



中华人民共和国国家标准

GB/T 28873—2012

GB/T 28873—2012

纳米颗粒生物形貌效应的 环境扫描电子显微镜检测方法通则

General guide of environmental scanning electron microscopy for
biological effects on topography induced by nanoparticles

中华人民共和国
国家标准
纳米颗粒生物形貌效应的
环境扫描电子显微镜检测方法通则
GB/T 28873—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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 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 0.75 字数 12 千字
2013年2月第一版 2013年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45969 定价 16.00 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 28873-2012

2012-11-05 发布

2013-02-15 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] P. Chen, L. Chen, D. Han, J. Zhai, Y. Zheng and L. Jiang, Wetting behavior at micro-/nanoscales: direct imaging of a microscopic water/air/solid three-phase interface. *Small*. 2009, 5, 908-912.
- [2] Y. Zheng, D. Han, J. Zhai and L. Jiang. In situ investigation on dynamic suspending of microdroplet on lotus leaf and gradient of wetttable micro-and nanostructure from water condensation. *Appl. Phys. Lett.* 2008, 92, 084106.
- [3] CEN ISO/TS 27687:2008 Nanotechnologies—Terminology and definitions.
- [4] A. F. Miller, A. M. Donald. Imaging of anisotropic cellulose suspensions using environmental scanning electron microscopy. *Biomacromolecules*. 2003, 4, 510-517.
- [5] C. Habold, S. Dunel-Erb, C. Chevalier, P. Laurent, Y. Le Maho, J.-H. Lignot. Observations of the intestinal mucosa using environmental scanning electron microscopy (ESEM); comparison with conventional scanning electron microscopy (CSEM). *Micron*. 2003, 34, 373-379.
- [6] 汤雪明, 戴书文. 生物样品的环境扫描电镜观察. *电子显微学报*, 2001, 20, 217-223.
- [7] 何黎平. 几种新鲜生物样品的环境扫描电镜观察. *电子显微学报*, 2003, 22, 669-670.
- [8] A. M. Donald. The use of environmental scanning electron microscopy for imaging wet and insulating materials. *Nat. Mater.* 2003, 2, 511-516.
-

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。

本标准由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本标准负责起草单位:国家纳米科学中心。

本标准参加起草单位:中国科学院电工研究所、中国人民解放军第二军医大学。

本标准主要起草人:韩东、韩立、陈佩佩、谢家仪、杨勇骥、殷伯华、孙全梅、褚卫国、初明璋、金麟、李静。

8 检测结果报告

检测结果报告需包括以下内容：

- a) 检测报告的唯一编号；
- b) 送样人姓名,单位、地址及联系方式；
- c) 送检样品名称、送检日期和送检目的；
- d) 仪器条件、检测参数(工作距离、加速电压、放大倍数、样品室压力、样品台温度和样品室湿度)；
- e) 检测结果和必要的说明(附图片)；
- f) 检测报告负责人的签字；
- g) 检测报告的页码；
- h) 检测报告的日期；
- i) 实验室名称和地址。

检测报告发布可参考附录 A。

纳米颗粒生物形貌效应的 环境扫描电子显微镜检测方法通则

警告:本标准并未指出所有可能的安全问题。在应用本标准之前,使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了环境扫描电子显微镜检测纳米颗粒与生物样品相互作用的技术和规范。

本标准适用于应用扫描电子显微镜的低真空和环境真空模式,进行纳米颗粒生物效应研究中生物样品形貌的分析(颗粒的范围可扩展至亚微米级和微米级)。

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 19619—2004 纳米材料术语

GB/T 21636—2008 微术分析 电子探针显微分析(EPMA) 术语

GB/T 23414—2009 微术分析 扫描电子显微术 术语

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环境扫描电子显微镜 **environmental scanning electron microscope ;ESEM**

在其工作时,其样品室气压可在 1 Pa~5 000 Pa 之间变化。因此,不能直接探测到发射的二次电子,图像是通过探测气体放大的电子、环境扫描电子探测器、探测离子、光电效应或者探测其他信号(如背散射电子或者吸收电流)来获得。

3.2

生物形貌效应 **biological effect on topography**

与纳米颗粒作用后,生物样品形貌的改变。

3.3

低真空模式 **low vacuum mode**

镜筒在高真空,而样品室的压力在 10 Pa~130 Pa 时,对样品表面进行检测。

3.4

环境真空模式 **environmental vacuum mode**

镜筒在高真空,而样品室的压力在 10 Pa~4 000 Pa 范围内,对样品表面进行检测。

3.5

含水生物样品 **hydrous biological sample**

表面无多余水分存在、内部含水、不易变形的鲜样品。