

(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 2022/080272 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/3065 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/037426

(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 2020-173919 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).

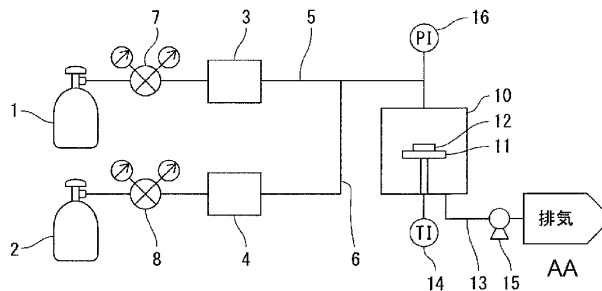
(74) 代理人: 田中 秀 ▲ てつ ▼, 外 (TANAKA Hidetetsu et al.); 〒1056032 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 城山トラストタワー32階 特許業務法人日栄国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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, METHOD FOR PRODUCING SAME, ETCHING METHOD, AND METHOD FOR PRODUCING SEMICONDUCTOR ELEMENT

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

[図1]



AA Exhaust

(57) **Abstract:** The present invention provides: an etching gas which is capable of selectively etching an etching object that contains silicon over a non-etching object; and an etching method. This etching gas contains a fluorobutene which is represented by general formula $C_4H_xF_y$, wherein x is from 1 to 7, y is from 1 to 7 and $(x + y)$ is 8. This etching gas contains hydrogen fluoride as an impurity; and the concentration of the hydrogen fluoride is 100 ppm by mass or less. An etching method according to the present invention comprises an etching step wherein

[続葉有]

WO 2022/080272 A1

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))

an etching gas is brought into contact with a member (12) to be etched, said member comprising an etching object, which is an object to be etched by the etching gas, and a non-etching object, which is not an object to be etched by the etching gas, so that the etching object is selectively etched over 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。そして、エッチングガスはフッ化水素を不純物として含有し、フッ化水素の濃度は 100 質量 ppm 以下である。エッチング方法は、エッチングガスによるエッチングの対象であるエッチング対象物とエッチングガスによるエッチングの対象ではない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。