



中华人民共和国国家标准

GB/T 20726—2015/ISO 15632:2012
代替 GB/T 20726—2006

GB/T 20726—2015/ISO 15632:2012

微束分析 电子探针显微分析 X 射线 能谱仪主要性能参数及核查方法

Microbeam analysis—Selected instrumental performance parameters for the
specification and checking of energy dispersive X-ray spectrometers
for use in electron probe microanalysis

(ISO 15632:2012, IDT)

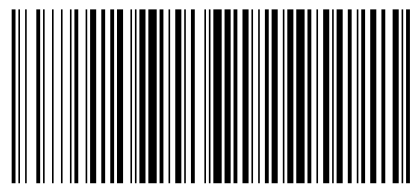
中华人民共和国
国家标准
微束分析 电子探针显微分析 X 射线
能谱仪主要性能参数及核查方法
GB/T 20726—2015/ISO 15632:2012

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2016 年 1 月第一版 2016 年 1 月第一次印刷

*
书号: 155066·1-53268 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 20726-2015

2015-10-09 发布

2016-09-01 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

参 考 文 献

- [1] ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*
- [2] ISO 22309, *Microbeam analysis—Quantitative analysis using energy-dispersive spectrometry (EDS) for elements with an atomic number of 11 (Na) or above*
- [3] ASTM E1508, *Standard Guide for Quantitative Analysis by Energy Dispersive Spectroscopy*
- [4] ISO 18115-1, *Surface chemical analysis—Vocabulary—Part 1: General terms and terms used in spectroscopy*
- [5] IEC 60759, *Standard test procedures for semiconductor X-ray energy spectrometers*
- [6] ANSI/IEEE 759, *Test Procedures for Semiconductor X-ray Energy Spectrometers*
- [7] Pouchou, J.-L. and Pichoir, F. in K.E.J. Heinrich and D.E. Newbury (eds.), *Electron Probe Quantitation*, New York 1991, pp.31-75
- [8] Alvisi, M., Blome, M., Griepentrog, M., Hodoroaba, V.-D., Karduk, P., Mostert, M., Nacucchi, M., Procop, M., Rohde, M., Scholze, F., Statham, P., Terborg, R. and Thiot, J.F., *The Determination of the Efficiency of Energy Dispersive X-ray Spectrometers by a New Reference Material, Microsc. Microanal.*, 12 (2006), pp.406-415.

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20726—2006《半导体探测器 X 射线能谱仪通则》。

本标准与 GB/T 20726—2006 相比,主要变化如下:

- 中文名称修改为:微束分析 电子探针显微分析 X 射线能谱仪主要性能参数及核查方法;
- 增加了部分术语和定义(见 3.2、3.2.1、3.2.2、3.3~3.5、3.12、3.13);
- 修改了部分术语和定义(见 3.8~3.11,2006 年版 2.4~2.7);
- 删除了仪器本底的术语和定义(见 2006 年版 2.8);
- 增加了第五章:“其他性能参数的核查”(见第 5 章);
- 增加有助于理解本标准的必要的参考文献(见参考文献)。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 21636—2008 微束分析 电子探针显微分析 (EPMA) 术语 (ISO 23833:2006, IDT)。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会(SAC/TC 38)提出并归口。

本标准主要起草单位:中国科学院地质与地球物理研究所。

本标准主要起草人:曾荣树、徐文东、毛骞、马玉光。

本标准于 2007 年 8 月 1 日首次发布,本次为第一次修订。

引 言

近年来,通过改进探测器的探头晶体和 X 射线入射窗口新材料的制备工艺以及应用先进的脉冲处理技术,在 X 射线能谱仪(EDS)技术上取得的进展增强了能谱仪的总体性能,特别是在高计数率和低能量(低于 1 keV)区域。由于原来的标准未包含硅漂移探测器(SDD)技术,需要进行修订。即使在相当高的计数率条件下,硅漂移探测器性能也可与 Si-Li 探测器相媲美,更大的有效探测面积也使其具有高计数率下测量能力。该标准更新了评价此类现代探测器的性能参数。

能谱仪的特性以往通常用高能状态下能量的分辨率来表示,定义为 Mn-K α 谱峰半高宽(FWHM)。为了表示在低能量范围的特性,生产厂家通常给出碳或氟 K 峰的半高宽或者零峰的半高宽。一些生产商也用峰背比标示,即用⁵⁵Fe 谱线中峰与基线的比值或硼谱线中峰与谷的比值来确定,同一个量时常有不同的定义。相对于高能量区而言,能谱仪在低能端的灵敏度很大程度上取决于探测晶体和 X 射线入射窗口的设计。但是生产商通常不标示谱仪性能对能量的依赖关系,而低能端的高灵敏度对于分析轻元素组分非常重要。

为满足全球范围内制定 X 射线能谱仪(EDS)规范的最低要求,本标准进行了修订。能谱法和分析固体和薄膜化学成分最常用的方法之一。依据本标准规定的同一参数,可对不同设计的能谱仪性能进行比较,也有助于针对特定的任务选择适用的能谱仪。另外,本标准也便于对不同实验室的仪器标准与分析结果进行比对。依照 ISO/IEC 17025 规定^[1],这些实验室应按规定的程序定期核查仪器的校准状态。本标准可作为所有相关测试实验室制定相似操作程序的指南。

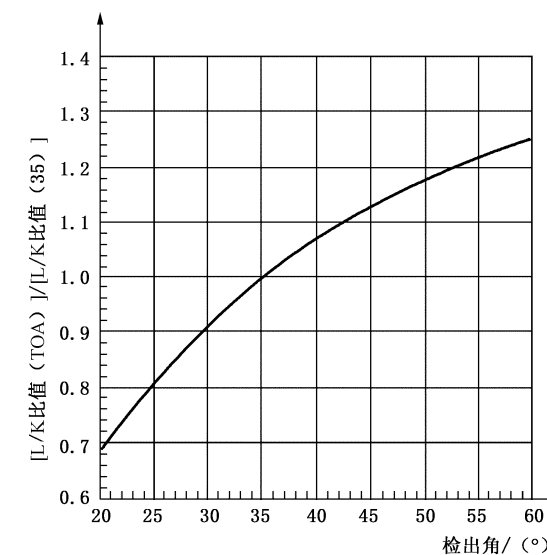


图 B.2 Cu 转换为检出角 = 35° 的算图