

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2022/206381 A1

(43) 国际公布日
2022 年 10 月 6 日 (06.10.2022)

(51) 国际专利分类号:
H01J 37/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/081077

(22) 国际申请日: 2022 年 3 月 16 日 (16.03.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110356810.0 2021 年 4 月 1 日 (01.04.2021) CN

(71) 申请人: 北京北方华创微电子装备有限公司 (BEIJING NAURA MICROELECTRONICS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 卫晶 (WEI, Jing); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。

陈星 (CHEN, Xing); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 张宇 (ZHANG, Yu); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 韦刚 (WEI, Gang); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 杨京 (YANG, Jing); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 王桂滨 (WANG, Guibin); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。 岳昕 (YUE, Xin); 中国北京市北京经济技术开发区文昌大道 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城西一办公楼 5 层 1, 6-12 室彭瑞欣, Beijing 100738 (CN)。

(54) Title: UPPER ELECTRODE POWER SUPPLY POWER ADJUSTMENT METHOD, AND SEMICONDUCTOR PROCESS DEVICE

(54) 发明名称: 上电极电源功率调节方法、半导体工艺设备

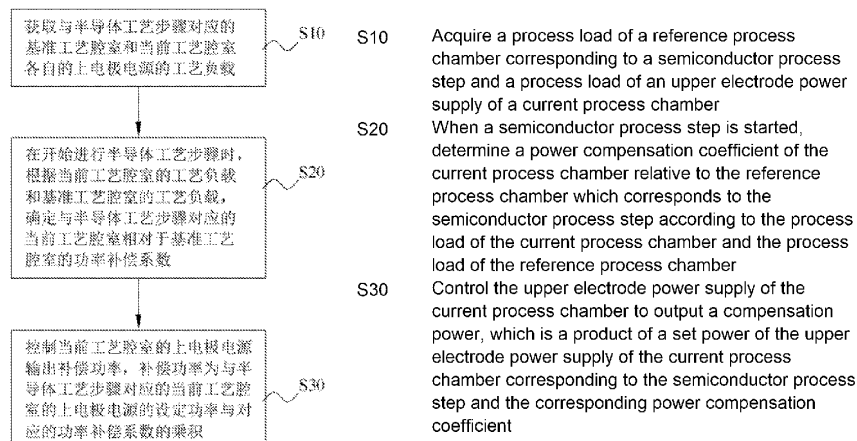


图 11

(57) Abstract: The present disclosure provides an upper electrode power supply power adjustment method for a semiconductor process device, comprising: acquiring a process load of a reference process chamber corresponding to a semiconductor process step and a process load of an upper electrode power supply of a current process chamber; when a semiconductor process step is started, determining a power compensation coefficient of the current process chamber relative to the reference process chamber which corresponds to the semiconductor process step according to the process load of the current process chamber and the process load of the reference process chamber; and controlling the upper electrode power supply of the current process chamber to output a compensation power, which is a product of a set power of the upper electrode power supply of the current process chamber corresponding to the semiconductor process step and the corresponding power compensation coefficient. The power adjustment method provided by the present disclosure improves the parameter consistency of a plasma in different process chambers, thereby improving the consistency of process outcomes. The present disclosure further provides a semiconductor process device.

[见续页]

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): 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, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明提供一种半导体工艺设备的上电极电源功率调节方法, 包括: 获取与半导体工艺步骤对应的基准工艺腔室和当前工艺腔室各自的上电极电源的工艺负载; 在开始进行半导体工艺步骤时, 根据当前工艺腔室的工艺负载和基准工艺腔室的工艺负载, 确定与半导体工艺步骤对应的当前工艺腔室相对于基准工艺腔室的功率补偿系数; 控制当前工艺腔室的上电极电源输出补偿功率, 补偿功率为与半导体工艺步骤对应的当前工艺腔室的上电极电源的设定功率与对应的功率补偿系数的乘积。本发明提供的功率调节方法提高了不同工艺腔室中等离子体的参数一致性, 进而提高了工艺结果的一致性。本发明还提供一种半导体工艺设备。