

第三章第五节

多相合金的塑性变形 (补充内容)

一、运动位错与第二相的相互作用

1. 切过机制

第二相一般与基体保持共格关系、尺寸较小（比如粒子直径小于1微米）、有一定塑性、可以变形的条件下发生。



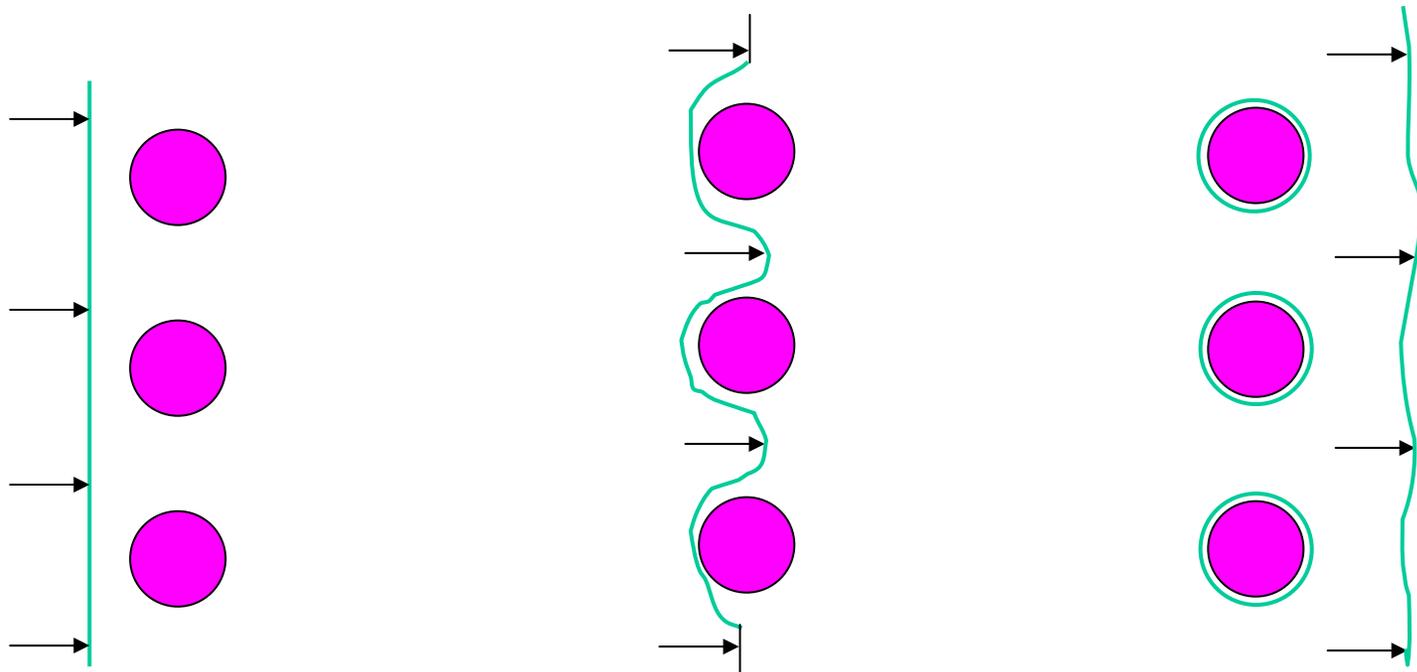
