



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111098224 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 201811261184.1

H01L 21/304 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.26

审查员 刘江妮

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111098224 A

(43) 申请公布日 2020.05.05

(73) 专利权人 东莞新科技研究开发有限公司

地址 523087 广东省东莞市南城区宏远工业区

(72) 发明人 李荣军

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

专利代理师 郝传鑫

(51) Int. Cl.

B24B 37/04 (2012.01)

B24B 7/22 (2006.01)

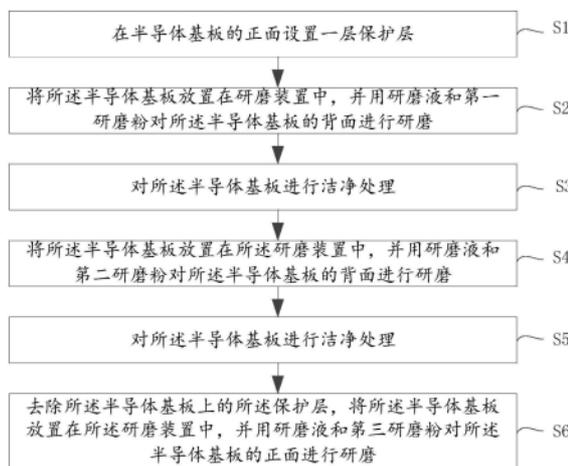
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

半导体基板及其表面研磨方法

(57) 摘要

本发明公开了一种半导体基板及其表面研磨方法,其中,所述半导体基板表面研磨方法包括:在半导体基板的正面设置一层保护层;将所述半导体基板放置在研磨装置中,并用研磨液和第一研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;对所述半导体基板进行洁净处理;将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第二研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;对所述半导体基板进行洁净处理;去除所述半导体基板上的所述保护层,将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第三研磨粉对所述半导体基板的正面进行研磨。本发明能够提高半导体基板表面的研磨精度。



1. 一种半导体基板表面研磨方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,在半导体基板的正面设置一层保护层;

S2,将所述半导体基板放置在研磨装置中,并用研磨液和第一研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;

S3,对所述半导体基板进行洁净处理;

S4,将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第二研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;

S5,对所述半导体基板进行洁净处理;

S6,去除所述半导体基板上的所述保护层,将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第三研磨粉对所述半导体基板的正面进行研磨;

其中,所述第一研磨粉、所述第二研磨粉及所述第三研磨粉均为金刚石粉,并且所述第一研磨粉的直径大于所述第二研磨粉的直径,所述第二研磨粉的直径大于所述第三研磨粉的直径,所述第一研磨粉的直径为15-18nm,所述第二研磨粉的直径为10-15nm,所述第三研磨粉的直径为5-10nm。

2. 根据权利要求1所述的半导体基板表面研磨方法,其特征在于,所述步骤S3和/或所述步骤S5具体为:

在将半导体基板从所述研磨装置中取出后,将所述半导体基板放入去离子水中,并用超声波震荡清洗,之后将所述半导体基板取出烘干。

3. 根据权利要求2所述的半导体基板表面研磨方法,其特征在于,用超声波振荡清洗的时间为8~12分钟。

4. 根据权利要求1所述的半导体基板表面研磨方法,其特征在于,在所述步骤S2、所述步骤S4或所述步骤S6中,研磨的时间为4~6分钟。

5. 根据权利要求1所述的半导体基板表面研磨方法,其特征在于,所述研磨液为碱性研磨液,其PH值为9~11。

6. 根据权利要求5所述的半导体基板表面研磨方法,其特征在于,所述研磨液包括铵氢氧化物。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的半导体基板表面研磨方法,其特征在于,所述半导体基板为晶圆;所述保护层为胶层。

8. 一种半导体基板,其特征在于,由权利要求1至7任一项所述的半导体基板表面研磨方法研磨而成。

半导体基板及其表面研磨方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体技术领域,尤其涉及一种半导体基板及其表面研磨方法。

背景技术

[0002] 目前,半导体基板(例如晶圆)在研磨抛光的时候一般采用双面抛光的方式,其具体过程为:设置上下两个磨盘,可以独立运动,半导体基板被夹在这两个磨盘中间,然后用这两个磨盘对半导体基板的上下两面进行同时研磨。这种方式虽然可以使得研磨过程很快,但是由于无法对半导体基板的单面进行单独加工,存在精度较低的问题。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种半导体基板及其表面研磨方法,其能够提高半导体基板表面的研磨精度。

[0004] 为了实现上述目的,本发明一实施例提供了一种半导体基板表面研磨方法,其包括以下步骤:

[0005] S1,在半导体基板的正面设置一层保护层;

[0006] S2,将所述半导体基板放置在研磨装置中,并用研磨液和第一研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;

[0007] S3,对所述半导体基板进行洁净处理;

[0008] S4,将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第二研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;

[0009] S5,对所述半导体基板进行洁净处理;

