



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32651—2016

---

## 采用高质量分辨率辉光放电 质谱法测量太阳能级硅中 痕量元素的测试方法

Test method for measuring trace elements in photovoltaic-grade  
silicon by high-mass resolution glow discharge mass spectrometry

2016-04-25 发布

2016-11-01 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)归口。

本标准主要起草单位：国家太阳能光伏产品质量监督检验中心(无锡市产品质量监督检验中心)、江苏中能硅业科技发展有限公司、国家硅材料深加工产品质量监督检验中心、江西赛维 LDK 太阳能高科技有限公司、中国电子技术标准化研究院。

本标准主要起草人：何莉、吴建国、王琴、周滢、刘晓霞、鲁文锋、陈进、封丽娟、李建德、黄雪雯、孙绍武、冯亚彬、裴会川。

# 采用高质量分辨率辉光放电 质谱法测量太阳能级硅中 痕量元素的测试方法

## 1 范围

本标准规定了采用高质量分辨率辉光放电质谱法测量太阳能级硅中痕量元素的方法。

本标准适用于太阳能级硅材料中痕量元素的测定,其中铁(Fe)、铬(Cr)、镍(Ni)、铜(Cu)、锌(Zn)、硼(B)、磷(P)、钙(Ca)、钠(Na)、镁(Mg)、铝(Al)、砷(As)、钪(Sc)、钛(Ti)、钒(V)、锰(Mn)、钴(Co)、镓(Ga)等元素的测定范围为 $5\ \mu\text{g}/\text{kg}\sim 50\ \text{mg}/\text{kg}$ 。本方法适用于分析多种物理形态的以及添加任何种类和浓度掺杂剂的硅材料,例如多晶硅粉末、颗粒、块、锭、片和单晶硅棒、块、片等。

## 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 4842 氩

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**高质量分辨率 high mass resolution**

大于 3 500 的质量分辨率。

### 3.2

**光伏硅原料或太阳能级硅 PV Si feedstock or solar grade silicon**

特性满足生产晶体硅太阳能电池要求的硅固体材料。

### 3.3

**标准样品 reference material**

具有一种或多种足够均匀且稳定规定特性的材料,已被确定其符合测量过程的预期用途。

### 3.4

**试样 specimen**

从标准样品或测试样品上切割下来的,尺寸大小适合装载到高分辨率辉光放电质谱仪离子源中进行分析的测试对象。