

Title (en)

COLD CRUCIBLE SEMICONDUCTOR DEPOSITION PROCESS AND APPARATUS.

Title (de)

VERFAHREN UND APPARAT ZUM ABSETZEN EINES HALBLEITERS IN EINEM KALTEN TIEGEL.

Title (fr)

PROCEDE ET APPAREIL DE DEPOT DE SEMI-CONDUCTEURS DANS UN CREUSET FROID.

Publication

EP 0023509 A1 19810211 (EN)

Application

EP 80900353 A 19800729

Priority

US 442179 A 19790118

Abstract (en)

[origin: WO8001489A1] Method and apparatus for the production of high purity semiconductors, such as polycrystalline silicon. An initial charge of solid semiconductor (30) is inductively heated in a cold crucible (16) by application of high-frequency electromagnetic field produced by electric coil (26), such heat being sufficient to melt solid semiconductor (30) and to partially levitate the molten semiconductor (32) so that there is no contact between the molten semiconductor and the walls of the cold crucible. The base of the molten column (32) formed is supported on the unmelted semiconductor (30) so that the melt is not contaminated by contact with any foreign material. Vaporized semiconductor is then brought through conduit (22) into contact with the exposed surfaces of the molten, partially levitated semiconductor (32) in the cold crucible (16), and a portion of the vaporized semiconductor is absorbed into the molten semiconductor (32) thereby adding to its mass. Relative translational motion between the molten partially levitated semiconductor (32) and cold crucible (16) provides for the continuous withdrawal and solidification of semiconductor (32), preferably at a rate substantially equal to the rate at which vaporized semiconductor is added to the molten mass through conduit (22).

Abstract (fr)

Methode et appareil de production de semi-conducteurs de grande purete, tels que du silicium polycristallin. Une charge initiale de semi-conducteur solide (30) est chauffee par induction dans un creuset froid (16) par application d'un champ electromagnetique de haute frequence produit par une bobine electrique (26), cette chaleur etant suffisante pour fondre le semi-conducteur solide (30) et pour soulever partiellement par levitation le semi-conducteur fondu (32) de telle sorte qu'il n'y ait pas de contact entre le semi-conducteur en fusion et les parois du creuset froid. La base de la colonne en fusion (32) formee est supportee par le semi-conducteur non fondu (30) de sorte que le materiau en fusion n'est pas contamine par le contact avec toute substance etrangere. Le materiau semi-conducteur vaporise est ensuite amene par la conduite (22) en contact avec les surfaces exposees du semi-conducteur fondu souleve partiellement par levitation (32) dans le creuset froid (16), et une partie du semi-conducteur vaporise est absorbee dans le semi-conducteur en fusion (32) venant s'ajouter a sa masse. Un mouvement de translation relatif entre le semi-conducteur en fusion souleve partiellement par levitation (32) et le creuset froid (16) assure le retrait continu et la solidification du semi-conducteur (32), de preference a une vitesse sensiblement egale a la vitesse a laquelle le semi-conducteur vaporise est ajoute a la masse en fusion par l'intermediaire de la conduite (22).

IPC 1-7

C30B 23/00; H05B 6/10

IPC 8 full level

C01B 33/02 (2006.01); **C22B 41/00** (2006.01); **C30B 11/00** (2006.01); **C30B 11/12** (2006.01); **C30B 23/00** (2006.01); **H05B 6/24** (2006.01)

CPC (source: EP)

C01B 33/02 (2013.01); **C22B 41/00** (2013.01); **C30B 11/001** (2013.01); **C30B 11/12** (2013.01); **C30B 23/00** (2013.01); **C30B 23/002** (2013.01); **C30B 29/06** (2013.01); **H05B 6/24** (2013.01); **Y02P 10/25** (2015.11)

Designated contracting state (EPC)

DE FR GB

DOCDB simple family (publication)

WO 8001489 A1 19800724; EP 0023509 A1 19810211

DOCDB simple family (application)

US 8000046 W 19800118; EP 80900353 A 19800729