[0010] S6,去除所述半导体基板上的所述保护层,将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第三研磨粉对所述半导体基板的正面进行研磨;

[0011] 其中,所述第一研磨粉的直径大于所述第二研磨粉的直径,所述第二研磨粉的直径大于所述第三研磨粉的直径。

[0012] 作为上述方案的改进,所述第一研磨粉的直径为15-18nm,所述第二研磨粉的直径为10-15nm,所述第三研磨粉的直径为5-10nm。

[0013] 作为上述方案的改进,所述步骤S3和/或所述步骤S5具体为:

[0014] 在将半导体基板从所述研磨装置中取出后,将所述半导体基板放入去离子水中,并用超声波震荡清洗,之后将所述半导体基板取出烘干。

[0015] 作为上述方案的改进,用超声波振荡清洗的时间为8~12分钟。

[0016] 作为上述方案的改进,在所述步骤S2、所述步骤S4或所述步骤S6中,研磨的时间为4~6分钟。

[0017] 作为上述方案的改进,所述研磨液为碱性研磨液,其PH值为9~11。

[0018] 作为上述方案的改进,所述研磨液包括铵氢氧化物。

[0019] 作为上述方案的改进,所述半导体基板为晶圆;所述保护层为胶层;所述第一研磨

粉,所述第二研磨粉及所述第三研磨粉均为金刚石粉。

[0020] 本发明另一实施例提供了一种半导体基板,其由上述任一方案所述的半导体基板表面研磨方法研磨而成。

[0021] 相比于现有技术,本发明实施例在对半导体基板的背面进行研磨之前,在所述半导体基板的正面设置一层保护层,以避免在对所述半导体基板的背面进行研磨时损坏所述半导体基板的正面;在对所述半导体基板的背面进行研磨时,分成两次研磨过程,第一次是用研磨液和第一研磨粉对所述半导体基板的背面进行粗磨,第二次是用研磨液和第二研磨粉对所述半导体基板的背面进行精磨,从而提高所述半导体基板的背面的研磨精度;而在对所述半导体基板的正面进行研磨时,则用研磨液和直径较小的第三研磨粉对所述半导体基板的正面进行精磨,以提高所述半导体基板的正面的研磨精度。由此可见,本发明实施例采用对半导体基板的正面与背面进行单独研磨的方式,这样能够根据半导体基板的正面与背面的不同情况,而适应性地采用不同的研磨方式,从而能够有效提高所述半导体基板表面的研磨精度。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明实施例提供的半导体基板表面研磨方法的流程示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例一:

[0026] 请参见图1,本发明实施例提供了一种半导体基板表面研磨方法,其包括以下步骤:

[0027] S1,在半导体基板的正面设置一层保护层;

[0028] S2,将所述半导体基板放置在研磨装置中,并用研磨液和第一研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;

[0029] S3,对所述半导体基板进行洁净处理,以有效洁净所述半导体基板的背面,从而便于下一步的精磨;

[0030] S4,将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第二研磨粉对所述半导体基板的背面进行研磨;

[0031] S5,对所述半导体基板进行洁净处理,以有效洁净所述半导体基板的背面,从而完成对所述半导体基板的背面的研磨工作;

[0032] S6,去除所述半导体基板上的所述保护层,将所述半导体基板放置在所述研磨装置中,并用研磨液和第三研磨粉对所述半导体基板的正面进行研磨;

[0033] 其中,所述第一研磨粉的直径大于所述第二研磨粉的直径,所述第二研磨粉的直径大于所述第三研磨粉的直径。

[0034] 相比于现有技术,本发明实施例在对半导体基板的背面进行研磨之前,在所述半导体基板的正面设置一层保护层,以避免在对所述半导体基板的背面进行研磨时损坏所述半导体基板的正面;在对所述半导体基板的背面进行研磨时,分成两次研磨过程,第一次是用研磨液和第一研磨粉对所述半导体基板的背面进行粗磨,第二次是用研磨液和第二研磨粉对所述半导体基板的背面进行精磨,从而提高所述半导体基板的背面的研磨精度;而在对所述半导体基板的正面进行研磨时,则用研磨液和直径较小的第三研磨粉对所述半导体基板的正面进行精磨,以提高所述半导体基板的正面的研磨精度。由此可见,本发明实施例采用对半导体基板的正面与背面进行单独研磨的方式,这样能够根据半导体基板的正面与背面的不同情况,而适应性地采用不同的研磨方式,从而能够有效提高所述半导体基板表面的研磨精度。

[0035] 在本发明实施例中,优选地,所述第一研磨粉的直径为15-18nm,所述第二研磨粉的直径为10-15nm,所述第三研磨粉的直径为5-10nm,这样能够有效提高所述半导体基板的正面与背面的研磨精度。

[0036] 在上述发明实施例中,较佳地,所述步骤S3和/或所述步骤S5具体为:

