



中华人民共和国国家标准

GB/T 31352—2014

蓝宝石衬底片翘曲度测试方法

Test methods for warp of sapphire substrates

2014-12-31 发布

2015-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)和全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分会(SAC/TC 203/SC 2)共同提出并归口。

本标准起草单位:江苏协鑫软控设备科技发展有限公司、中国科学院上海光学精密机械研究所、北京合能阳光新能源技术有限公司。

本标准主要起草人:薛抗美、魏明德、黄修康、杭寅、夏根平、肖宗杰。

蓝宝石衬底片翘曲度测试方法

1 范围

本标准规定了蓝宝石切割片、研磨片、抛光片(以下简称蓝宝石衬底片)翘曲度的测试方法。
本标准适用于直径 50.8 mm~304.8 mm,厚度为不小于 200 μm 的蓝宝石衬底片翘曲度的测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 6620 硅片翘曲度非接触式测试方法

GB/T 14264 半导体材料术语

3 术语和定义

GB/T 14264 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

翘曲度 warp

自由无夹持晶片中位面与中位面基准平面之间的最大和最小距离的差值。

3.2

中位面基准平面 median surface reference plane

由指定的小于晶片标称直径的直径圆周上的 3 个等距离点决定的平面。

4 方法提要

4.1 接触式测试

将蓝宝石衬底片置放在基准环的 3 个支点上,3 支点形成一个基准平面,利用低压力位移指示器沿规定路径测量蓝宝石衬底片偏离基准平面的距离,记录成对位移指示器的读数并求其差值,针对一系列成对数值的差值取其最大值与最小值的差值除以 2,该得值即表示衬底片的翘曲度。

4.2 非接触式测试

将蓝宝石衬底片置放在基准环的 3 个支点上,3 支点形成一个基准平面,利用非接触式位移传感器沿规定路径测量蓝宝石衬底片偏离基准平面的距离,记录成对位移指示器的读数并求其差值,针对一系列成对数值的差值,取其最大值与最小值的差值除以 2,该得值即表示衬底片的翘曲度。

4.3 白光干涉式测试

激光照射蓝宝石衬底片表面,光经过反射相互叠加干涉,干涉图经光学成像系统记录,开始高低形貌测量;物镜在 Z 轴方向上不断微小的移动,在每个移动位置上,光学成像系统进行拍照收集图片,形