

Title (en)

METHOD OF FORMING SINGLE CRYSTAL SILICON USING SPE SEED AND LASER CRYSTALLIZATION.

Title (de)

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINKRISTALLINEN SILIZIUMS MITTELS SPE-KEIM- UND LASERREKRISTALLISATION.

Title (fr)

PROCEDE DE FORMATION DE MONOCRISTAUX DE SILICIUM PAR CRISTALLISATION LASER A GERME CRISTALLIN D'UNE COUCHE EPITAXIALE A L'ETAT SOLIDE.

Publication

EP 0289507 A1 19881109 (EN)

Application

EP 87900476 A 19861205

Priority

US 81113185 A 19851219

Abstract (en)

[origin: WO8703916A1] A method of forming a single crystal silicon film using seeded laser crystallization. The method includes forming an insulating layer on a substrate, with seed windows formed in the insulating layer so as to expose portions of the substrate. A layer of amorphous silicon is formed on the insulating layer and in the seed windows. The amorphous silicon layer is heated so as to produce solid phase epitaxial growth of a single crystal silicon film in the seed window and extending over a portion of the insulating layer. During this heating step, the remainder of the amorphous silicon layer is converted to a polysilicon film. A laser beam is scanned across the polysilicon film to extend the single crystal silicon film over the remaining portion of the insulating layer by performing seeded laser crystallization using the solid phase epitaxial single crystal silicon film as a seed.

Abstract (fr)

Un procédé de formation d'une pellicule de monocristaux de silicium par cristallisation laser à ensemencement comprend la formation d'une couche d'isolation sur un substrat, des fenêtres d'ensemencement étant formées dans la couche d'isolation de façon à exposer des parties du substrat. On forme une couche de silicium amorphe sur la couche d'isolation et dans les fenêtres d'ensemencement. La couche de silicium amorphe est chauffée pour provoquer une croissance épitaxiale en phase solide d'une pellicule de monocristaux de silicium dans la fenêtre d'ensemencement et sur une partie de la couche isolante. Pendant cette étape de chauffe, la partie restante de la couche de silicium amorphe est convertie en une pellicule de polysilicium. On balaye la pellicule de polysilicium avec un rayon laser pour étendre la pellicule de monocristaux de silicium sur la partie restante de la couche isolante en effectuant une cristallisation au laser par ensemencement en utilisant la pellicule de monocristaux de silicium épitaxiale en phase solide en tant que semence.

IPC 1-7

C30B 13/24; **C30B 1/02**; **C30B 13/34**

IPC 8 full level

H01L 21/762 (2006.01); **C30B 1/02** (2006.01); **C30B 13/00** (2006.01); **C30B 13/06** (2006.01); **C30B 13/24** (2006.01); **C30B 13/34** (2006.01); **C30B 29/06** (2006.01); **H01L 21/02** (2006.01); **H01L 21/20** (2006.01); **H01L 21/263** (2006.01); **H01L 27/00** (2006.01); **H01L 27/12** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C30B 1/023 (2013.01 - EP); **C30B 13/00** (2013.01 - EP); **C30B 13/24** (2013.01 - EP); **C30B 13/34** (2013.01 - EP); **C30B 29/06** (2013.01 - EP); **C30B 29/60** (2013.01 - EP); **H01L 21/02381** (2013.01 - EP); **H01L 21/02488** (2013.01 - EP); **H01L 21/02532** (2013.01 - EP); **H01L 21/02598** (2013.01 - EP); **H01L 21/02634** (2013.01 - US); **H01L 21/02667** (2013.01 - US); **H01L 21/02675** (2013.01 - EP); **H01L 21/02691** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

See references of WO 8703916A1

Designated contracting state (EPC)

DE FR GB IT

DOCDB simple family (publication)

WO 8703916 A1 19870702; EP 0289507 A1 19881109; JP S63503345 A 19881202

DOCDB simple family (application)

US 8602618 W 19861205; EP 87900476 A 19861205; JP 50018887 A 19861205