

(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
2021年4月29日(29.04.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/079745 A1

(51) 国際特許分類:
C30B 25/18 (2006.01) H01L 21/318 (2006.01)
H01L 21/20 (2006.01) H01L 27/12 (2006.01)
H01L 21/205 (2006.01) C30B 29/38 (2006.01)
H01L 21/31 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/038088

(22) 国際出願日: 2020年10月8日(08.10.2020)

(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 2019-193547 2019年10月24日(24.10.2019) JP

(71) 出願人: 信越半導体株式会社 (SHIN-ETSU
HANDOTAI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000004 東

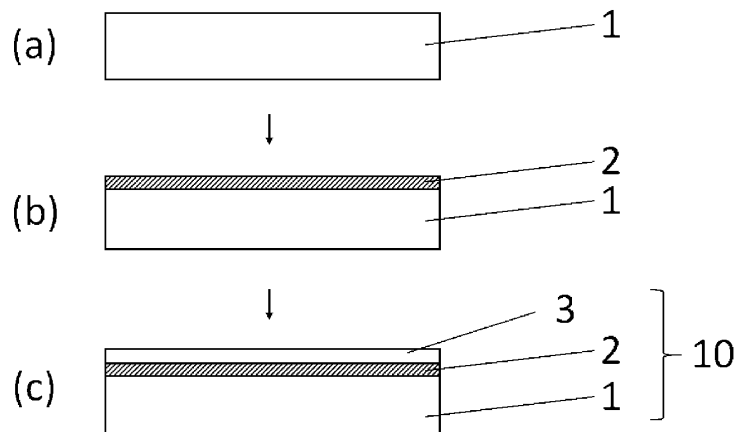
京 都 千 代 田 区 大 手 町 二 丁 目 2 番
1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 二井谷 美保(NIITANI Miho); 〒3878555
長野県千曲市大字屋代 1 3 9 3 番地 長野
電子工業株式会社内 Nagano (JP). 若林 大士
(WAKABAYASHI Taishi); 〒3878555 長野県千
曲市大字屋代 1 3 9 3 番地 長野電子工業株
式会社内 Nagano (JP). 山田 健人(YAMADA
Kento); 〒3878555 長野県千曲市大字屋代 1 3
9 3 番地 長野電子工業株式会社内 Nagano (JP).
吉田 和彦(YOSHIDA Kazuhiko); 〒3878555 長
野県千曲市大字屋代 1 3 9 3 番地 長野電
子工業株式会社内 Nagano (JP).

(54) Title: SEMICONDUCTOR SUBSTRATE MANUFACTURING METHOD AND SEMICONDUCTOR SUBS-
TRATE

(54) 発明の名称: 半導体基板の製造方法及び半導体基板

[図1]



(57) Abstract: The present invention provides a method of manufacturing a semiconductor substrate having a semicon-
ductor single crystal layer on an insulating film by sequentially forming the insulating film and the semiconductor single
crystal layer on the surface of a silicon single crystal substrate, the method comprising at least: a step for heat-treating a
silicon single crystal substrate in a nitrogen gas-containing atmosphere and forming, as the insulating film, a silicon nitride
film having an epitaxial relationship with the silicon single crystal substrate on the surface of the silicon single crystal
substrate; and a step for epitaxially growing the semiconductor single crystal layer on the silicon nitride film. Accordingly,
provided are: a method of manufacturing a semiconductor substrate, with which a semiconductor substrate can be obtained
with high productivity at low cost in a simple manner even when an insulating film provided between a silicon single

[続葉有]

WO 2021/079745 A1

(74) 代理人: 好宮 幹夫, 外 (YOSHIMIYA Mikio et al.); 〒1100005 東京都台東区上野 7 丁目 6 番 1 1 号 第一下谷ビル 8 F Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

crystal substrate and a semiconductor single crystal layer is a silicon nitride film; and a semiconductor substrate.

(57) 要約: 本発明は、シリコン単結晶基板の表面に、絶縁膜と、半導体単結晶層とを順次形成することによって、前記絶縁膜上に前記半導体単結晶層を有する半導体基板を製造する方法であって、少なくとも、シリコン単結晶基板を、窒素ガス含有雰囲気下で熱処理し、絶縁膜として前記シリコン単結晶基板の表面に前記シリコン単結晶基板とエピタキシャルな関係を保持した窒化シリコン膜を形成する工程と、前記窒化シリコン膜上に半導体単結晶層をエピタキシャル成長する工程とを有する半導体基板の製造方法である。これにより、シリコン単結晶基板と半導体単結晶層との間に設ける絶縁膜を窒化シリコン膜とした場合でも、簡便な方法で生産性高く低コストで半導体基板を得ることができる半導体基板の製造方法及び半導体基板を提供する。