

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94503

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 24.12.74 (P. 176838)

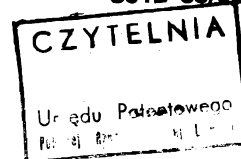
Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP C23c 11/06
C01b 33/02

Int. Cl.² C23C 11/06
C01B 33/02



Twórcy wynalazku: Ireneusz Szczeszek, Wiesława Górka, Teresa Zych,
Włodzimierz Ryczek

Uprawniony z patentu: Zakłady Azotowe im. Feliksa Dzierżyńskiego,
Tarnów (Polska)

Piec redukcyjny do wytwarzania prętów polikrystalicznego krzemu

Przedmiotem wynalazku jest piec redukcyjny do wytwarzania prętów polikrystalicznego krzemu, z zewnętrznym płaszczem chłodzącym oraz osadzonymi w dnie pieca elektrodami dla prętów osadczych.

Znane są piece redukcyjne do wytwarzania prętów polikrystalicznego krzemu mające postać gazoszczelnej komory wykonanej z metalu lub kwarcu. Piec metalowy otoczony jest płaszczem chłodzącym. W dnie komory pieca umieszczone są elektrody, w końcówkach których zamocowane są krzemowe pręty osadcze. Pręty te grzane oporowo osiągają temperatury powyżej 1000°C. Przez komorę płynie mieszanina wodoru ze związkiem zawierającym krzem, np. tróchlorosilanem. Na powierzchni prętów osadczych wydziela się zredukowany krzem. Według opisu patentowego RFN nr 1206261 odległość między sąsiednimi prętami jest co najmniej dwukrotnie mniejsza od odległości między prętami a ścianą komory. Rozwiązanie to nie zabezpiecza bardzo istotnej cechy prętów krzemu polikrystalicznego przeznaczonych do beztyglowej metody przetopu, a mianowicie, zachowania dostatecznie małej tolerancji średnicy pręta na całej jego długości.

Celem wynalazku jest opracowanie budowy pieca redukcyjnego, który zapewniałby dostatecznie równomierny przyrost masy pręta, tak aby zachowana była pożądana tolerancja grubości pręta na całej jego długości. Stwierdzono, że osiąga się to, gdy stosunek odległości między osiami sąsiednich elektrod oraz osiami sąsiednich prętów do odległości między osiami prętów a ścianą reaktora wynosi 2—2,5:1,5. Przy zastosowaniu tej reguły, w piecu czteroprętowym uzyskuje się np. pręty polikrystalicznego krzemu o średnicy 60 mm z tolerancją $\pm 1,5$ mm.

Przedmiot wynalazku pokazany jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pionowy przekrój komory pieca, fig. 2 — poprzeczny przekrój tej komory. Komora 1 pieca otoczona jest płaszczem chłodzącym 2. W dnie komory znajdują się cztery elektrody 3 z zamocowanymi w nich prętami osadczymi 4.

Odstęp a między osiami sąsiednich elektrod jak również między osiami sąsiednich prętów osadczych, ma się do odstępu b osi elektrod oraz prętów od ścianki komory, jak 2:1,5. Przez otwór 5 dopływa do komory

gazowa mieszanka reakcyjna, z której wydziela się krzem krystaliczny na powierzchni nagranych do temperatury około 1100°C prętów. Pozostałość poreakcyjna mieszanki odpływa przez otwór 6.

Zastrzeżenie patentowe

Piec redukcyjny do wytwarzania prętów polikrystalicznego krzemu, z zewnętrznym płaszczem chłodzącym oraz osadzonymi w dnie pieca elektrodami dla zamocowania prętów osadczych, z n a m i e n n y t y m, że stosunek odległości między osiami sąsiednich elektrod oraz osiami sąsiednich prętów do odległości między osiami prętów a ścianą reaktora wynosi 2–2,5:1,5.

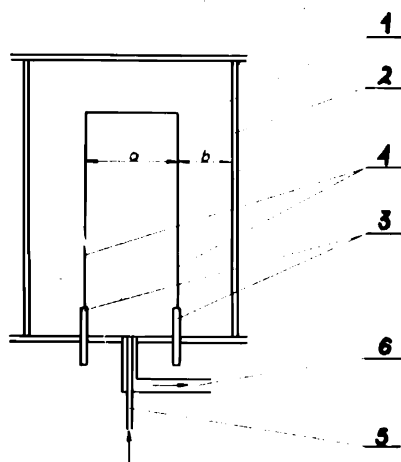


Fig. 1

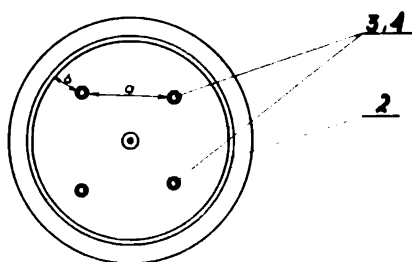


Fig. 2