

(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
2025年7月3日(03.07.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/141704 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/285 (2006.01) H01L 21/28 (2006.01)
C23C 16/08 (2006.01) H01L 21/3205 (2006.01)
C23C 16/455 (2006.01) H01L 21/768 (2006.01)
C23C 16/52 (2006.01) H01L 23/532 (2006.01)

富山市八尾町保内二丁目1番地 株式会社 KOKUSAI ELECTRIC 内 (JP). 小川 有人(OGAWA, Arito); 〒9392393 富山県富山市八尾町保内二丁目1番地 株式会社 KOKUSAI ELECTRIC 内 (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/046691

(22) 国際出願日: 2023年12月26日(26.12.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 株式会社 KOKUSAI ELECTRIC (KOKUSAI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1010045 東京都千代田区神田鍛冶町3丁目4番地 (JP).

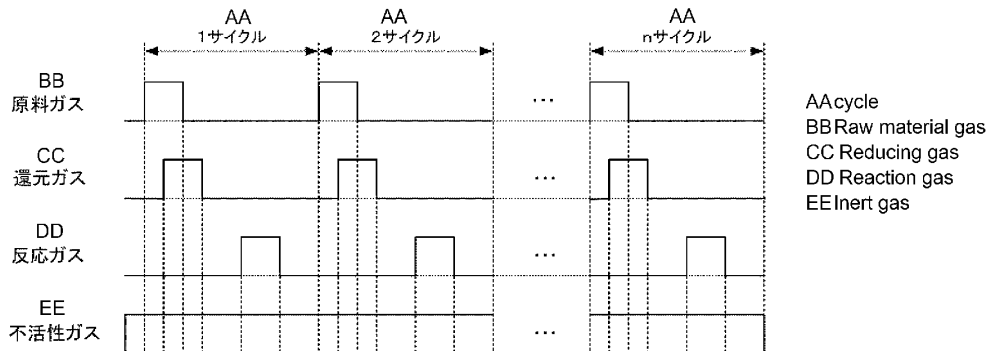
(72) 発明者: 松野 豊(MATSUNO, Yutaka); 〒9392393 富山県富山市八尾町保内二丁目1番地 株式会社 KOKUSAI ELECTRIC 内 (JP). 清野 篤郎(SEINO, Atsuro); 〒9392393 富山県

(74) 代理人: 弁理士法人太陽国際特許事務所(TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 (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, 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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) Title: SUBSTRATE PROCESSING METHOD, METHOD FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE, PROGRAM, AND SUBSTRATE PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 基板処理方法、半導体装置の製造方法、プログラム及び基板処理装置



(57) Abstract: Provided is a technique with which it is possible to control the orientation of crystal particles in a film (or in a layer). The method includes a step for forming a film on a substrate by performing a cycle for forming layers on the substrate a prescribed number of times by performing (a) a step for supplying a raw material gas containing a halogen element to the substrate, and (b) a step for supplying a reaction gas to the substrate, the cycles being performed under a prescribed formation condition on the basis of a prescribed relationship between the amount of the halogen element included in the layer and the proportion of the film occupied by crystal particles oriented in a prescribed crystal plane.

[続葉有]

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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 膜中 (又は層中) における結晶粒子の配向性を制御することが可能な技術を提供する。(a) ハロゲン元素を含む原料ガスを基板に供給する工程と、(b) 反応ガスを前記基板に供給する工程と、によって前記基板の上に層を形成するサイクルを所定回数行い、前記基板の上に膜を形成する工程を有し、前記層に含まれる前記ハロゲン元素の量と、前記膜中において所定結晶面に配向する結晶粒子が占める割合と、の所定の関係に基づいて設定される形成条件下で、前記サイクルを行う。