

(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31日(31.03.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/065163 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/31 (2006.01) H01L 21/316 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/033958

(22) 国際出願日: 2021年9月15日(15.09.2021)

(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 2020-161403 2020年9月25日(25.09.2020) 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3丁目4番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 佐々木 隆史 (SASAKI, Takafumi);
〒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). 堀井 貞義 (HORII, Sadayoshi); 〒9392393 富山県富山市八尾町保

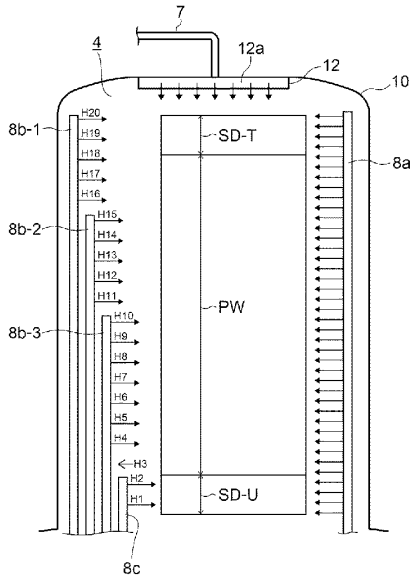
内二丁目1番地 株式会社 KOKUSAI ELECTRIC 内 Toyama (JP). うるし原 美香 (URUSHIHARA, Mika); 〒9392393 富山県富山市八尾町保内二丁目1番地 株式会社 KOKUSAI ELECTRIC 内 Toyama (JP).

(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).

(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,

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

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



(57) Abstract: This substrate processing device comprises: a first nozzle disposed corresponding to a first region in which a plurality of product substrates are arrayed in a substrate arrayed region in which a plurality of substrates are arrayed in a reaction tube, the first nozzle supplying a hydrogen-containing gas into the reaction tube; a second nozzle disposed corresponding to the first region to supply an oxygen-containing gas into the reaction tube; a third nozzle disposed corresponding to a second region on a bottom opening side relative to the first region in which dummy substrates or thermal insulators are arrayed, the third nozzle supplying a dilution gas into the reaction tube; and a control unit configured to be able to control the hydrogen-containing gas supplied from the first nozzle and the dilution gas supplied from the third nozzle so that the hydrogen-containing gas concentration in the second region becomes lower than in the first region. The first nozzle is composed of a plurality of porous nozzles having jetting holes corresponding to divided regions into which a region including the first region and not including the second region is divided in a substrate array direction.

WO 2022/065163 A1

[続葉有]

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))

(57) 要約: 基板処理装置は、反応管内で前記複数枚の基板を配列させる基板配列領域の内、複数の製品基板が配列される第1領域に対応して配置されて反応管内に水素含有ガスを供給する第1ノズルと、第1領域に対応して配置されて、反応管内に酸素含有ガスを供給する第2ノズルと、第1領域よりも底開口側のダミー基板もしくは断熱体が配列される第2領域に対応して配置されて、反応管内に希釈ガスを供給する第3ノズルと、第2領域の水素含有ガス濃度が第1領域よりも低くなるように、第1ノズルから供給される水素含有ガスと第3ノズルから供給される希釈ガスの供給を制御可能に構成された制御部と、を有し、第1ノズルは、第1領域を含み第2領域を含まない領域を基板の配列方向で分割した分割領域に対応する噴射孔を有する複数本の多孔ノズルにより構成される。