

附件 5：习题库

纳米晶体生长及形貌演变过程的微观观测虚拟仿真实验

习题库

- 1 在扫描电镜工作中，主要用来成像的物理信号是：(B)
A. 背散射电子 B. 二次电子 C. 特征 X 射线 D. 吸收电子
- 2 二次电子的成像分辨率是多少 (A)
A. 5-10 nm B. 50-200 nm C. 100-1000 nm D. 1-10 μm
- 3 以下说法不正确的是 (D)
A. 粒子在高速运动中都会发射一定波长的电磁辐射；
B. 光学显微镜无法看到比光波波长更小的物体；
C. 一般来说，在电镜实验中，增大加速电压，可以得到更高的分辨率；
D. 扫描电镜景深比透射电镜小；
- 4 电子枪加高压 10kV 的合理的方式：(C)
A. 直接由 0kV 加到 10kV；
B. 先加到 20kV，然后逐步降低到 10kV；
C. 缓慢依次从 0kV 增加到 10kV，每次增加电压不超过 2kV；
D. 缓慢依次从 0kV 增加到 10kV，每次增加电压不超过 0.5kV；
- 5 以下哪一项不是扫描电镜的优点：(D)
A. 有较高的放大倍数，在 20-30 万倍之间连续可调；
B. 有很大的景深，视野大，成像有立体感；
C. 分辨率比光学显微镜高；
D. 可以分辨出晶体的晶格条纹
- 6 当晶体成核生长时，假设晶核为球形， r_c 为晶核的临界尺寸，以下说法不正确的是 (D)
A. 当 $r < r_c$ 时，晶核容易消失；
B. 当 $r_c < r < r_0$ 时，晶核生成，但难以继续生长；
C. 当 $r > r_0$ 时，晶核逐渐长大；
D. 当 $r > r_0$ 时，晶核逐渐消失；
- 7 晶面生长，以下说法错误的是：
A. 当晶核逐渐长大，各个晶面按自己特定的生长速率向外推移生长时，球面就变成了凸多面体；
B. 晶体长大时，许多能量高的晶面被淘汰，只有少数单位表面能小的晶面显露在外面，使晶体的表面能处于最小值；

- C. 晶体成核时，由于晶面能量对整个表面能量影响不大，所以它趋于球状；
- D. 晶面生长稳定后，总是趋向于表面能最大的状态。

8 在用扫描电镜研究材料的形貌时，以下的说法正确的是：(D)

- A. 拍摄照片时可以选取特定较少的形貌，来说明材料整体的形貌；
- B. 低倍数下的照片对于微纳材料没有实际意义；
- C. 为了使材料的导电性最佳适于电镜观察，可以尽可能的多喷金；
- D. 拍摄照片时，应尽量以拍摄出材料的整体形貌而不是拍摄单个出现概率很低的形貌

9 晶体生长速率影响的主要因素不包含(D)

- A. 温度 B 时间 C 压强 D 熔点

10. 关于电镜腔内抽真空的原因说法错误的是 (A)

- A. 利用压强差吸取样品台
- B. 确保电子光学系统的工作；
- C. 防止样品污染；
- D. 保证灯丝的寿命；