

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87 278

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.02.73 (P. 160916)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.74

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1976

MKP B01j 17/00
C01f 7/00

Int. Cl². B01J 17/00
C01F 7/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Józef Wasiak, Czesław Janusz

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego,
Warszawa (Polska)
Zakład Doświadczalny przy Hucie Aluminium w Skawinie,
Skawina (Polska)

Sposób wytwarzania wiskersów Al_2O_3

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wiskersów Al_2O_3 .

Znane są sposoby otrzymywania wiskersów Al_2O_3 , takie jak W.A. Timofiejewej, przez utlenianie aluminium fluorkiem ołowiu lub Webba i Forgenda, przez utlenianie aluminium wodorem. Ponadto znany jest sposób Pankowej i Bierzkowej, polegający na redukcji korundu węglem w temperaturze 1850-2000°C w atmosferze gazu obojętnego, na przykład azotu.

Te znane sposoby wytwarzania wiskersów posiadają jednak wiele wad. Wymagają stosunkowo wysokiego ciśnienia niezbędnego do prowadzenia procesu, dają uboczne związki chemiczne, takie jak na przykład kwas solny, które przeszkadzają w prowadzeniu procesu i dają zanieczyszczenia, ograniczające zastosowania wiskersów.

Sposób według wynalazku polega na tym, że korund ogrzany do temperatury od 1700°C do 2000°C, poddaje się redukcji za pomocą wstępnie ogrzanego, do temperatury co najmniej 1700°C, wodoru o wartości punktu rosy -73°C, w ilości 200-600 l/h. Następnie, produkt redukcji ponownie utlenia się parą wodną, zawartą w mieszaninie z wodorem, w takiej temperaturze, że następuje jednoczesna krystalizacja wiskersów.

W odróżnieniu od znanych sposobów wytwarzania wiskersów, proces według wynalazku prowadzony jest pod ciśnieniem atmosferycznym, co pozwala na stosowanie nieskomplikowanej aparatury i zapewnia bezpieczeństwo pracy obsługi. Ponadto proces ten nie daje ubocznych reakcji, jest łatwy, przebiega bez zakłóceń oraz pozwala na wykorzystywanie, dotychczas bezwartościowych, materiałów odpadowych produkcji monokryształów korundu, co znakomicie wpływa na polepszenie ekonomiki procesu.

Wiskersy otrzymane sposobem według wynalazku posiadają wysoki stopień czystości i doskonałości struktury krystalicznej.

Kierunek wzrostu wiskersów jest [1120], co odpowiada wytrzymałości na rozciąganie 2200 kG/mm², a temperatura ich topnienia jest rzędu 2050°C. Te właściwości predysponują zastosowanie wiskersów, na przykład przy produkcji dysz silników raketowych, cienkościennych izolatorów o wysokiej stałej dielektrycznej, wysokowytrzymałościowych części maszyn, żaroodpornych materiałów na osłony do raket, stanowisk plazmowych i do izolacji.

Wynalazek zostanie szczegółowo objaśniony w podanym poniżej przykładzie.

Przykład. 140 g korundu umieszcza się w ekranowanej komorze grzejnej i redukuje, w temperaturze

około 1950°C, wodorem o punkcie rosy -70°C, doprowadzanym w ilości 460 l/h. Otrzymany w wyniku redukcji tlenek glinu o niższej wartościowości, przechodzi do strefy utleniania parą wodną zawartą w mieszaninie z wodorem, w temperaturze około 1500°C, w której to strefie następuje jednocześnie krystalizacja wiskersów.

Proces przeprowadza się w sposób ciągły, przy czym ilość otrzymanych wiskersów, po okresie jednej doby, wynosi 50 g.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wiskersów Al_2O_3 , z n a m i e n n y t y m, że korund, ogrzany do temperatury od 1700°C do 2000°C, poddaje się redukcji za pomocą wstępnie ogrzanego, do temperatury co najmniej 1700°C, wodoru o wartości punktu rosy maksymalnie -73°C, w ilości 200-600 l/h, po czym produkt redukcji ponownie utlenia się parą wodną, zawartą w mieszaninie z wodorem, w takiej temperaturze, że następuje jednocześnie krystalizacja wiskersów.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wodór wprowadza się w ilości 350-450 l/h.