

(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
2020年11月19日(19.11.2020)



(10) 国際公開番号

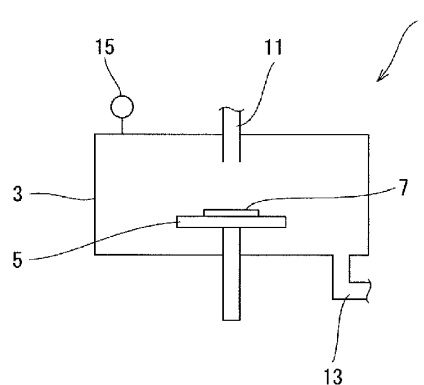
WO 2020/230522 A1

- (51) 国際特許分類:
C23F 1/12 (2006.01) *H01L 21/302* (2006.01)
H01L 21/3065 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/016929
- (22) 国際出願日: 2020年4月17日(17.04.2020)
- (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 2019-092401 2019年5月15日(15.05.2019) 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, 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,

(54) Title: METAL REMOVAL METHOD, DRY ETCHING METHOD, AND PRODUCTION METHOD FOR SEMI-CONDUCTOR ELEMENT

(54) 発明の名称: 金属除去方法、ドライエッチング方法、及び半導体素子の製造方法

【図1】



(57) Abstract: Provided is a metal removal method that can be carried out at low cost. This metal removal method comprises: a reaction step for bringing a processing gas containing a fluorine-containing interhalogen compound into contact with a metal-containing material containing a metal element to generate a metal fluoride that is a reaction product of the fluorine-containing interhalogen compound with the metal element; and a volatilization step for volatilizing the metal fluoride by applying heat thereto in an inert gas atmosphere or in a vacuum environment. The metal element is at least one selected from the group consisting of iron, cobalt, nickel, selenium, molybdenum, rhodium, palladium, tungsten, rhenium, iridium, and platinum.

〔続葉有〕



WO 2020/230522 A1

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))

(57) 要約: 低コストで実施可能な金属除去方法を提供する。金属除去方法は、含フッ素ハロゲン間化合物を含有する処理ガスと金属元素を含有する含金属材料とを接触させて、含フッ素ハロゲン間化合物と金属元素との反応生成物である金属フッ化物を生成させる反応工程と、不活性ガス雰囲気下又は真空環境下で金属フッ化物を加熱して揮発させる揮発工程と、を備える。金属元素は、鉄、コバルト、ニッケル、セレン、モリブデン、ロジウム、パラジウム、タングステン、レニウム、イリジウム、及び白金からなる群より選ばれる少なくとも1種である。