

(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11月3日(03.11.2022)



(10) 国際公開番号

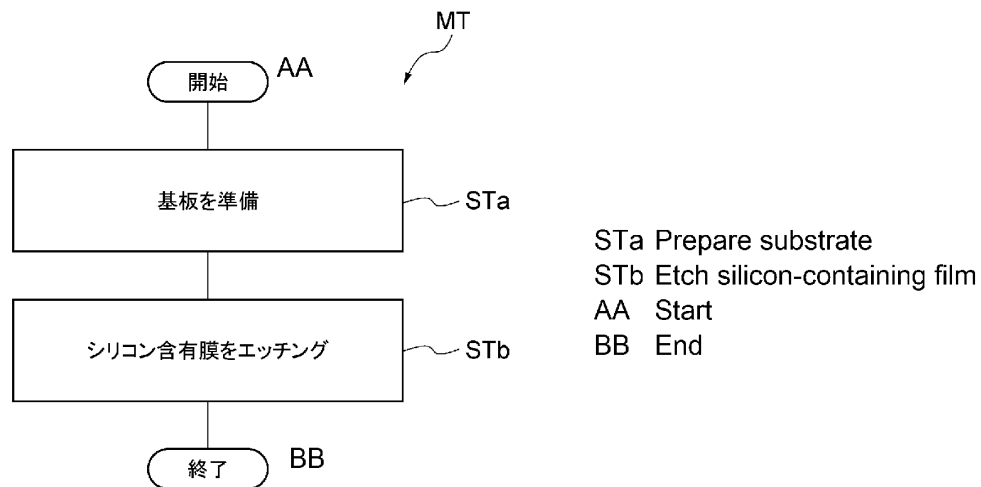
WO 2022/230118 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/3065 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/017012
- (22) 国際出願日: 2021年4月28日(28.04.2021)
- (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).
- (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

類 貴俊(ORUI Takatoshi); 〒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). 熊谷 圭恵(KUMAGAI Kae); 〒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). 須田 隆太郎(SUDA Ryutaro); 〒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). 若生 悠輔(WAKO Yusuke); 〒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). 木原 嘉英(KIHARA Yoshihide); 〒9813629 宮城県

(54) Title: ETCHING METHOD

(54) 発明の名称: エッチング方法



(57) Abstract: This etching method includes a step (a) in which a substrate is prepared within a chamber of a plasma processing device. The substrate includes a silicon-containing film and a mask. The mask is provided on the silicon-containing film. The etching method additionally includes a step (b) in which the silicon-containing film is etched with a chemical species from plasma generated from processing gas within the chamber. The processing gas includes hydrogen fluoride gas and a carbon-containing gas. The processing gas does not include any noble gases, and the flow rate of the hydrogen fluoride gas is highest among the flow rates of all of the gases in the processing gas. Alternatively, the flow rate of the hydrogen fluoride gas is highest among the flow rates of all of the gases excluding noble gases in the processing gas.

[続葉有]

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).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 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, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 開示されるエッチング方法は、プラズマ処理装置のチャンバ内に基板を準備する工程 (a) を含む。基板はシリコン含有膜及びマスクを含む。マスクは、シリコン含有膜上に設けられている。エッチング方法は、チャンバ内で処理ガスから生成されたプラズマからの化学種によりシリコン含有膜をエッチングする工程 (b) を更に含む。処理ガスは、フッ化水素ガス及び炭素含有ガスを含む。希ガスを含まない処理ガスにおける全てのガスの流量のうちフッ化水素ガスの流量が最も多い。或いは、処理ガスにおける希ガスを除く全てのガスの流量のうちフッ化水素ガスの流量が最も多い。