

(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

(43) 国际公布日
2013 年 6 月 27 日 (27.06.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/091354 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/3065 (2006.01) C23F 1/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/076427
- (22) 国际申请日: 2012 年 6 月 4 日 (04.06.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110424013.8 2011 年 12 月 19 日 (19.12.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司 (BEIJING NMC 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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 韦刚 (WEI, Gang) [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)。 王春 (WANG, Chun) [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)。 李东三 (LI, Dongsan)

[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)。

- (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); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层张天舒, Beijing 100005 (CN)。
- (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: SUBSTRATE ETCHING METHOD AND SUBSTRATE PROCESSING DEVICE

(54) 发明名称: 基片刻蚀方法及基片处理设备



(57) Abstract: A substrate etching method and a substrate processing device. The substrate etching method comprises: S1: placing a substrate to be processed in a reaction chamber; S2: inputting etching gas into the reaction chamber; S3: turning on an excitation power supply to generate plasma in the reaction chamber; S4: turning on a bias power supply to apply bias power to the substrate; S5: turning off the bias power supply, and meanwhile, beginning to input deposition gas into the reaction chamber; S6: stopping inputting deposition gas into the reaction chamber, and meanwhile, turning on the bias power supply; S7: repeating steps S5-S6, until the etching process is completed. In the whole etching process, the etching operation is always performed, and the deposition operation is performed sometimes. Therefore, during the deposition operation, the plasma in the reaction chamber can etch away at least a part of deposited polymers formed by the deposition operation on a side wall of an etched section, so that the side wall of the etched section of the substrate is smooth.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/091354 A1



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, **本国际公布:**

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种基片刻蚀方法和基片处理设备，其中所述基片刻蚀方法包括：S1：将待处理的基片放入反应腔室；S2：向所述反应腔室输入刻蚀气体；S3：开启激励电源以在所述反应腔室内产生等离子体；S4：开启偏压电源以向所述基片施加偏压功率；S5：关闭所述偏压电源且同时开始向所述反应腔室内输入沉积气体；S6：停止向所述反应腔室输入沉积气体且同时开启所述偏压电源；S7：重复步骤 S5-S6 直至完成刻蚀工艺。在整个刻蚀工艺过程中始终进行刻蚀作业，并穿插着进行沉积作业，因此在沉积作业的同时，反应腔室内的等离子体可以至少将刻蚀剖面侧壁上的由沉积作业所形成的沉积聚合物中的一部分刻蚀掉，从而使基片的刻蚀剖面的侧壁平滑。