



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28634—2012/ISO 22489:2006

GB/T 28634—2012/ISO 22489:2006

## 微束分析 电子探针显微分析 块状试样波谱法定量点分析

Microbeam analysis—Electron probe microanalysis—  
Quantitative point analysis for bulk specimen using wavelength  
dispersive X-ray spectroscopy

(ISO 22489:2006, IDT)

中华人民共和国  
国家标准

微束分析 电子探针显微分析  
块状试样波谱法定量点分析

GB/T 28634—2012/ISO 22489:2006

\*

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(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

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

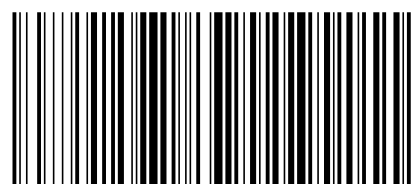
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字  
2012年12月第一版 2012年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-45830 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 28634-2012

2012-07-31 发布

2013-02-01 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

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 缩略语 .....	1
4 定量过程 .....	1
5 实验报告 .....	6
附录 A (资料性附录) 物理效应和校正 .....	8
附录 B (资料性附录) 不同校正方法概述 .....	9
附录 C (规范性附录) 有“化学效应”的 $k$ 比值测量 .....	10
参考文献 .....	11

## 参 考 文 献

- [1] ISO 23833, Microbeam analysis—Electron probe microanalysis (EPMA)—Vocabulary
- [2] Castaing, R. Thèse, Université de Paris, 1951
- [3] POUCHOU, J. L. and PICHOR, F. Electron probe quantitation, Eds. Heinrich and Newbury, Plenum Press, New York, 1991:31-75
- [4] PHILIBERT, J. Métaux, Corrosion, Industries, 1964:465
- [5] POUCHOU, J. L. and PICHOR, F. Proc. 11th ICXOM, London (Ontario), Eds Brown and Packwood, Pub. University of Western Ontario, 1987:249
- [6] BASTIN, G. F., DIJKSTRA, J., HEIJLIGERS, H. J. M. and KLEPPER, D. Microbeam Analysis, 1993:2, 29
- [7] MERLET, C. in Proceedings of Microbeam Analysis, Edited by E. S. Etz, VCH Publishers, 1995:203
- [8] HEINRICH, K. F. J. Electron Beam X-Ray Microanalysis, Van Nostrand Reinhold Company, 1981:327
- [9] PACKWOOD, R. H. and BROWN, J. D. X-ray spectrometry, 1981:10, 138
- [10] JANSSON, P. A. Deconvolution with Applications in Spectroscopy, Academic Press, 1986
- [11] DUNCUMB, P. and REED, S. J. B. Quantitative Electron Probe Microanalysis, NBS special Pub., 1968:133
- [12] BISHOP, H. E. Proc. 4th ICXOM, (Orsay, 1965), 153
- [13] BENCE, A. E. and ALBEE, A. L. J. Geology, 1968:76, 382
- [14] BISHOP, H. E. Proc. Phys. Soc., 1965:85, 855
- [15] BETHE, H. A. Ann. Phys. (Leipz.), 1930:5, 325
- [16] LOVE, G. and SCOTT, V. D. J. Phys. D (Appl. Phys.), 1978:11, 7
- [17] CASTAING, R. and DESCAMPS, J. J. Phys. Rad., 1955:16, 304
- [18] GREEN, M. Proc. 3rd ICXOM (Stanford, 1962), 612
- [19] PHILIBERT, J. and TIXIER, R. J. Phys. D (Appl. Phys.), 1968:1, 685

附录 C  
(规范性附录)

有“化学效应”的  $k$  比值测量

“化学效应”是指试样和标准物质之间所分析元素的峰形变化和能量位移。化学效应主要影响低能量峰(例如,原子序数低于 10 的元素发射的  $K\alpha$  峰)或者较高原子序数元素的 L 线系峰。化学效应是由于发射 X 射线原子的化学结合状态不同的影响,导致谱峰的能量和形状依赖于基体的元素组成。有化学效应的情况下,为了对  $k$  比值和最大峰值的测量进行校正,应按如下方法操作:

- 通过分析晶体在谱峰的波长范围内连续位移,对整个峰面积进行积分。应用此方法时,试样和标准物质应该用相同的条件;
- 先将峰位设定在标准物质发射的最大峰值强度处,然后适当移动分光晶体测量试样发射的最大峰强度,再将获得的峰  $k$  比值乘上一个峰面积因子系数(APF)。APF 是从试样和标准物质测定的峰面积比。该系数是在分析前通过处理所记录的两个谱峰得到。

第一种方法比第二种方法需要更长的时间,但在分析不同成分的试样时更灵活。应用第二种方法时,应该测定每个不同材料中所分析相的 APF 值。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 22489:2006《微束分析 电子探针显微分析 块状试样波谱法定量点分析》(英文版)。

本标准做了下列编辑性修改:

用  $10^{-6}$  替代 ppm。

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:中国科学院上海硅酸盐研究所。

本标准主要起草人:曾毅、李香庭、吴伟。