(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
2022年3月24日(24.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/059325 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/285 (2006.01) *C23C 16/44* (2006.01)
C23C 16/34 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/026749

(22) 国際出願日： 2021年7月16日(16.07.2021)

(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 2020-155517 2020年9月16日(16.09.2020) JP

(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三丁目４番地 Tokyo (JP).

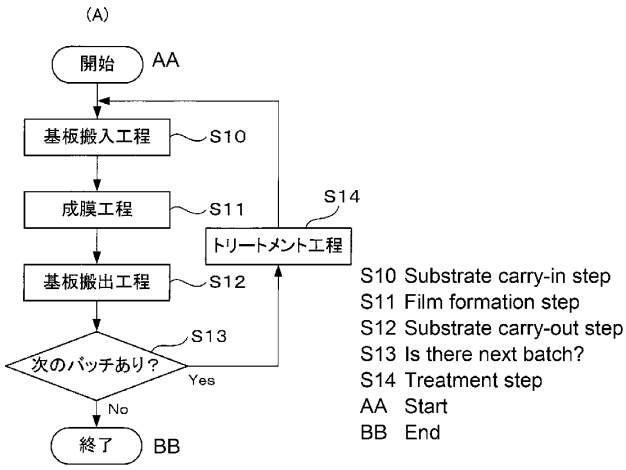
(72) 発明者:定田 拓也(**JODA Takuya**); 〒9392393 富山県富山市八尾町保内二丁目１番地 株式会社ＫＯＫＵＳＡＩ ＥＬＥＣＴＲＩＣ内 Toyama (JP). 小川 有人(**OGAWA Arito**); 〒9392393 富山県富山市八尾町保内二丁目１番地 株式会社ＫＯＫＵＳＡＩ ＥＬＥＣＴＲＩＣ内 Toyama (JP). 清野 篤郎(**SEINO Atsuro**); 〒9392393 富山県富山市八尾町保内二丁目１番地 株式会社ＫＯＫＵＳＡＩ ＥＬＥＣＴＲＩＣ内 Toyama (JP).

(74) 代理人:特許業務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 Tokyo (JP).

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING SEMICONDUCTOR DEVICE, PROGRAM, SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS, AND SUBSTRATE PROCESSING METHOD

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

［図4］



(57) **Abstract:** The present invention is capable of suppressing the occurrence of particles due to film separation within a process chamber. The present invention comprises: (a) a step for carrying a substrate into a process chamber; (b) a step for forming a film, which contains titanium and nitrogen, on the substrate by supplying a processing gas into the process chamber; (c) a step for carrying the substrate after the processing out of the process chamber; and (d) a step for supplying

WO 2022/059325 A1

［続葉有］

(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, JP, 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))

a modification gas, which contains at least one of silicon, a metal and a halogen, into the process chamber from which the substrate after the processing has been carried out.

(57) 要約:処理容器内の膜剥がれに起因するパーティクルの発生を抑制することができる。(a)処理容器内に基板を搬入する工程と、(b)処理容器内に処理ガスを供給して、基板上にチタニウムと窒素とを含む膜を形成する処理を行う工程と、(c)処理後の基板を処理容器内から搬出する工程と、(d)処理後の基板を搬出した後の処理容器内にシリコン、金属又はハロゲンのうち少なくともいずれかを含む改質ガスを供給する工程と、を有する。