



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105575765 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201410550980. 2

(22) 申请日 2014. 10. 16

(71) 申请人 江苏凯旋涂装自动化工程有限公司
地址 214000 江苏省无锡市惠山区无锡惠山
经济开发区洛社配套区

(72) 发明人 华源兴

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 徐鹏飞

(51) Int. Cl.

H01L 21/02(2006. 01)

C30B 33/08(2006. 01)

C30B 28/10(2006. 01)

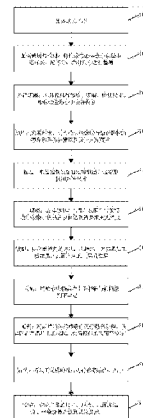
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种晶圆生产工艺

(57) 摘要

本发明公开一种晶圆生产工艺,包括如下步骤:晶棒成长工序;晶棒裁切与检测;外径研磨;切片;圆边;研磨;蚀刻;去疵;抛光;清洗。本发明工艺过程简单,生产出的晶圆质量高,同时降低了生产成本,提高了产品良率。



1. 一种晶圆生产工艺,其特征在于,包括如下步骤:

S101、晶棒成长工序;

S102、晶棒裁切与检测:将长成的晶棒去掉直径未达标头、尾部分,并对尺寸进行检测;

S103、外径研磨:对外径进行修整、研磨,使其尺寸、形状误差均小于允许偏差;

S104、切片:采用环状、其内径边缘镶嵌有钻石颗粒的薄片锯片将晶棒切割成一片片薄片;

S105、圆边:电脑控制设备自动修整晶片边缘形状和外径尺寸;

S106、研磨:去掉切割时在晶片表面产生的锯痕和破损,使晶片表面达到所要求的光洁度;

S107、蚀刻:以化学蚀刻的方法,去掉经上述步骤加工后在晶片表面产生的一层损伤层;

S108、去疵:用喷砂法将晶片上的瑕疵与缺陷感到下半层;

S109、抛光:对晶片的边缘和表面进行抛光处理,去掉附着在晶片上的微粒,获得极佳的表面平整度;

S1010、清洗:将加工完成的晶片进行彻底清洗、风干。

2. 根据权利要求1所述的晶圆生产工艺,其特征在于,所述步骤S1010之后还包括步骤:S1011、检验:检验产品的尺寸、形状、表面光洁度、平整度是否达到规定要求。

3. 根据权利要求1或2任一项所述的晶圆生产工艺,其特征在于,所述步骤S101具体包括:

融化,将块状的复晶硅置于石英坩锅内,加热到其熔点,使其完全融化;颈部成长,待硅融浆的温度稳定之后,将晶种插入其中,接着将晶种往上提升,使其直径缩小到预设尺寸;晶冠成长,颈部成长完成后,降低提升速度和温度,使颈部直径逐渐加大到所需尺寸;晶体成长,调整提升速度和融炼温度,维持固定的晶棒直径,直到晶棒长度;尾部成长,当晶棒长度达到预定值后再加快提升速度并提高融炼温度,使晶棒直径逐渐变小,使晶棒与液面完全分离。

一种晶圆生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及晶圆生产技术领域,尤其涉及一种晶圆生产工艺。

背景技术

[0002] 晶圆是指硅半导体集成电路制作所用的硅晶片,由于其形状为圆形,故称为晶圆。在硅晶片上可加工制作成各种电路元件结构,而成为有特定电性功能之 IC 产品。晶圆的原始材料是硅,地壳表面有用之不竭的二氧化硅。二氧化硅矿石经由电弧炉提炼,盐酸氯化,并经蒸馏后,制成了高纯度的多晶硅。但是,传统晶圆生产工艺良莠不齐,总体都存在过程繁琐,成本高,良率低的不足。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于通过一种晶圆生产工艺,来解决以上背景技术部分提到的问题。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种晶圆生产工艺,其包括如下步骤:

[0006] S101、晶棒成长工序;

[0007] S102、晶棒裁切与检测:将长成的晶棒去掉直径未达标头、尾部分,并对尺寸进行检测;

[0008] S103、外径研磨:对外径进行修整、研磨,使其尺寸、形状误差均小于允许偏差;

[0009] S104、切片:采用环状、其内径边缘镶嵌有钻石颗粒的薄片锯片将晶棒切割成一片片薄片;

[0010] S105、圆边:电脑控制设备自动修整晶片边缘形状和外径尺寸;

[0011] S106、研磨:去掉切割时在晶片表面产生的锯痕和破损,使晶片表面达到所要求的光洁度;

[0012] S107、蚀刻:以化学蚀刻的方法,去掉经上述步骤加工后在晶片表面产生的一层损伤层;

[0013] S108、去疵:用喷砂法将晶片上的瑕疵与缺陷感到下半层;

[0014] S109、抛光:对晶片的边缘和表面进行抛光处理,去掉附着在晶片上的微粒,获得极佳的表面平整度;

[0015] S1010、清洗:将加工完成的晶片进行彻底清洗、风干。

[0016] 特别地,所述步骤 S1010 之后还包括步骤:S1011、检验:检验产品的尺寸、形状、表面光洁度、平整度是否达到规定要求。

[0017] 特别地,所述步骤 S101 具体包括:融化,将块状的复晶硅置于石英坩锅内,加热到其熔点,使其完全融化;颈部成长,待硅融浆的温度稳定之后,将晶种插入其中,接着将晶种往上提升,使其直径缩小到预设尺寸;晶冠成长,颈部成长完成后,降低提升速度和温度,使颈部直径逐渐加大到所需尺寸;晶体成长,调整提升速度和融炼温度,维持固定的晶棒直

