

(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4月21日(21.04.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/080267 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/3065 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/037421

(22) 国際出願日: 2021年10月8日(08.10.2021)

(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 2020-173914 2020年10月15日(15.10.2020) JP

(71) 出願人: 昭和電工株式会社 (SHOWA DENKO K.K.) [JP/JP]; 〒1058518 東京都港区芝大門一丁目13番9号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 鈴木 淳 (SUZUKI Atsushi); 〒1058518 東京都港区芝大門一丁目13番9号 昭和電工株式会社内 Tokyo (JP).

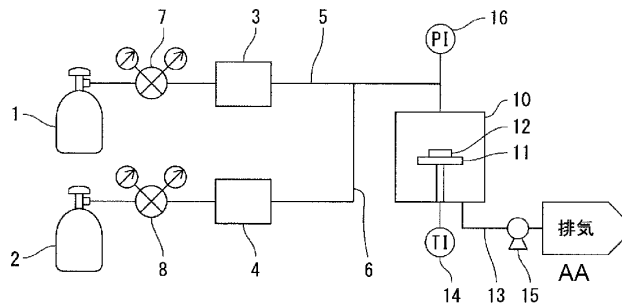
(74) 代理人: 田中 秀 ▲ てつ ▼, 外 (TANAKA Hidetetsu et al.); 〒1056032 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 城山トラストタワー32階 特許業務法人日栄国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** ETCHING GAS, ETCHING METHOD, AND METHOD FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE

(54) 発明の名称: エッチングガス、エッチング方法、及び半導体素子の製造方法

[図1]



AA Exhaust gas

(57) **Abstract:** Provided are an etching gas, and an etching method by which an etching object having silicon can be selectively etched as compared to a non-etching object. The etching gas is represented by general formula $C_4H_xF_y$, and contains fluorobutene, wherein in the general formula, x is 1 to 7, y is 1 to 7, and x+y is 8. This etching gas contains or does not contain, as metal impurities, at least one among alkali metals and alkaline earth metals. When alkali metals and alkaline earth metals are contained, the sum of the concentrations of the alkali

[続葉有]

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))

metals and the alkaline earth metals is at most 5000 mass ppb. The etching method includes an etching step in which an etching gas is brought into contact with a member to be etched (12), the member to be etched (12) having an etching object and a non-etching object, and the etching object is selectively etched as compared to the non-etching object. The etching object contains silicon.

(57) 要約: ケイ素を含有するエッチング対象物を非エッチング対象物に比べて選択的にエッチングすることができるエッチングガス及びエッチング方法を提供する。エッチングガスは、一般式 $C_4H_xF_y$ で表され且つ一般式中の x が 1 以上 7 以下、 y が 1 以上 7 以下、 $x + y$ が 8 であるフルオロブテンを含有する。このエッチングガスは、アルカリ金属及びアルカリ土類金属のうち少なくとも一種を金属不純物として含有するか又は含有せず、前記含有する場合のアルカリ金属及びアルカリ土類金属の濃度の和が 5000 質量 ppb 以下である。エッチング方法は、エッチング対象物と非エッチング対象物とを有する被エッチング部材 (12) にエッチングガスを接触させ、非エッチング対象物に比べてエッチング対象物を選択的にエッチングするエッチング工程を備える。エッチング対象物はケイ素を含有する。