

Title (en)  
METHOD AND APPARATUS FOR DOPING SILICON WAFERS USING A SOLID DOPANT SOURCE AND RAPID THERMAL PROCESSING.

Title (de)  
VERFAHREN UND ANORDNUNG FÜR DIE DOTIERUNG VON SILIZIUMSCHEIBEN MITTELS EINER FESTEN DOTIERUNGSQUELLE UND SCHNELLER THERMISCHER BEHANDLUNG.

Title (fr)  
PROCEDE ET APPAREIL DE DOPAGE DE TRANCHES DE SILICIUM UTILISANT UNE SOURCE DE DOPANT SOLIDE ET TRAITEMENT THERMIQUE RAPIDE.

Publication  
**EP 0588792 A1 19940330 (EN)**

Application  
**EP 91920043 A 19911002**

Priority  
US 59179190 A 19901002

Abstract (en)  
[origin: WO9205896A1] The present invention is, in part, a new process for dopant diffusion, both p-type (e.g., B) and n-type (e.g., P, As), into silicon wafers, using rapid thermal processing (RTP). It uses a surface layer of a new planar dopant as an active dopant source. Such a source is produced using either a rigid holder wafer with a spin-on dopant or CVD doped oxides deposited on its surface, or such a source is high pressure planar solid source having a surface that has been activated by dry etching or sputtering etching. Such a dopant source is placed in proximity to a processed silicon wafer in such a manner that its active surface is facing the surface of the silicon wafer during RTP. Both the silicon wafer and the dopant source are heated by lamps emitting light causing transport of dopant from the dopant source to the silicon surface. The dopant source may be produced using either silicon wafers, quartz or ceramic plates or planar solid diffusion sources which are commercially available in a form of solid discs containing compounds containing various dopant atoms (e.g., B, P, and As).

Abstract (fr)  
L'invention concerne, en partie, un nouveau procédé pour la diffusion d'un dopant, à la fois du type p (p.ex. B) et de type n (p.ex., P, As), dans des tranches de silicium, en utilisant un traitement thermique rapide (PTR). Le procédé consiste à utiliser une couche superficielle d'un nouveau dopant plan tel qu'une source de dopant actif. Une telle source est produite en utilisant soit une tranche support rigide avec un dopant "spin-on" ou des oxydes dopés par déposition en phase gazeuse par procédé chimique déposés sur sa surface, soit une source solide plane de haute pression ayant une surface qui a été activée par attaque à sec ou attaque par pulvérisation. Une telle source de dopant est placée à proximité d'une tranche de silicium traité de manière que sa surface active soit en regard de la surface de la tranche de silicium pendant le traitement thermique rapide. Tant la tranche de silicium que la source de dopant sont chauffées à l'aide de lampes émettant de la lumière pour provoquer le transport du dopant depuis la source de dopant à la surface de silicium. La source de dopant peut être produite en utilisant soit des tranches de silicium, des plaques de quartz ou de céramique soit des sources de diffusion solides et planes qui sont disponibles dans le commerce sous la forme de disques solides contenant des composés qui recèlent différents atomes de dopant (p.ex. B, P et As).

IPC 1-7  
**B21F 41/00**; **B32B 9/00**; **H01L 21/00**

IPC 8 full level  
**H01L 21/225** (2006.01); **H01L 21/00** (2006.01); **H01L 21/22** (2006.01); **H01L 21/223** (2006.01); **H01L 21/26** (2006.01); **H01L 21/268** (2006.01); **H01L 21/324** (2006.01)

CPC (source: EP KR)  
**H01L 21/223** (2013.01 - EP); **H01L 21/225** (2013.01 - KR); **H01L 21/2686** (2013.01 - EP); **H01L 21/67115** (2013.01 - EP)

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB NL

DOCDB simple family (publication)  
**WO 9205896 A1 19920416**; EP 0588792 A1 19940330; EP 0588792 A4 19940525; JP H06508957 A 19941006; KR 930702095 A 19930908

DOCDB simple family (application)  
**US 9107333 W 19911002**; EP 91920043 A 19911002; JP 51836191 A 19911002; KR 930700699 A 19930309