

(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8月4日(04.08.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/163535 A1

(51) 国際特許分類:
H05H 1/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/002244

(22) 国際出願日: 2022年1月21日(21.01.2022)

(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 2021-012976 2021年1月29日(29.01.2021) JP
特願 2021-012983 2021年1月29日(29.01.2021) JP
特願 2021-019661 2021年2月10日(10.02.2021) 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: 玉虫 元(TAMAMUSHI Gen); 〒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). 奥水 地塩(KOSHIMIZU Chishio); 〒9813629 宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ1番 東京エ

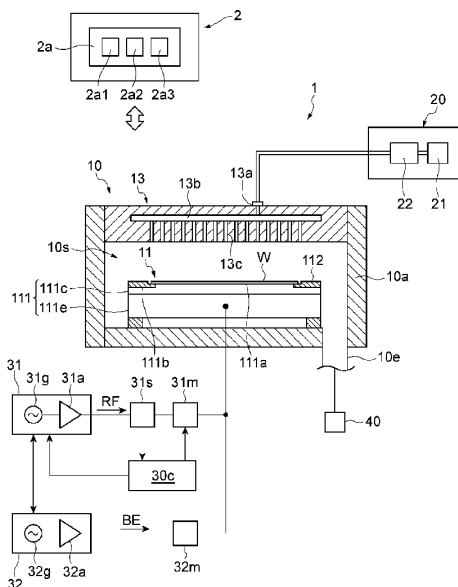
クトロン宮城株式会社内 Miyagi (JP). 井上 雅博(INOUE Masahiro); 〒9813629 宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ1番 東京エレクトロン宮城株式会社内 Miyagi (JP). 松山 昇一郎(MATSUYAMA Shoichiro); 〒9813629 宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ1番 東京エレクトロン宮城株式会社内 Miyagi (JP).

(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 M Y P L A Z A (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, 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, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(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 is provided with a chamber, a substrate supporting unit, a high-frequency power source, and a bias power source control unit. The high-frequency power source generates source high-frequency electric power in order to produce plasma in the chamber. A bias power source periodically imparts bias energy having a waveform cycle to a bias electrode of the substrate supporting unit. The high-frequency power source adjusts the source frequency of the source high-frequency electric power in an n-th phase period within an m-th waveform cycle among a plurality of waveform cycles, in accordance with a change in a degree of reflection of the source high-frequency electric power. The change in the degree of reflection is identified by using mutually different source frequencies in the n-th phase periods of each of at least two cycles before the m-th waveform cycle.

WO 2022/163535 A1

[続葉有]

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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(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、及びバイアス電源制御部を備える。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。バイアス電源は、波形周期を有するバイアスエネルギーを基板支持部のバイアス電極に周期的に与える。高周波電源は、複数の波形周期のうちm番目の波形周期内のn番目の位相期間におけるソース高周波電力のソース周波数を、ソース高周波電力の反射の度合いの変化に応じて、調整する。反射の度合いの変化は、m番目の波形周期の前の二つ以上の周期それぞれにおけるn番目の位相期間において互いに異なるソース周波数を用いることにより特定される。