



中华人民共和国国家标准

GB/T 30118—2013

声表面波(SAW)器件用单晶晶片 规范与测量方法

Single crystal wafers for surface acoustic wave (SAW) device applications—
Specifications and measuring methods

(IEC 62276:2005,MOD)

2013-12-17 发布

2014-05-15 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

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	6
4.1 材料	6
4.2 晶片	6
5 抽样	10
5.1 概述	10
5.2 抽样	10
5.3 抽样方案	10
5.4 全数检验	10
6 检验方法	10
6.1 直径	10
6.2 厚度	11
6.3 OF 长度	11
6.4 OF 方向	11
6.5 TV5	11
6.6 翘曲度	11
6.7 TTV	11
6.8 晶片正面缺陷	11
6.9 包裹体	11
6.10 背面粗糙度	11
6.11 晶片方向	11
6.12 居里温度	11
6.13 晶格常数	11
7 包装、标签和标识、交货条件	12
7.1 包装	12
7.2 标签和标识	12
7.3 交货条件	12
8 居里温度的测量	12
8.1 概述	12
8.2 DTA 测量方法	12
8.3 介电常数方法	13
9 晶格常数的测量(Bond 方法)	13
10 用 X-射线(定向仪)测量晶面角度(定向)的方法	14

10.1	测量原理	14
10.2	测量方法	15
10.3	晶片取向的测量	15
10.4	OF 方向的测量	15
10.5	典型的晶片切型和参考平面	15
11	晶片正面检查方法	16
附录 A (规范性附录)	压电单晶的欧拉角表示法	17
附录 B (资料性附录)	SAW 晶片制作工艺	20
附录 C (资料性附录)	本标准与 IEC 62276:2005 的技术性差异及其原因	26

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法修改采用 IEC 62276:2005《声表面波(SAW)器件用单晶晶片规范与测量方法》。

本标准在采用国际标准时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 C 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准还作了下列编辑性修改：

——删除了 IEC 标准前言。

——在引用标准中,用 GB/T 3505《产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 术语、定义及表面结构参数》代替 ISO 4287;用 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》代替 IEC 60410;用 GB/T 3352《人造石英晶体 规范与使用指南》代替 IEC 60758;此外,还增加了 GB/T 6618《硅片厚度和总厚度变化测试方法》。

——在图 1 中原文把第二基准面与基准面画成一样,是不正确的,产品加工中第二基准面应比基准面短,以便区分。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国频率控制和选择用压电器件标准化技术委员会(SAC/TC 182)归口。

本标准起草单位:中国电子科技集团第二十六研究所、中国电子科技集团德清华莹电子有限公司、北京石晶光电科技有限公司。

本标准主要起草人:张小梅、蒋春健、吴兆刚、吴剑波、赵雄章、周洋舟。

声表面波(SAW)器件用单晶晶片 规范与测量方法

1 范围

本标准规定了人造石英、铌酸锂(LN)、钽酸锂(LT)、四硼酸锂(LBO)和硅酸镓镧(LGS)等单晶晶片等。

本标准适用于人造石英、铌酸锂(LN)、钽酸锂(LT)、四硼酸锂(LBO)和硅酸镓镧(LGS)等单晶晶片。这些单晶晶片用作声表面波(SAW)滤波器和谐振器等基片材料。

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(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 3352 人造石英晶体 规范与使用指南(IEC 60758:2008, MOD)

GB/T 3505 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 术语、定义及表面结构参数(ISO 4287:1997, IDT)

GB/T 6618 硅片厚度和总厚度变化测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 SAW 晶片用单晶晶体

3.1.1

人造石英晶体 synthetic quartz crystal; QZ

采用水热法生长的右旋或左旋石英单晶晶体。单晶化学式为 $\alpha\text{-SiO}_2$ 。

注:有关石英晶体更多的说明见 GB/T 3352。

3.1.2

铌酸锂 lithium niobate; LN

采用 Czochralski 法(提拉法)或其他方法生长的,单晶化学式为 LiNbO_3 的单晶晶体。

3.1.3

钽酸锂 lithium tantalate; LT

采用 Czochralski 法(提拉法)或其他方法生长的,单晶化学式为 LiTaO_3 的单晶晶体。

3.1.4

四硼酸锂 lithium tetraborate; LBO

采用 Czochralski 法(提拉法)、V-Bridgman 法(下降法)或其他方法生长的,单晶化学式为 $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 的单晶晶体。