



中华人民共和国国家标准

GB/T 17507—1998

电子显微镜 X 射线能谱分析 生物薄标样通用技术条件

General specification of thin biological standards
for X-Ray EDS microanalysis in electron microscope

1998-10-16 发布

1999-07-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电子显微镜 X 射线能谱分析
生物薄标样通用技术条件

GB/T 17507—1998

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

<http://www.bzcs.com>

电话：63787337、63787447

1999 年 2 月第一版 2004 年 12 月电子版制作

*

书号：155066·1-15519

版权专有 侵权必究
举报电话：(010) 68533533

前 言

微束分析技术在生物医学领域内已得到越来越广泛的应用,与此相适应的微束分析标准化工作也显示出其重要性。对于生物医学领域,微束分析主要用于薄生物样品中的元素分析。生物组织中的元素浓度较低,主要以可溶性元素(如钾、钠、钙、镁、磷、硫、氯等)的方式存在于生物组织中,而生物组织与金属、矿石材料差别很大,其分析方法有很大不同,不能以现有的金属、矿石分析标准来规范。而以标准化为准绳,使生物薄标样检测技术标准化,进而对其生物医学研究的结果作统一、完善、精确的评估与论述,是目前国内外生物医学微束分析领域急需解决的重要问题。以此为目的,制定了本项国家标准。

本标准无相应的国际标准参照,是我国首次在该领域制定的国家标准。本标准规定的各项准则,主要适用于电子显微镜 X 射线能谱仪对生物薄标样的通用技术条件和检测方法。

本标准规定了电子显微镜 X 射线能谱分析生物薄标样的技术要求、检测条件和检测方法,以科学、通用为前提,将生物医学中的 X 射线能谱分析规范化,以使分析结果更加精确可靠。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国人民解放军第二军医大学、中国人民解放军军事医学科学院、上海医科大学。

本标准主要起草人:杨勇骥、张德添、凌诒萍、郑 尊。

本标准委托全国微束分析标准化技术委员会解释。

中华人民共和国国家标准

电子显微镜 X 射线能谱分析 生物薄标样通用技术条件

GB/T 17507—1998

General specification of thin biological standards for
X-Ray EDS microanalysis in electron microscope

1 范围

本标准规定了电子显微镜 X 射线能谱分析生物薄标样的技术要求、检测条件和检测方法。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 4930—1993 电子探针分析标准样品通用技术条件

3 生物薄标样的技术要求

- 3.1 生物薄标样材料的物理性质、化学性质要尽可能地与被分析的生物薄试样相一致。生物薄标样中元素的浓度值必须用原子吸收光谱法测定,并给出元素定值与偏差。
- 3.2 用以制备生物薄标样的基质材料,其平均原子序数要接近生物试样的平均原子序数:3.28。
- 3.3 生物薄标样应具有较高的抗电子辐射及抗污染能力。
- 3.4 标样材料的母体应有足够量,除足够供应化学定值消耗外,保证能在被确认后制成 200 个以上的标样成品。
- 3.5 生物薄标样的均匀性判别指数应不大于 3。
- 3.6 生物薄标样的稳定性判别指数应不大于 3。
- 3.7 生物薄标样的元素浓度误差应小于 $\pm 5\%$ 。
- 3.8 生物薄标样的厚度应在 100~300 nm 范围内。
- 3.9 生物薄标样应制备成直径小于 3 mm 的超薄切片,可用多孔或单孔的尼龙支持网或碳支持网夹持。

4 生物薄标样的检测

4.1 标样的初检

- 4.1.1 用光学显微镜观察生物薄标样,初选出均匀、平坦、无污染及无破损的标样。
- 4.1.2 用分析电镜的透射模式或扫描透射模式对生物薄标样进行检查,选取均匀、无污染及无破损的部位作为测试区域,用能谱仪的面扫描功能对生物薄标样进行面扫描测试,检查测试区域元素分布图中元素的分布是否均匀。

4.2 均匀性的检测

- 4.2.1 生物薄标样必须具备微米尺度空间范围的元素均匀性。