



中华人民共和国国家标准

GB/T 38257—2019

激光诱导击穿光谱法

Laser-induced breakdown spectroscopy

2019-12-10 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本原理	3
5 试验条件	3
6 设备及装置	3
6.1 组成部分	3
6.2 激光光源系统	3
6.3 激光聚焦系统	4
6.4 等离子体辐射收集系统	4
6.5 光谱仪	4
6.6 控制电路及数据处理系统	4
7 样品	4
7.1 样品和待分析物质	4
7.2 样品的基体效应	4
7.3 样品的非均匀性	4
7.4 样品的制备和预处理	4
8 试验步骤	5
8.1 开机预热	5
8.2 参数设置	5
8.3 谱线强度校准	5
8.4 光谱采集	5
8.5 光谱预处理	6
9 数据处理	6
9.1 定性分析	6
9.2 定量分析	7
9.3 半定量分析	9
10 试验报告	9
附录 A (资料性附录) 试验报告格式	10

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。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国光电测量标准化技术委员会(SAC/TC 487)归口。

本标准起草单位:中国科学院光电研究院、北京国科世纪激光技术有限公司、上海交通大学、钢研纳克检测技术股份有限公司、北京理工大学、清华大学、大连理工大学、中国海洋大学、华中科技大学、四川大学、山西大学、西北师范大学、北京市理化分析测试中心、华南理工大学、安徽大学、中国科学院西安光学精密机械研究所、北京化工大学、长春工业大学、西北大学、南京先进激光技术研究院、山东东仪光电仪器有限公司、山东华唐环保科技有限公司、河北钢铁集团钢铁技术研究总院。

本标准主要起草人:赵天卓、樊仲维、肖红、卢永红、俞进、贾云海、王茜蓓、丁洪斌、王哲、马晓红、李祥友、李颖、孙对兄、董晨钟、郑荣儿、陆继东、林晓梅、段忆翔、李华、潘从元、汪雨、张勇、张雷、刘佳、陈国飞、姚顺春、林庆宇、祖文川、海然、朱香平、吕志、聂树真、连富强、刘洋、林蔚然、孙思宁、侯立群、刘艳丽、刘正、唐静、李欣、钟奇秀。

激光诱导击穿光谱法

1 范围

本标准规定了激光诱导击穿光谱法的术语和定义、基本原理、试验条件、设备及装置、样品、试验步骤、数据处理和试验报告。

本标准适用于固体、液体和气体物质的化学元素检测和分析。

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 7247.1 激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求

GB/T 13966—2013 分析仪器术语

GB/T 14666—2003 分析化学术语

3 术语和定义

GB/T 13966—2013 和 GB/T 14666—2003 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

激光诱导击穿光谱法 **laser-induced breakdown spectroscopy; LIBS**

通过激光烧蚀待分析物质形成等离子体,其中处于激发态的原子、离子或分子向低能级或基态跃迁时,向外发射特定能量的光子,形成特征光谱,进而获得待分析物质的化学成分或其他特性。

3.2

激光诱导等离子体 **laser-induced plasma**

激光烧蚀产生的等离子体。

注:上述等离子体内一般含有电子、原子、分子、正负离子和微纳颗粒。

3.3

标准样品 **standard sample**

具有满足分析需求的准确度,给待分析物质赋值、评定测量方法、校准或检定设备装置的物质。

3.4

校准曲线 **calibration curve**

在规定条件下,表示待分析元素含量与实测光谱强度值之间的关系曲线。

注1:校准曲线也称定标曲线。

注2:改写 GB/T 13966—2013,定义 2.89。

3.5

定性分析 **qualitative analysis**

根据激光诱导等离子体光谱中是否包含某元素的特征谱线,来判断待分析物质中是否含有该元素的分析方法。

注1:根据光谱特征进行物质分类的分析方法也称为定性分析。

注2:改写 GB/T 13966—2013,定义 2.2。