

(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
2023年9月21日(21.09.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/176185 A1

(51) 国際特許分類:
C30B 25/18 (2006.01) H01L 21/205 (2006.01)
C30B 29/38 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/003443

(22) 国際出願日: 2023年2月2日(02.02.2023)

(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 2022-044664 2022年3月18日(18.03.2022) JP

(71) 出願人: 信越化学工業株式会社 (SHIN-ETSU
CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000005 東

京 都 千 代 田 区 丸 の 内 一 丁 目 4 番
1 号 Tokyo (JP).

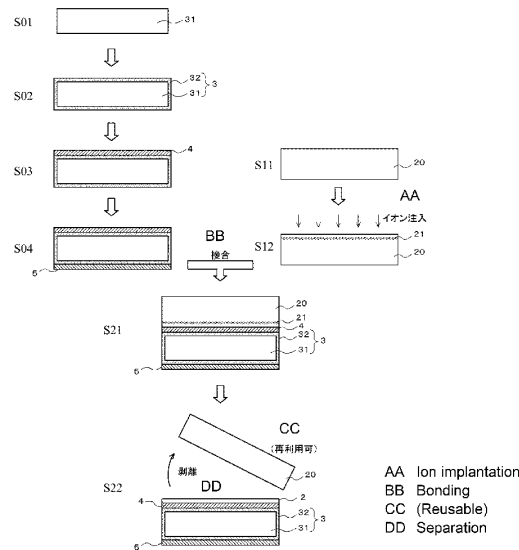
(72) 発明者: 久保田 芳宏 (KUBOTA Yoshihiro);
〒3790195 群馬県安中市磯部二丁目13番
1号 信越化学工業株式会社 精密機能材
料研究所内 Gunma (JP). 川合 信 (KAWAI
Makoto); 〒3790195 群馬県安中市磯部二丁
目13番1号 信越化学工業株式会社 精
密機能材料研究所内 Gunma (JP).

(74) 代理人: 折坂 茂樹 (ORISAKA Shigeki);
〒1800003 東京都武蔵野市吉祥寺南町1-
8-8-202 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,

(54) Title: SEED SUBSTRATE FOR HIGH CHARACTERISTIC EPITAXIAL GROWTH, METHOD FOR PRO-
DUCING SEED SUBSTRATE FOR HIGH CHARACTERISTIC EPITAXIAL GROWTH, SEMICONDUCTOR SUBS-
TRATE AND METHOD FOR PRODUCING SEMICONDUCTOR SUBSTRATE

(54) 発明の名称: 高特性エピ用種基板、高特性エピ用種基板の製造方法、半導体
基板、および半導体基板の製造方法



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to achieve a low-cost epitaxial or green seed substrate for epitaxial growth, the seed substrate being formed of a group III nitride such as AlN, Al_xGa_{1-x}N (0 < X < 1) and GaN, while having high quality with less crystal defects. A seed substrate for epitaxial growth according to the

[続葉有]

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

present invention comprises a support substrate, a planarization layer that is arranged on the upper surface of the support substrate and has a thickness of 0.5 μm to 3 μm , and a seed crystal layer that is arranged on the upper surface of the planarization layer. The support substrate comprises: a composite ceramic core that is composed of a polycrystalline ceramic of a group III nitride and a fiber-like single crystal which is at least one group III or IV nitride or oxide; and a sealing layer which seals the core and has a thickness of 0.05 μm to 1.5 μm . The seed crystal layer is an Si <111> single crystal layer that has a thickness of 0.04 μm to 1.5 μm .

- (57) 要約: 結晶欠陥が少なく高品質で安価な $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ ($0 < x < 1$)、 GaN 等のIII族窒化物のエピおよび無垢のエピタキシャル成長用種基板を得ることを目的とする。エピタキシャル成長用種基板は、支持基板と、支持基板の上面に設けられる0.5~3 μm の平坦化層と、平坦化層の上面に設けられる種結晶層とを備える。支持基板は、III族窒化物の多結晶セラミックスと、少なくとも1種以上のIII族またはIV族の窒化物または酸化物であってファイバー状の単結晶とからなる複合セラミックス・コアと、前記コアを封止する0.05~1.5 μm の封止層とを含む。種結晶層は、0.04~1.5 μm のSi<111>単結晶の層である。