

<<实用电镜技术>>

图书基本信息

书名：<<实用电镜技术>>

13位ISBN编号：9787564114596

10位ISBN编号：7564114592

出版时间：2008-12

出版时间：东南大学出版社

作者：徐柏森，杨静 编著

页数：235

字数：331000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;实用电镜技术&gt;&gt;

## 前言

自20世纪30年代德国青年科学家茹斯卡（Ernst Ruska）等创建世界上第一台电子显微镜以来，电子显微镜和电子显微镜技术已有了长足的发展和进步，如今已广泛地应用于工业、农业、林业、医学、生物学等各个行业，在形态学研究的各个领域都做出了重要的贡献，成为人类现代科学研究及应用不可缺少的一个重要工具。

也正因为如此，茹斯卡终于在1986年他84岁高龄时获得了诺贝尔奖。

电子显微镜从创建之初就应用于生物学研究，后来的很多年应用于农业、林业、生物学、医学等多个生命科学领域，取得了令人瞩目的成就（获得了多项诺贝尔奖），极大地推动了人类在微观世界中的探索研究。

前些年，由于免疫组化、分子遗传学等诸多新技术大量应用于生命科学研究及应用领域，曾几何时几乎要完全取代电子显微镜的作用，但令人欣喜的是，近年来人们开始逐渐认识到免疫组化、分子生物学技术的局限性，而且随着电子显微镜技术的进步，如今又有越来越多的人重新认识到了电子显微镜不可替代的作用，电子显微镜在生命科学中的应用又焕发出了新的活力。

电镜在我国生命科学领域中的应用基本始于20世纪五六十年代，现在这一技术已得到了广泛应用。

多年来已有大量研究论文在国内发表，也出版出多本专著，但相对而言，电镜技术——尤其在生命科学领域内电镜应用技术的专著较为缺乏。

南京林业大学早在20世纪80年代就开设了《电镜技术》这门课程，并编写了《生物电镜技术》专著作为教材，一直深受学校师生的欢迎。

近年来为了进一步满足深入开展超微结构研究和教育的需求，该校电镜室同志戮力同心，根据他们自己丰富的实践经验，又重新编写了《实用电镜技术》一书。

该书不仅系统地归纳总结了目前常用的各种电镜技术，还对近年来发展起来的电镜新技术也做了详尽的介绍。

书中不仅有精练的文字阐述，还附有珍贵精美的电镜图片和光盘，因此，本书不仅是一本颇具示范性的教材，也是一本实用的电镜技术工具书，是目前国内同类专业书中特色十分鲜明的一本专著，必将对我国电镜技术教学及实践起到积极的推动作用。

在本书出版之际，谨以此文，权当对全体作者的衷心祝贺！

## <<实用电镜技术>>

### 内容概要

内容包括四部分：第一部分为电子显微镜，主要介绍电镜的基本概念、类型、工作原理和结构；第二部分为电子显微技术，主要介绍电镜样品的制样原理和常规方法等；第三部分为电子显微技术的应用，重点介绍先进的实验技术在生命科学和材料学上的应用；第四部分为电镜课件，具体介绍植物、纤维、花粉等方面的电子显微技术。

