

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年11月10日(10.11.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/234648 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/3065 (2006.01)

県黒川郡大和町テクノヒルズ 1 番 東京エレクトロン宮城株式会社内 Miyagi (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/017486

(74) 代理人: 佐 藤 睦, 外 (**SATO, Atsushi** et al.);
〒1066123 東京都港区六本木 6 - 1 0 -
1 六本木ヒルズ森タワー 2 3 階 T M I
総合法律事務所 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2021年5月7日(07.05.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

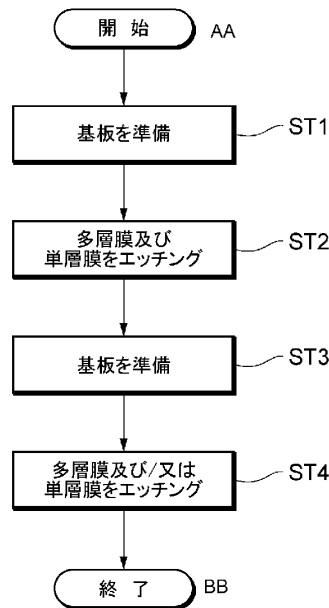
(71) 出願人: 東京エレクトロン株式会社 (**TOKYO ELECTRON LIMITED**) [JP/JP]; 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).

(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,

(72) 発明者: 戸村 幕樹 (**TOMURA, Maju**); 〒9813629 宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ 1 番 東京エレクトロン宮城株式会社内 Miyagi (JP). 大内田 聡 (**OHUCHIDA, Satoshi**); 〒9813629 宮城

(54) Title: ETCHING METHOD

(54) 発明の名称: エッチング方法



ST1, ST3 Prepare substrate
ST2 Etch multilayer and single layer membranes
ST4 Etch multilayer and/or single layer membrane
AA Start
BB End

(57) Abstract: Provided is an etching method whereby a multilayer membrane, which has a silicon-containing membrane, and a single layer membrane are etched simultaneously. This etching method includes: a preparation step in which a substrate that has a first region and a second region is prepared, said first region having a multilayer membrane in which at least two types of silicon-containing membrane are stacked and said second region having a single layer membrane formed from one type of silicon-containing membrane; and an etching step in which the multilayer membrane and the single

[続葉有]

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))

layer membrane are etched simultaneously. In the etching step, the multilayer membrane and the single layer membrane are etched simultaneously by a plasma generated by a treatment gas that includes a hydrogen fluoride gas, a phosphorus-containing gas and a carbon-containing gas. A first recessed section having a first width is formed in the multilayer membrane and a second recessed section having a second width that is greater than the first width is formed in the single layer membrane.

(57) 要約: シリコン含有膜を有する多層膜及び単層膜を同時にエッチングするエッチング方法を提供する。本開示に係るエッチング方法は、第1の領域及び第2の領域を有する基板を準備する準備工程であって、当該基板は、前記第1の領域において2種類以上のシリコン含有膜が積層された多層膜及び前記第2の領域において1種類のシリコン含有膜から形成された単層膜を有する、前記準備工程と、前記多層膜及び前記単層膜を同時にエッチングするエッチング工程とを含み、前記エッチング工程において、前記多層膜及び前記単層膜は、フッ化水素ガス、リン含有ガス及び炭素含有ガスを含む処理ガスから生成されたプラズマによって同時にエッチングされ、前記多層膜に第1の幅を有する第1の凹部が形成され、前記単層膜に前記第1の幅よりも広い第2の幅を有する第2の凹部が形成される。