

(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
2021年10月21日(21.10.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/210368 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/302 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/012618

(22) 国際出願日: 2021年3月25日(25.03.2021)

(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 2020-072316 2020年4月14日(14.04.2020) 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: 松井 一 真 (MATSUI Kazuma);
〒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).

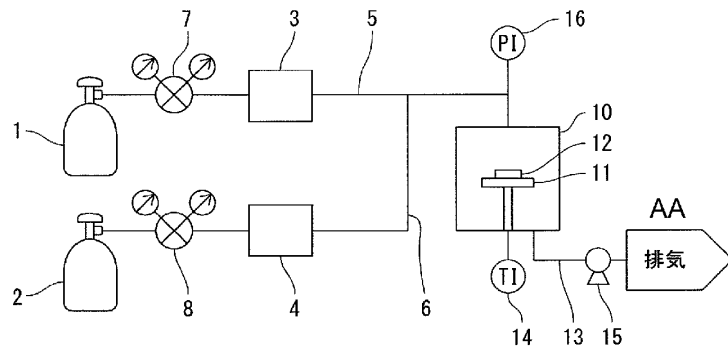
(74) 代理人: 田中 秀 ▲ て つ ▼, 外 (TANAKA Hidetetsu et al.); 〒1056032 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 城山トラストタワー32階 特許業務法人日栄国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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 METHOD AND METHOD FOR PRODUCING SEMICONDUCTOR ELEMENTS

(54) 発明の名称: エッチング方法及び半導体素子の製造方法

[図1]



AA Exhaust

(57) Abstract: Provided is an etching method that can, without using a plasma, etch an etching object comprising a silicon compound having a silicon atom and at least one of a nitrogen atom and oxygen atom, and that can do so selectively with respect to a prescribed non-etching object. The etching method is provided with an etching step in which an etching gas containing fluorine gas is brought into contact, in the absence of a plasma, with a member to be etched having an etching object and a non-etching object and the etching object is etched selectively with respect to the non-etching object. The etching object contains a silicon compound that has a silicon atom and at least one of a nitrogen atom and oxygen atom.

[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))

The non-etching object has at least one selected from tantalum, cobalt, copper, titanium nitride, nickel, and amorphous carbon. The etching step is carried out using a temperature condition of at least 40°C and less than 350°C.

(57) 要約: プラズマを用いることなく、窒素原子及び酸素原子の少なくとも一方とケイ素原子とを有するケイ素化合物を含有するエッチング対象物を、特定の非エッチング対象物に対して選択的にエッチングすることができるエッチング方法を提供する。エッチング方法は、フッ素ガスを含有するエッチングガスを、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に、プラズマの非存在下で接触させ、非エッチング対象物に対し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、窒素原子及び酸素原子の少なくとも一方とケイ素原子とを有するケイ素化合物を含有する。非エッチング対象物は、タンタル、コバルト、銅、窒化チタン、ニッケル、及びアモルファスカーボンから選ばれる少なくとも一種を有する。エッチング工程は40°C以上350°C未満の温度条件で行う。