## &lt;&lt;实用电镜技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 第一节 纳米科技是21世纪的主导技术 第二节 光学透镜成像 第三节 电镜的产生和发展 第四节 电镜的种类与特点 第五节 电镜在自然科学中的应用 第六节 电子显微镜在生物学中的拓展第二章 电镜的基本概念 第一节 计量单位 第二节 分辨率 第三节 放大倍数 第四节 电镜的照明源 第五节 电子透镜 第六节 像差 第七节 电磁透镜的场深焦深 第八节 电子束和样的相互作用第三章 透射式电子显微镜 第一节 概述 第二节 电子光系统 第三节 真空系统 第四节 电气控制系统 第五节 透射电镜的成像机理 第六节 透射电镜的使用和调整第四章 扫描电子显微镜 第一节 概述 第二节 扫描电镜的结构和原理 第三节 扫描电镜的成像机理 第四节 扫描电镜的使用和调整第五章 扫描透射电镜 第一节 概述 第二节 扫描透射电镜的结构和原理 第三节 扫描透射电镜的优点 第四节 扫描透射电镜的缺点第六章 x射线显微分析 第一节 x射线显微分析的原理 第二节 x射线显微分析仪 第三节 x射线显微分析方式及应用第七章 电镜的维护、修理和升级改造 第一节 镜筒的维护 第二节 真空系统的维护 第三节 电子线路及电源检查 第四节 电镜的升级改造技术第八章 开展电镜技术工作的要求 第一节 电镜的选择 第二节 电镜的主要辅助设备 第三节 电镜的可选配件 第四节 电镜室的环境要求 第五节 电镜工作者的必备条件 第六节 电镜实验室的管理第九章 透射电镜生物样品制备技术 第一节 超薄切片技术 第二节 负染色技术 第三节 金属投影技术 第四节 复型技术第十章 扫描电镜样品的制备技术 第一节 扫描电镜样品的标准和类别 第二节 扫描电镜生物样品的制备程序 第三节 组织导电技术第十一章 微波辐射快速制样技术第十二章 特殊样品的制备技术第十三章 冷冻制样技术第十四章 电镜细胞化学技术第十五章 电镜免疫细胞化学技术第十六章 电镜放射自显影技术第十七章 电镜技术在生物大分子研究上的应用第十八章 细胞的超微结构与功能第十九章 电镜观察中的注意事项第二十章 电镜摄影与暗室技术附录1 常用试剂的配制附录2 电镜常用的危险性试剂附录3 英汉名词对照附录4 电子显微图像参考文献

## 章节摘录

第十七章 电镜技术在生物大分子研究上的应用 第一节 电镜生物大分子技术研究概况 生物大分子 (Biomacromolecule) 是生物体内重要的活性成分, 以碳链为骨架, 由简单的组成结构聚合而成, 结构复杂, 相对分子质量较大, 可达上万或更多 (往往比一般的无机盐类大百倍或千倍以上)。这种大分子具有重要的生物功能, 在生命体生长发育过程中, 起着无比重要的作用, 如供给维持生命所需要的能量与物质、传递遗传信息、控制胚胎分化等, 其功能主要取决于它们的三维结构、运动及相互作用。

生物大分子主要包括蛋白质、核酸、糖、脂类以及它们相互结合的产物, 如糖蛋白、脂蛋白、核蛋白等。

人类对生物大分子的研究经历了近2个世纪的漫长历史。

20世纪末之前, 对生物大分子的研究主要是物质的提取、性质、化学组成和初步的结构分析等。

随着X射线衍射技术和电子显微镜技术的发展和科研设备的不断完善, 生物大分子的形态及空间形态研究取得了显著的成果。

20世纪50年代, 电镜负染技术最先应用于研究大分子。

A.Klug在蛋白质和病毒的电镜研究中, 得出过许多杰出的科研成果, 因此获得了1982年的诺贝尔奖。

当时, A.Klug和他的助手们采用负染技术研究生物大分子时发现: 染色剂颗粒性影响到分辨率;

只获得外表形貌; 由于负染色样较厚, 无法使用高分辨率的相位反差成像机制。

因此, 制备电镜样品时他们采取了一些措施: 不染色; 采用低剂量电子束技术, 减少电子束的辐射损伤; 用理化特性与水相近但不会在真空中挥发的物质 (如葡萄糖、单宁酸等) 取代生物样品中的水分, 避免了在电镜的高真空下, 含水的生物样品会因水分挥发而使结构严重改变。

在这种情况下, 当样品足够薄时 (200 nm) 时, 就可以使用高分辨率的相位反差成像机制了, 从而获得高分辨率。

但由于生物大分子主要由碳、氢、氧、氮等轻元素组成, 不染色则图像反差很弱, 而采用的低剂量电子束技术, 使获得的图像统计噪音远大于图像信号, 图像极差, 无法辨别图内结构, 单个生物大分子像仍无法获得。

到了70年代, 科学家在三维结构理论的基础上创立了生物电子晶体学理论, 利用电子与晶体的相互作用来研究二维的高度有序的大分子。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>