

学术报告

题目：透射电子显微术的进展
及在纳米材料研究中的应用

报告人：张锦平 研究员
中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所

时间：4月30日(周三) 上午10:00

地点：卢嘉锡楼报告厅(202)

欢迎参加!

固体表面物理化学国家重点实验室
化学化工学院

4月28日

透射电子显微术的进展及在纳米材料研究中的应用

Advances of Modern Transmission Electron Microscopy and Its Applications in Nano-Materials Studies

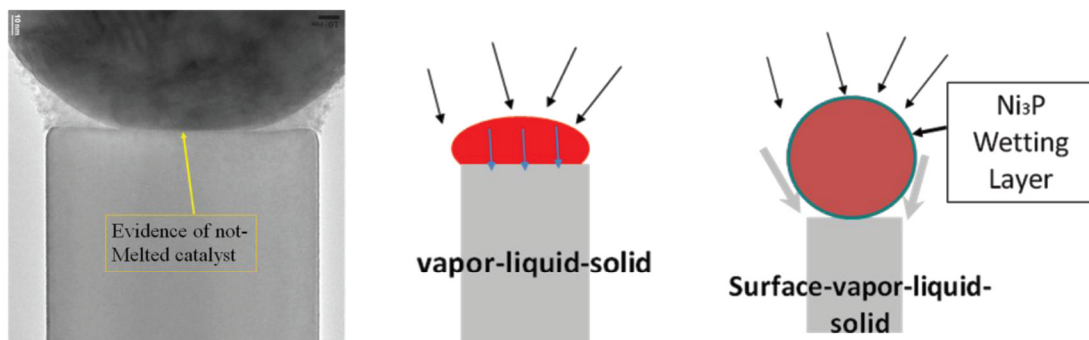
张锦平 (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所)

【摘要】

由于高单色性场发射枪和校正器在透射电子显微镜上的应用,使电子束在高亮度、高相干成像中可达到 0.5 埃的原子分辨率。更有意义的是当电子束小于 1 埃时,仍具有足够的强度成像和收集能谱,可实现在逐点扫描的非相干模式下,通过暗场高角接收器得到原子分辨率的透射像。与常见的高分辨电子相位衬度像(phase contrast image)不同的是,非相干像中每一点的亮度几乎与此处的原子序数的平方成正比,称为原子序数像(Z-contrast image);它可以用来直接观察与确定不同种类原子分布,如应用于量子点结构与界面的表征中。

除提高分辨率外,近年来透射电子显微镜还有两个新的发展方向:(1)环境电子显微镜:改造样品室和样品杆等解决材料的力学、电学等物性测量,或引入气体、激光、离子束等手段实现动态的相变观察,即将电镜改造为一微型实验室(Mini-Lab);(2)超高真空电子显微系统:将电镜接入一包括样品制备、加工、及多项测量系统中,实现在真空互联的条件下研究原始的样品表面性质与表面结构问题。这两种方法使电子显微镜成为材料研究中热手的前沿工具。

本报告也将以 Ni-P 催化生长 TiO₂ 纳米线为例讨论电子显微术在研究纳米材料生长机理问题中的应用。



注释:基于电子显微观察,我们发现在纳米线的生长中实际上只需要一层催化薄膜,可以不是人们一贯认为的 VLS-生长过程。