径,直到晶棒长度;尾部成长,当晶棒长度达到预定值后再加快提升速度并提高融炼温度,使晶棒直径逐渐变小,使晶棒与液面完全分离。

[0018] 本发明提供的晶圆生产工艺过程简单,生产出的晶圆质量高,同时降低了生产成本,提高了产品良率。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明实施例提供的晶圆生产工艺流程图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部内容。

[0021] 请参照图 1 所示,图 1 为本发明实施例提供的晶圆生产工艺流程图。

[0022] 本实施例中晶圆生产工艺具体包括如下步骤:

[0023] S101、晶棒成长工序。具体过程包括:融化,将块状的复晶硅置于石英坩锅内,加热到其熔点,使其完全融化;颈部成长,待硅融浆的温度稳定之后,将晶种插入其中,接着将晶种往上提升,使其直径缩小到预设尺寸;晶冠成长,颈部成长完成后,降低提升速度和温度,使颈部直径逐渐加大到所需尺寸;晶体成长,调整提升速度和融炼温度,维持固定的晶棒直径,直到晶棒长度;尾部成长,当晶棒长度达到预定值后再加快提升速度并提高融炼温度,使晶棒直径逐渐变小,使晶棒与液面完全分离。

[0024] S102、晶棒裁切与检测:将长成的晶棒去掉直径未达标头、尾部分,并对尺寸进行检测。

[0025] S103、外径研磨:对外径进行修整、研磨,使其尺寸、形状误差均小于允许偏差。

[0026] S104、切片:采用环状、其内径边缘镶嵌有钻石颗粒的薄片锯片将晶棒切割成一片片薄片。

[0027] S105、圆边:电脑控制设备自动修整晶片边缘形状和外径尺寸。

[0028] S106、研磨:去掉切割时在晶片表面产生的锯痕和破损,使晶片表面达到所要求的光洁度。

[0029] S107、蚀刻:以化学蚀刻的方法,去掉经上述步骤加工后在晶片表面产生的一层损伤层。

[0030] S108、去疵:用喷砂法将晶片上的瑕疵与缺陷感到下半层。

[0031] S109、抛光:对晶片的边缘和表面进行抛光处理,去掉附着在晶片上的微粒,获得极佳的表面平整度。

[0032] S1010、清洗:将加工完成的晶片进行彻底清洗、风干。

[0033] S1011、检验:检验产品的尺寸、形状、表面光洁度、平整度是否达到规定要求。

[0034] 本发明的技术方案工艺过程简单,生产出的晶圆质量高,同时降低了生产成本,提高了产品良率。

[0035] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、

重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

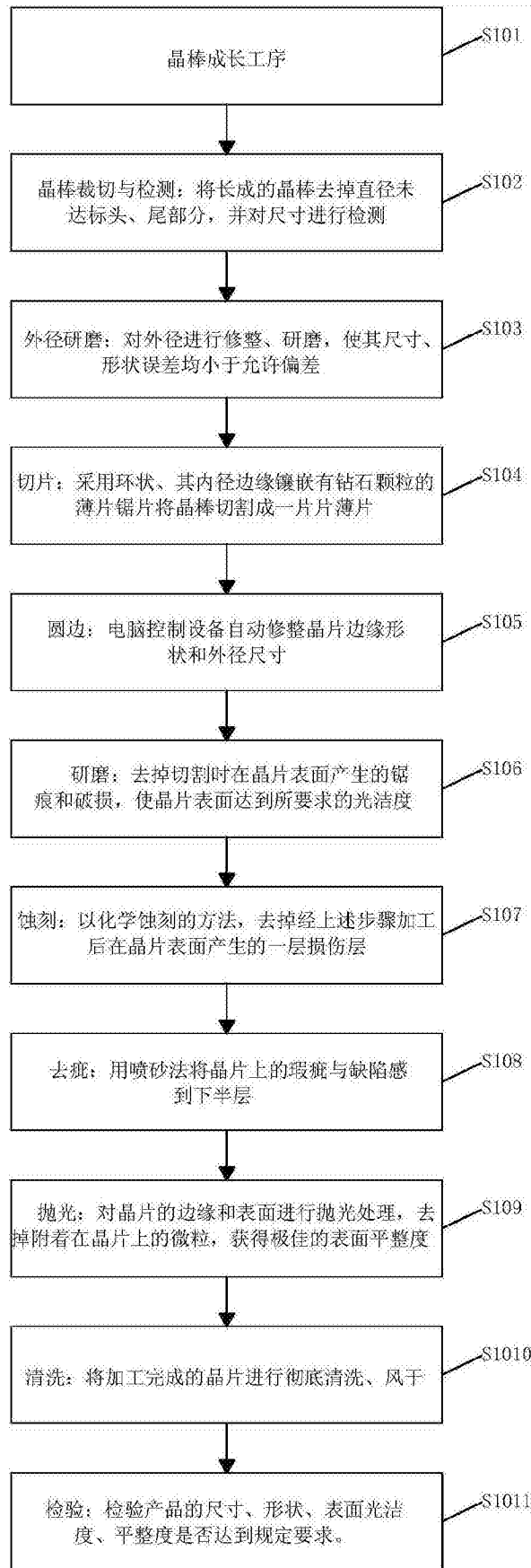


图 1