生成新表面，增加了表面能。

以共格应变场的作用强化。



2. 绕过机制

第二相与基体无共格关系、尺寸较大（粒子直径大于1微米）、属脆性硬粒子、不可变形的条件下发生。



作用在位错线上的力

位错绕过所需克服阻力

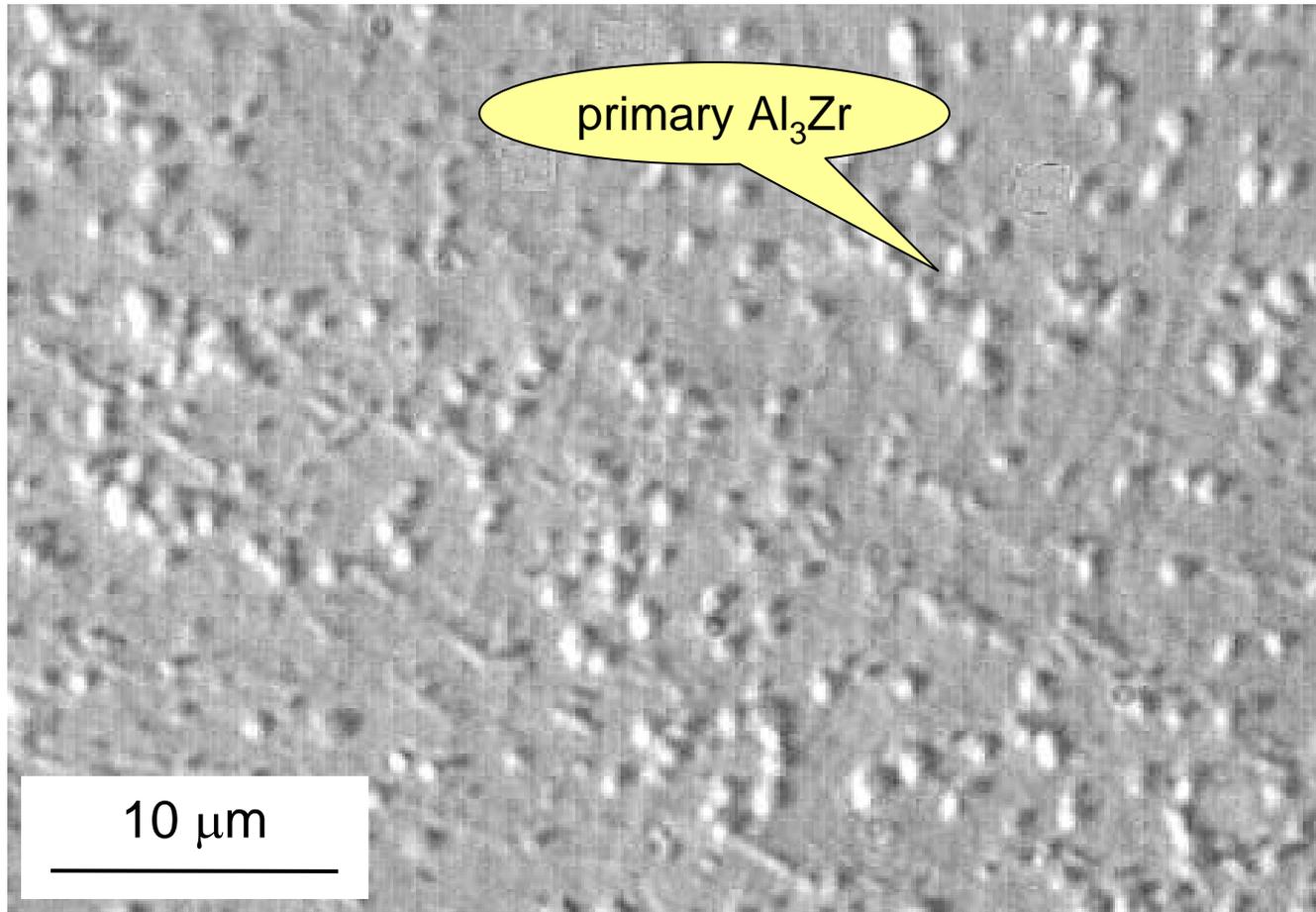
绕过后位错环形成

$\tau = Gb/L$, L 为粒子间距

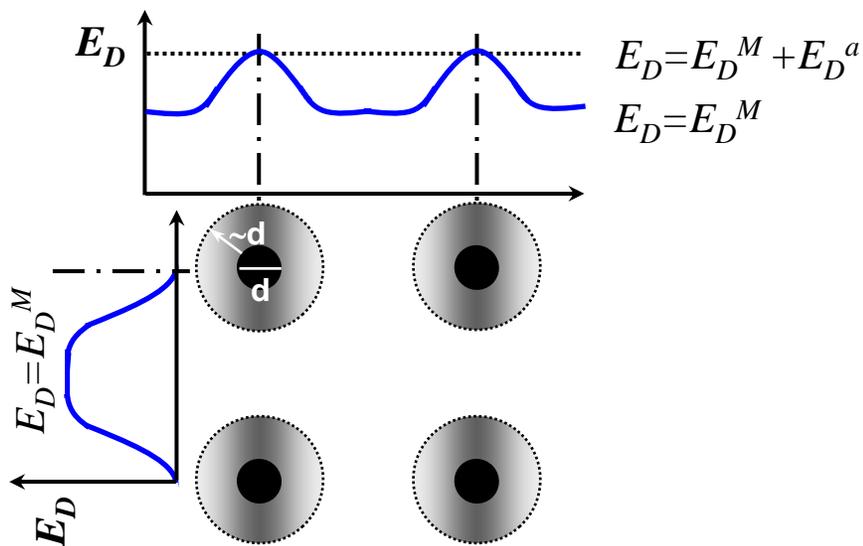
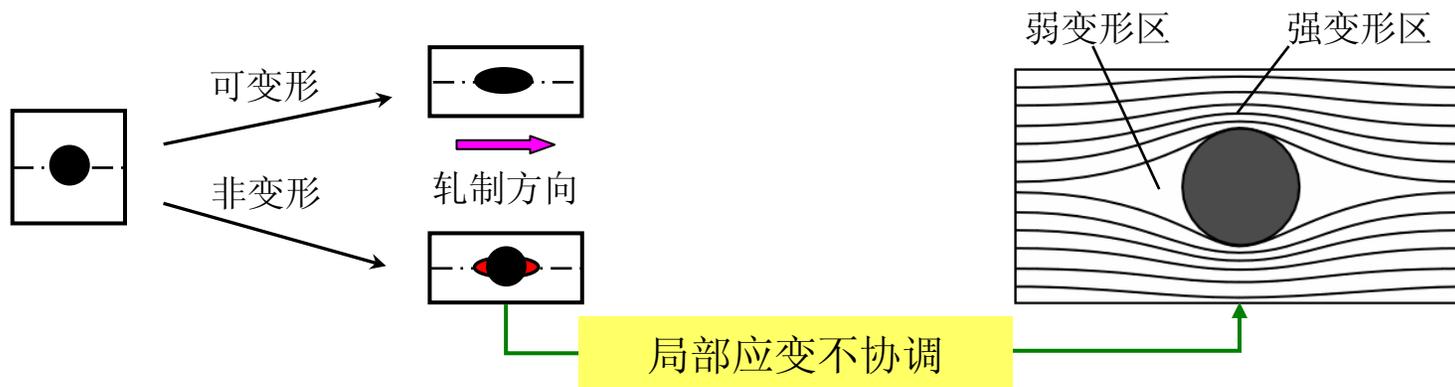


