium. Po silnej reakcji egzotermicznej i ochłodzeniu przereagowanej masy, wybiera się z niej metaliczny tytan.

Istota wynalazku polega na tym, że sproszkowany rutil miesza się ze sproszkowanym aluminium, a następnie mieszaninę wprowadza się do strumienia zjonizowanego gazu obojętnego, w którym ulega ona odparowaniu i zdysocjowaniu oraz częściowej jonizacji. Aluminium zawarte w mieszaninie, spełniając rolę reduktora, wiąże tlen powstały w wyniku dysocjacji rutylu na  $Al_2O_3$ . Produkty procesu redukcji zbiera się w tyglu wykonanym z materiału odpornego na działanie chemiczne tytanu i chłodzi się je w atmosferze gazu obojętnego do temperatury poniżej  $373^\circ K$ . W tyglu w czasie chłodzenia następuje rozdzielanie metalicznego tytanu od  $Al_2O_3$  na podstawie różnic ich gęstości.

Sposób według wynalazku zapewnia całkowite przereagowanie substratów i nie dopuszcza do zanieczyszczenia otrzymanego tytanu tlenem. W związku z tym, proces prowadzony tym sposobem jest wydajny, a otrzymany tytan odznacza się wysokim stopniem czystości.

Przykładowo, mieszaninę sproszkowanego rutylu w ilości 1 kg i sproszkowanego aluminium w ilości 0,6 kg, o ziarnistości poniżej 0,02 mm, wprowadza się do strumienia argonu zjonizowanego do stanu plazmy. Proces przeprowadza się w piecu, z którego wypompowuje się powietrze, zastępując je argonem. Strumień plazmy wytworzonej z argonu przepływa między katodą palnika, osadzoną w sklepieniu pieca, a anodą, którą stanowi tygiel wykonany z mieszaniny dwutlenku toru i sproszkowanego wolframu, osadzony w dolnej części pieca. Mieszaninę rutylu i aluminium wprowadza się do strumienia plazmy za pomocą strumienia argonu, poprzez otwór wykonany w obudowie katody palnika.

Przy mocy palnika 200 kW oraz zużyciu argonu stanowiącego czynnik roboczy w ilości  $4 m^3/h$ , zużycie argonu stanowiącego czynnik transportujący wynosi  $5 m^3/h$ , przy zawartości w nim mieszaniny rutylu i alumi-

nium w ilości 1,5 kg/h. Produkty procesu redukcji zbiera się w tyglu, chłodząc je w atmosferze argonu do temperatury poniżej 373°K. W wyniku procesu uzyskano metaliczny tytan w ilości 0,6 kg.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania metalicznego tytanu, polegający na redukcji rutylu aluminium, z n a m i e n n y t y m, że mieszaninę sproszkowanego rutylu i sproszkowanego aluminium wprowadza się do strumienia zjonizowanego gazu obojętnego, a produkty procesu redukcji zbiera się w tyglu wykonanym z materiału odpornego na działanie chemiczne tytanu i chłodzi się je w atmosferze gazu obojętnego do temperatury poniżej 373°K.