(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002 年1 月10 日 (10.01.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/02852 A1

(51) 国際特許分類[7]: C30B 29/06

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/05565

(22) 国際出願日: 2001 年6 月28 日 (28.06.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-199226 2000 年6 月30 日 (30.06.2000) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 信越半導体株式会社 (SHIN-ETSU HANDOTAI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 布施川泉 (FUSEGAWA, Izumi) [JP/JP]. 北川幸司 (KITAGAWA, Koji) [JP/JP]. 星 亮二 (HOSHI, Ryoji) [JP/JP]. 桜田昌弘 (SAKURADA, Masahiro) [JP/JP]. 太田友彦 (OHTA, Tomohiko) [JP/JP]; 〒961-8061 福島県西白河郡西郷村大字小田倉字大平 150番地 信越半導体株式会社 半導体白河研究所内 Fukushima (JP).

(74) 代理人: 好宮幹夫(YOSHIMIYA, Mikio); 〒111-0041 東京都台東区元浅草2丁目6番4号 上野三生ビル4F Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): JP, KR, SG, US.

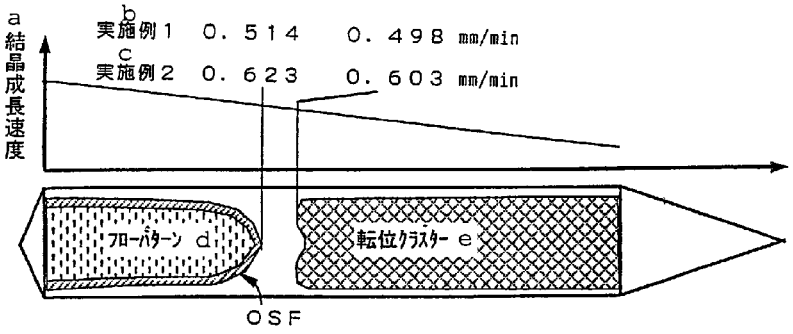
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SILICON SINGLE CRYSTAL WAFER AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称: シリコン単結晶ウエーハおよびその製造方法



a...CRYSTAL GROWTH RATE
b...WORKING EXAMPLE 1
c...WORKING EXAMPLE 2
d...FLOW PATTERN
e...DISLOCATION CLUSTER

(57) Abstract: A silicon single crystal wafer grown by the CZ method, having a diameter of 200 mm or more, and manufactured from a single crystal grown at a growth rate of 0.5 mm/min or more without doping it with anything other than the resistance-adjusting dopant. The wafer is free of grow-in defect such as octahedral void defects attributed to vacancy and dislocation clusters attributed to interstitial silicon. By the method, a silicon single crystal substantially free of growth defects such as octahedral void defects and dislocation clusters can be grown by the normal CZ method at a rate higher than conventional. The concentration of interstitial oxygen in the crystal can be controlled to a low level, thereby manufacturing a high-quality large-diameter silicon single crystal wafer having a small precipitation and an improved unevenness distribution of the BMDs in the wafer surface. A method for manufacturing such a silicon single crystal wafer is also disclosed.

[続葉有]

WO 02/02852 A1

(57) 要約:

本発明は、ＣＺ法で育成されたシリコン単結晶ウエーハにおいて、抵抗調節用ドープ剤以外はドープしないで、０．５ｍｍ／ｍｉｎ以上の成長速度で成長した単結晶から作製した直径２００ｍｍ以上のウエーハであって、グローンイン欠陥として原子空孔起因の八面体空洞欠陥も格子間シリコン起因の転位クラスターも存在しないシリコン単結晶ウエーハおよびその製造方法である。これにより、成長欠陥である八面体空洞欠陥と転位クラスターの両方を実質上排除したシリコン単結晶を通常のＣＺ法により従来より高速にて育成し、さらに結晶中の格子間酸素濃度を低く制御することにより、析出量を低く抑え、ウエーハ面内のＢＭＤの不均一性を向上させた高品質、大口径シリコン単結晶ウエーハおよびその製造方法が提供される。