二、大粒子对基体变形及形变量分布的影响

1. 大粒子分布状态

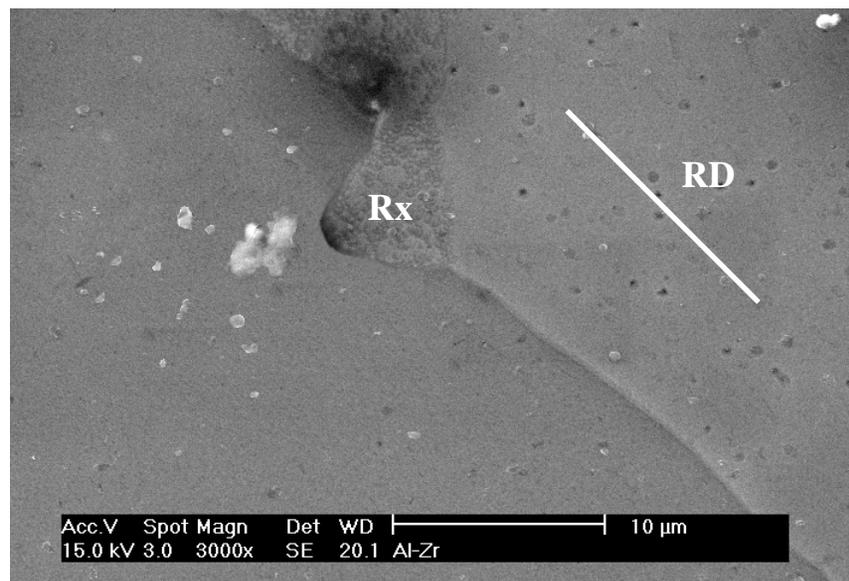
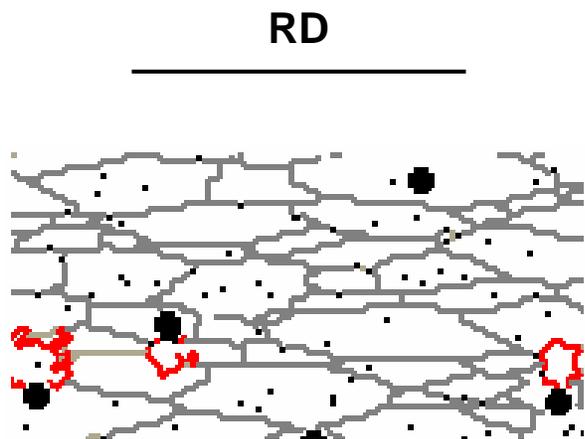


2. 大粒子引起的变形和储存能的不均匀分布

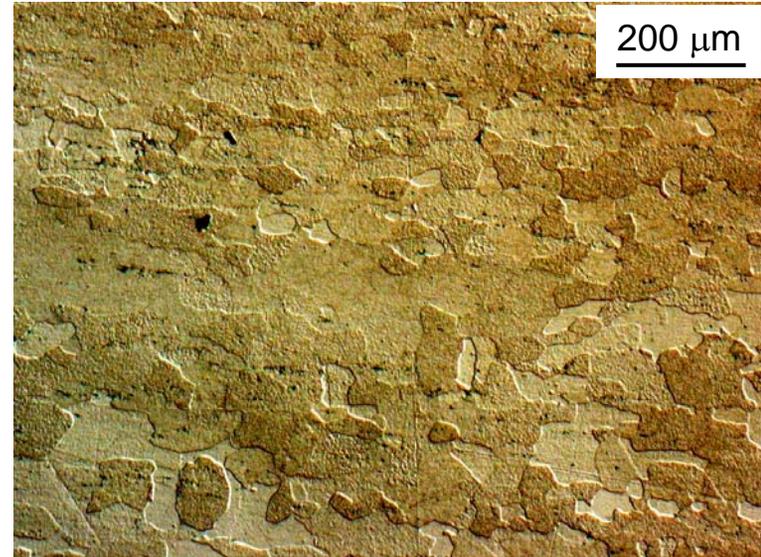
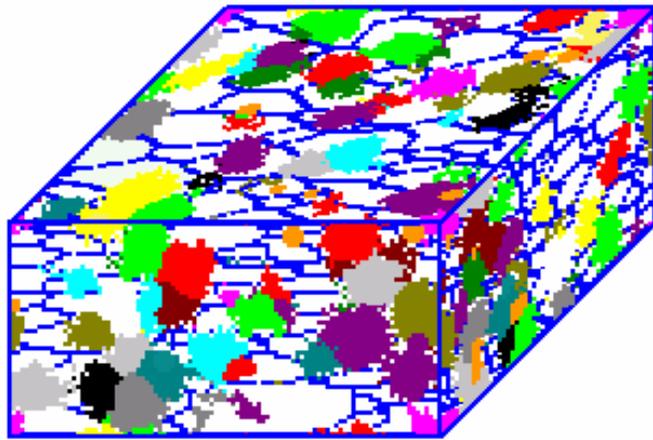


不均匀的储存能分布

3. 变形储存能的不均匀分布导致再结晶择优形核和长大



再结晶形核



再结晶完成时形成不均匀晶粒组织