[0037] 在将半导体基板从所述研磨装置中取出后,将所述半导体基板放入去离子水中,并用超声波震荡清洗,之后将所述半导体基板取出烘干,这样能够有效对所述半导体基板(尤其是背面)进行洁净。可以理解的是,所述“和/或”包括“和”与“或”两种情况。

[0038] 在上述发明实施例中,优选地,用超声波振荡清洗的时间为8~12分钟,最佳为10分钟。

[0039] 在上述发明实施例中,优选地,在所述步骤S2、所述步骤S4或所述步骤S6中,研磨的时间为4~6分钟,最佳为5分钟。

[0040] 在上述发明实施例中,优选地,所述研磨液包括铵氢氧化物。当然,所述研磨液还可以为其他组分。

[0041] 在上述发明实施例中,优选地,所述研磨液为碱性研磨液,其PH值为9~11,最佳为10。其中,研磨液的PH值不达到上述要求时,可以用氢氧化钠进行配比调整。

[0042] 在上述发明实施例中,优选地,所述半导体基板为晶圆;所述保护层为胶层;所述第一研磨粉,所述第二研磨粉及所述第三研磨粉均为金刚石粉。

[0043] 实施例二:

[0044] 本发明实施例提供了一种半导体基板,其由上述实施例一中任一方案所述的半导体基板表面研磨方法研磨而成。

[0045] 本发明实施例提供的所述半导体基板,由于其由实施例一所述的半导体基板表面研磨方法研磨而成,因此具有良好的研磨精度。

[0046] 以上所揭露的仅为本发明一些较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

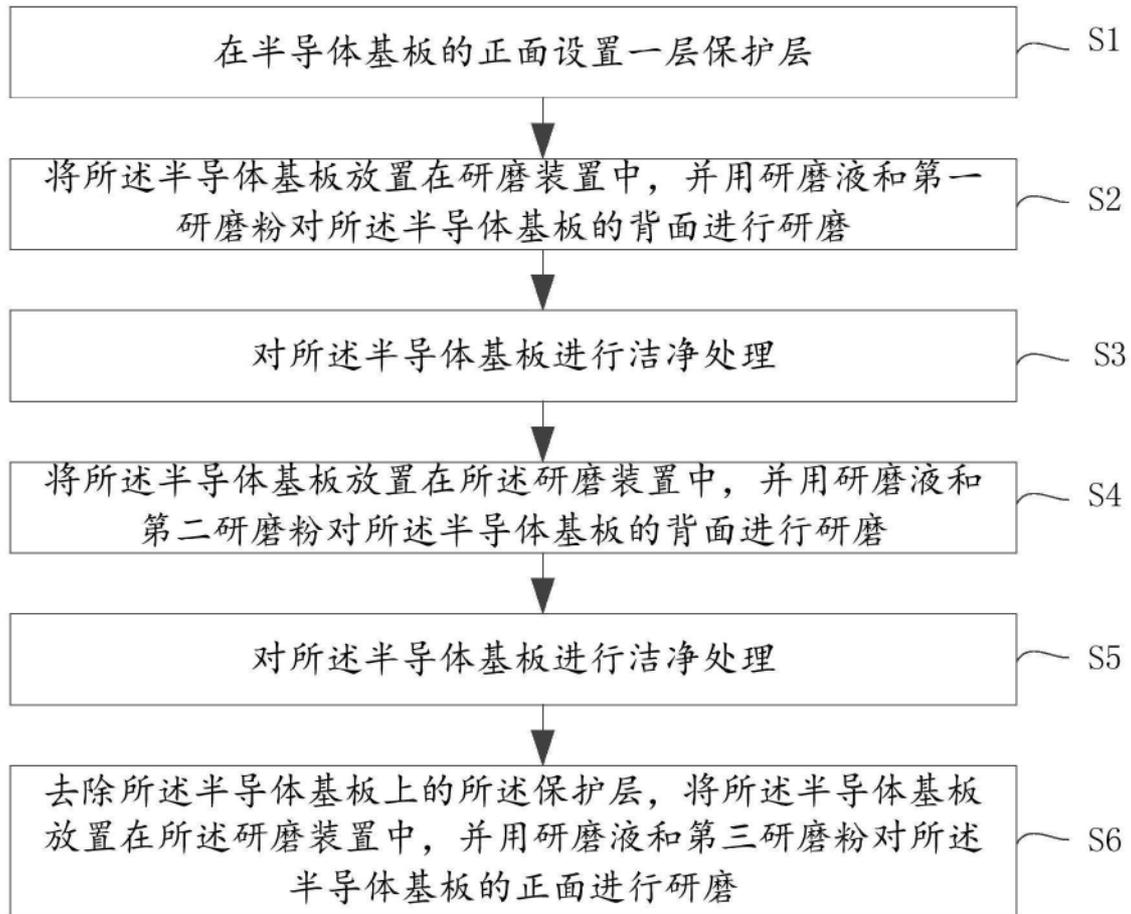


图1