

(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
2025年7月24日(24.07.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/154562 A1

(51) 国際特許分類:
C23C 16/08 (2006.01) C23C 16/455 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2025/000064

(22) 国際出願日: 2025年1月6日(06.01.2025)

(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 2024-005375 2024年1月17日(17.01.2024) JP

(71) 出願人: 東京エレクトロン株式会社(TOKYO ELECTRON LIMITED) [JP/JP]; 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目3番1号 (JP).

(72) 発明者: 那須 勝行(NASU, Masayuki); 〒4070192 山梨県韮崎市穂坂町三ツ沢650東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ株式会社内 (JP).

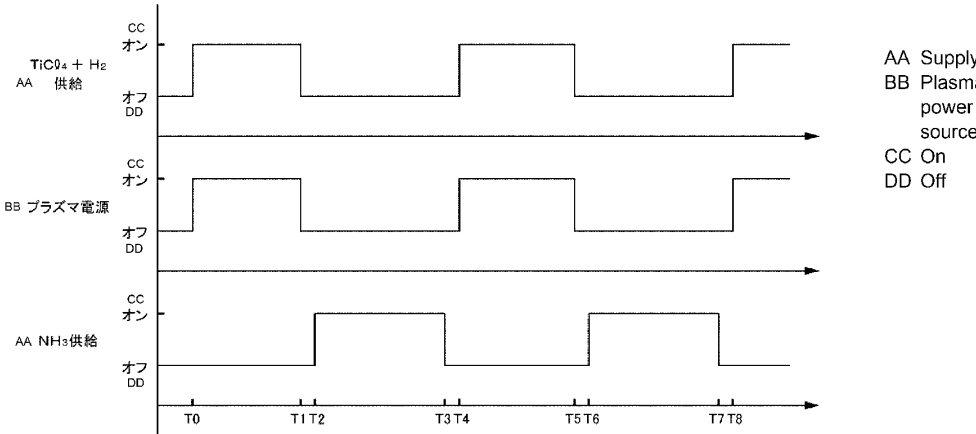
トロントテクノロジーソリューションズ株式会社内 (JP). 平澤 達郎(HIRASAWA, Tatsuo); 〒4070192 山梨県韮崎市穂坂町三ツ沢650東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ株式会社内 (JP). 山▲崎▼ 英亮(YAMASAKI, Hideaki); 97124 オレゴン州ヒルズボロー ノースイースト アロクレック ドライブ 3 1 8 8 トーキョーエレクトロンアメリカインコーポレーテッド内 (US). 小林 岳志(KOBAYASHI, Takashi); 〒4070192 山梨県韮崎市穂坂町三ツ沢650東京エレクトロンテクノロジーソリューションズ株式会社内 (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人弥生特許事務所(YAYOI PATENT OFFICE); 〒2310058 神奈川県横浜市

(54) Title: METHOD FOR FORMING METAL FILM, AND DEVICE FOR FORMING METAL FILM

(54) 発明の名称: 金属膜を形成する方法、及び金属膜を形成する装置

[図3]



(57) Abstract: To provide a feature for suppressing a decrease in a film forming speed when forming a metal film using a raw material having characteristics of decreased film forming speed over time. This method for forming a metal film comprises: a step for supplying a film-forming gas containing a metal halide serving as a raw material of a metal film to a substrate and reacting the film-forming gas to form the metal film on the surface of the substrate; a step for, when the step for forming the metal film has characteristics of decreased film forming speed over time, vacuum-exhausting the atmosphere in which the substrate is disposed while supplying a cleaning gas that reacts with a by-product generated by

[続葉有]

WO 2025/154562 A1

中区弥生町 2 丁目 1 5 番 1 号 ストークタワ
一大通り公園 3 6 0 1 号 (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, 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.
- (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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the reaction of the film-forming gas, after the supply of the film-forming gas is stopped; and a step for performing again the step for forming the metal film after the step for vacuum-exhausting is carried out.

(57) 要約: 時間の経過とともに成膜速度が低下する特性を有する原料を用いて金属膜を形成するにあたり、成膜速度の低下を抑える技術を提供すること。基板に対し、金属膜の原料となるハロゲン化金属を含む成膜ガスを供給すると共に、成膜ガスを反応させて基板表面に金属膜を形成する工程と、金属膜を形成する工程が、時間の経過とともに成膜速度が低下する特性を有する場合に、成膜ガスの供給停止後、成膜ガスの反応により生成した副生成物と反応するクリーニングガスを供給しながら、基板が配置されている雰囲気を実空排気する工程と、真空排気する工程を実施した後、前記金属膜を形成する工程を再度、実施する。