(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
2024年2月1日(01.02.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/024681 A1

(51) 国際特許分類:
H05H 1/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/026832

(22) 国際出願日： 2023年7月21日(21.07.2023)

(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 2022-119840 2022年7月27日(27.07.2022) JP

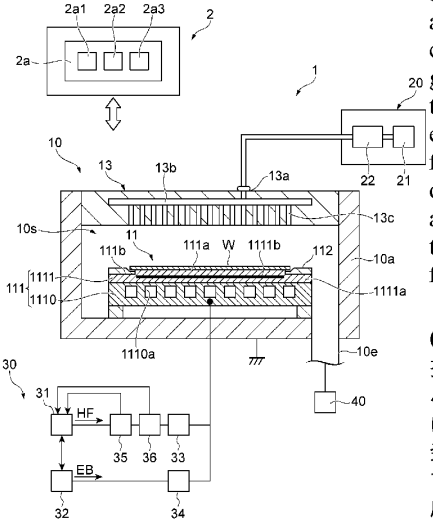
(71) 出願人: 東京エレクトロン株式会社(**TOKYO ELECTRON LIMITED**) [JP/JP]; 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目３番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 矢▲崎▼ 雄馬 (**YAZAKI Yuma**); 〒0600003 北海道札幌市中央区北３条西３丁目１大同生命札幌ビル１０階 東京エレクトロン株式会社社内 Hokkaido (JP). 永海 幸一(**NAGAMI Koichi**); 〒9813629 宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ１番 東京エレクトロン宮城株式会社内 Miyagi (JP). 菊池 優人(**KIKUCHI Yuto**); 〒9813629 宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ１番 東京エレクトロン宮城株式会社内 Miyagi (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(**HASEGAWA Yoshiki** et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号丸の内 ＭＹ ＰＬＡＺＡ

(54) **Title:** PLASMA PROCESSING DEVICE, AND METHOD FOR CONTROLLING SOURCE FREQUENCY OF SOURCE HIGH-FREQUENCY ELECTRIC POWER

(54) 発明の名称： プラズマ処理装置及びソース高周波電力のソース周波数を制御する方法



(57) **Abstract:** The disclosed plasma processing device comprises a chamber, a substrate-supporting portion, a high-frequency power source, and a bias power source. The substrate-supporting portion has a bias electrode and is provided within the chamber. The high-frequency power source is configured to produce source high-frequency electric power in order to generate plasma within the chamber. The bias power source is configured to periodically supply an electric bias having a waveform period to the bias electrode. The high-frequency power source is configured to set the source frequency of the source high-frequency electric power in each of a plurality of phase periods within the waveform period to a frequency obtained by adding a frequency shift amount for minimizing the extent of reflection of the source high-frequency electric power, and random noise, to the source frequency in the same phase period within the preceding waveform period.

(57) 要約：開示されるプラズマ処理装置は、チャンバ、基板支持部、高周波電源、及びバイアス電源を備える。基板支持部は、バイアス電極を有し、チャンバ内に設けられている。高周波電源は、チャンバ内でプラズマを生成するためにソース高周波電力を発生するように構成されている。バイアス電源は、波形周期を有する電気バイアスをバイアス電極に周期的に供給するように構成されている。高周波電源は、波形周期の中の複数の位相期間の各々におけるソース高周波電力のソース周波数を、先行する波形周期内の同一の位相期間におけるソース周波数に、ソース高周波電力の反射の度合いを抑制するための周波数シフト量とランダムノイズを加えた周波数に設定するように構成されている。

WO 2024/024681 A1

［続葉有］

（明治安田生命ビル） ９階 創英国際特許法律事務所 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, 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, JP, 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)）