

(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 2026/045014 A1

(43) 国际公布日
2026 年 3 月 5 日 (05.03.2026)

- (51) 国际专利分类号:
C30B 29/06 (2006.01) **C30B 15/10** (2006.01)
C30B 15/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/139554
- (22) 国际申请日: 2024 年 12 月 16 日 (16.12.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202411201430.X 2024年8月29日 (29.08.2024) CN
- (71) 申请人: 西安奕斯伟材料科技股份有限公司(XI'AN ESWIN MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新区西沣南路1888号1-3-029室 710100 (CN)。西安欣芯材料科技有限公司(XI'AN XINSEMI MATERIAL

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新区西沣南路1888号1号办公楼1-1-046室 710114 (CN)。

(72) 发明人: 潘浩(PAN, Hao); 中国陕西省西安市高新区西沣南路1888号 710100 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层 100082 (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, 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,

(54) Title: MONOCRYSTALLINE SILICON WITH CONTROLLABLE OXYGEN CONTENT, SILICON WAFER WITH CONTROLLABLE OXYGEN CONTENT, AND MONOCRYSTALLINE SILICON GROWTH METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 氧含量可控的单晶硅和硅晶圆、单晶硅生长方法及系统

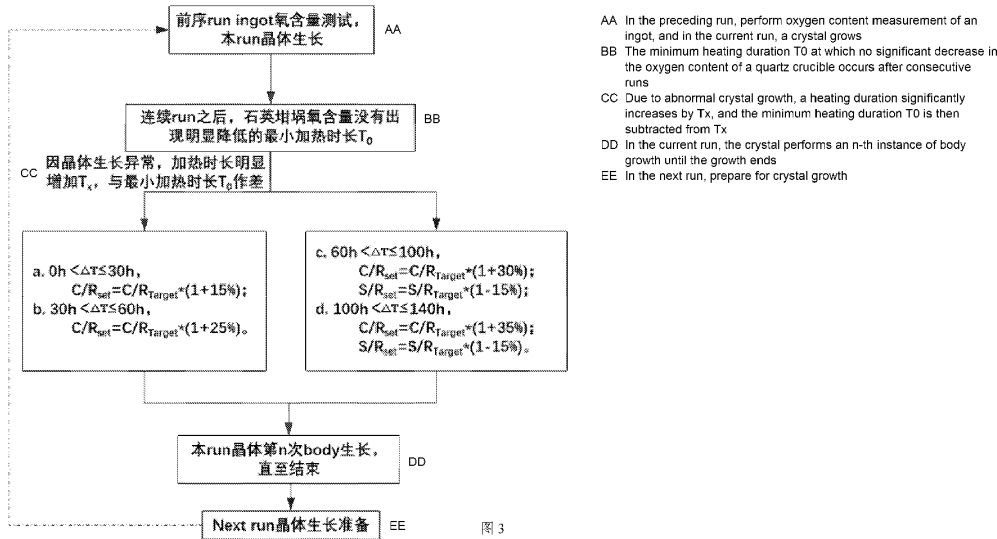


图 3

(57) Abstract: Monocrystalline silicon with a controllable oxygen content, a silicon wafer with a controllable oxygen content, and a monocrystalline silicon growth method and system. The method comprises: during a growth process of monocrystalline silicon, acquiring an actual heating duration of a quartz crucible; on the basis of a difference range in which the difference between the actual heating duration and a target heating duration is located, determining a control parameter set and configuration parameter values thereof,

[见续页]

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(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

wherein the control parameter set comprises a crystal rotation speed and/or a crucible rotation speed, and different difference ranges correspond to different control parameter sets; and on the basis of the configuration parameter values of the control parameter set, automatically configuring corresponding control parameters, such that an oxygen content deviation between the oxygen content of the monocrystalline silicon and a target oxygen content is -10% to 10%.

(57) 摘要: 一种氧含量可控的单晶硅和硅晶圆、单晶硅生长方法及系统, 所述方法包括: 在单晶硅的生长过程中, 获取石英坩埚的实际加热时长; 根据所述实际加热时长和目标加热时长之间的差值所在的差值范围, 确定控制参数集及其配置参数值; 所述控制参数集包括晶体转速和/或坩埚转速, 不同的差值范围对应的控制参数集不同; 基于所述控制参数集的配置参数值, 自动配置相应的控制参数, 以使所述单晶硅的氧含量和目标氧含量之间的氧含量偏差为-10% ~ 10%。