

(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
2023年12月21日(21.12.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/243569 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/302 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/021595

(22) 国際出願日: 2023年6月9日(09.06.2023)

(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 2022-097286 2022年6月16日(16.06.2022) JP

(71) 出願人: セントラル硝子株式会社
(CENTRAL GLASS COMPANY, LIMITED) [JP/
JP]; 〒7550001 山口県宇部市大字沖宇部 5
2 5 3 番地 Yamaguchi (JP).

(72) 発明者: 福井 由季(FUKUI, Yuki); 〒1010054 東
京都千代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1 セ
ントラル硝子株式会社内 Tokyo (JP). 大森
啓之(OOMORI, Hiroyuki); 〒1010054 東京都
千代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1 セント

ラル硝子株式会社内 Tokyo (JP). 菊池 亜
紀応(KIKUCHI, Akiou); 〒1010054 東京都千
代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1 セントラ
ル硝子株式会社内 Tokyo (JP).

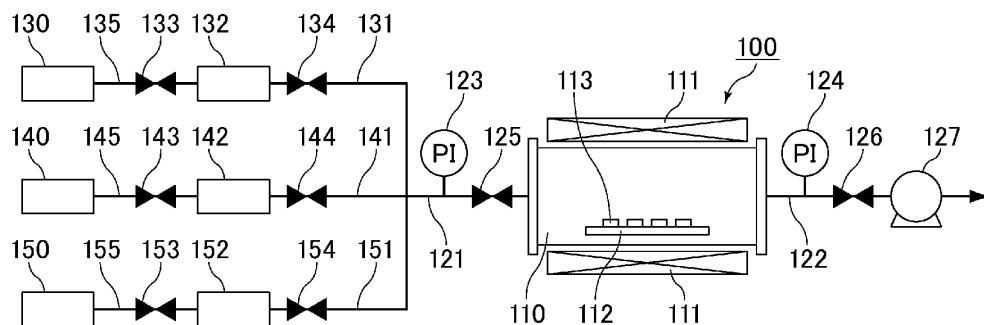
(74) 代理人: 弁理士法人 W i s e P l u s
(WISEPLUS IP FIRM); 〒5320003 大阪府大阪
市淀川区宮原 3 丁目 5 番 3 6 号 Osaka (JP).

(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,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: ETCHING METHOD, METHOD FOR PRODUCING SEMICONDUCTOR DEVICE, ETCHING APPA-
RATUS AND ETCHING GAS

(54) 発明の名称: エッチング方法、半導体デバイスの製造方法、エッチング装置及びエッチングガス

[図1]



(57) Abstract: The purpose of the present disclosure is to provide a technology which is capable of etching a film that contains at least Si and N in a substrate that comprises a film that contains at least Si and O and the film that contains at least Si and N, while suppressing the etching of the film that contains at least Si and O. The present disclosure provides an etching method for etching a film that contains Si and N by bringing (I) an HF gas and (II) at least one compound that is selected from the group consisting of a sulfonyl compound, a carbonyl compound, a sulfonyl isocyanate compound and an isocyanate compound into contact with a substrate which comprises a film that contains at least Si and O and a film that contains at least Si and N.

[続葉有]

WO 2023/243569 A1

(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: 本開示の目的は、少なくともS iとOを含む膜と少なくともS iとNを含む膜を有する基板において、少なくともS iとOを含む膜のエッチングを抑制しつつ、少なくともS iとNを含む膜をエッチングすることができる技術を提供することである。本開示は、少なくともS iとOを含む膜と少なくともS iとNを含む膜とを有する基板に対して (I) HFガスと、(II) スルホニル化合物、カルボニル化合物、スルホニルイソシアネート化合物、及びイソシアネート化合物からなる群より選ばれる少なくとも1種の化合物と、を接触させて、上記S iとNを含む膜をエッチングするエッチング方法である。