

第四章 相变热力学

4.1 新相的形成

4.2 不锈钢相变热力学

4.3 凝固热力学

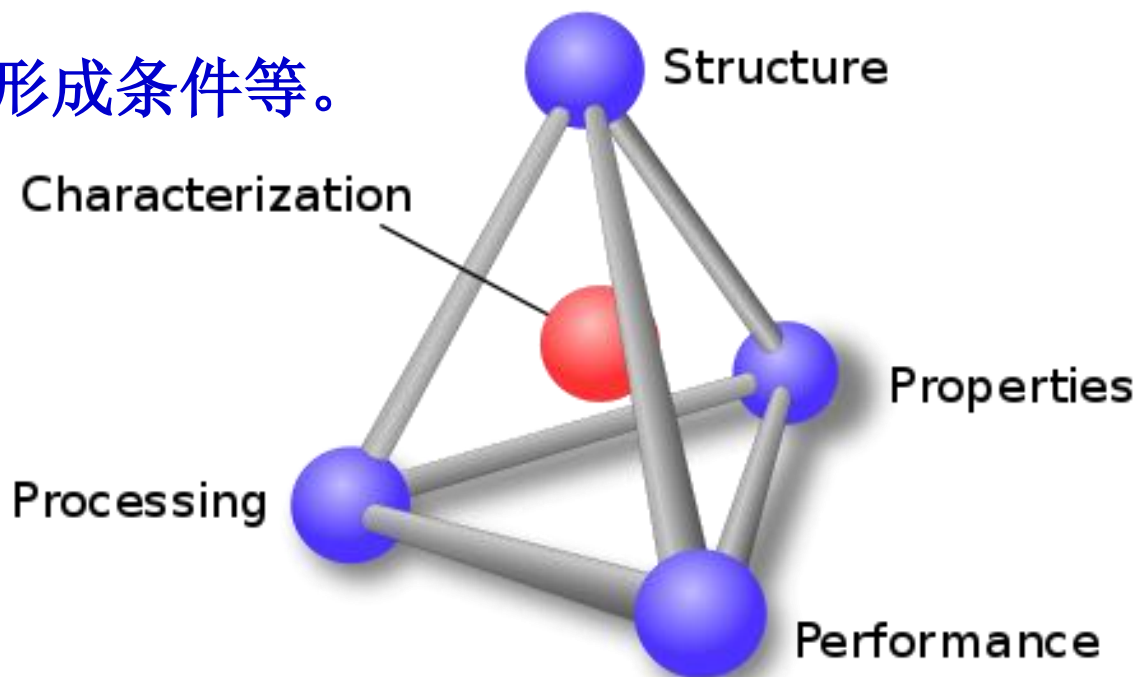
4.4 变形与相变

第四章 相变热力学

从能的观点讨论材料平衡问题

揭示材料中的相和组织的形成规律

研究固态材料中的熔化与凝固以及各类固态相变、相平衡关系、相平衡成分的确定，结构上物理和化学有序性及各类晶体缺陷的形成条件等。



第四章 相变热力学

现代材料科学发展的主要特征之一：

对材料的微观层次的认识在不断进步

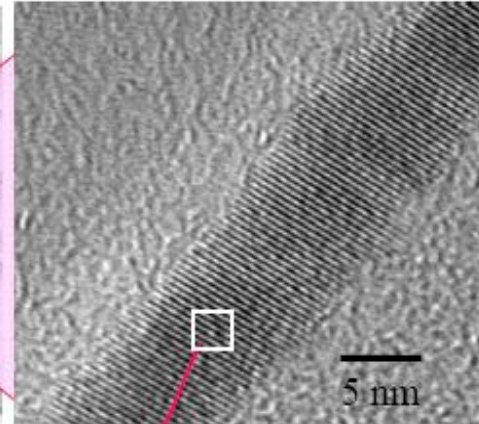
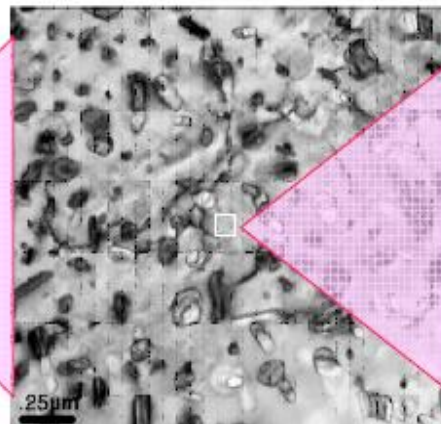
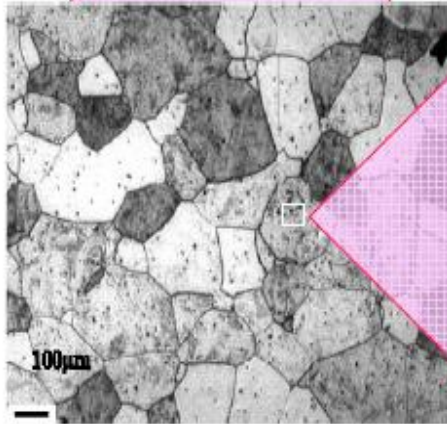
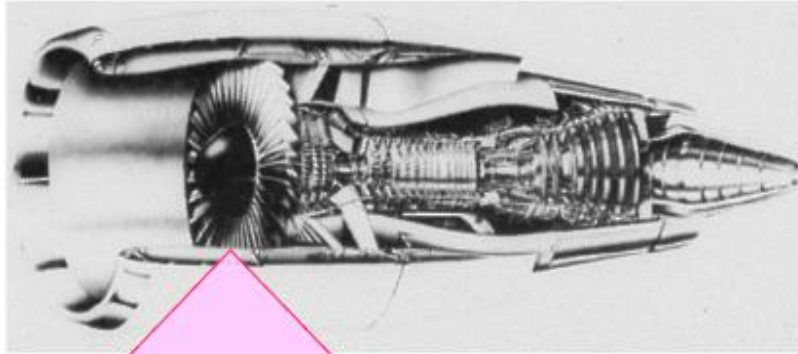
一种误解：

只有在微观尺度上对材料的直接分析才是深刻把握材料组织结构形成规律的最主要内容和最主要途径

对焓、熵、自由能、活度等抽象的概念不再需要更多地加以注意。

第四章 相变热力学

MSE



第四章 相变热力学

计算相变驱动力，以相变驱动力大小决定相变的倾向，帮助判定相变机制，在能够估算临界相变驱动力的条件下，可求得相变的临界温度。相变驱动力与相变阻力的平衡。

解决以下问题：

- 1、相变为什么发生？
- 2、相变是如何进行的，它的途径和速度？
- 3、相变产物的结构转变有什么特征？

4.1 新相的形成

1 马氏体相变热力学

2 贝氏体相变热力学

3 块状相变热力学

4 脱溶转变与热力学

4.2 不锈钢相变热力学

1 铁素体不锈钢

2 奥氏体不锈钢

3 马氏体不锈钢

4 双相不锈钢

4.3 凝固热力学

1 凝固热力学

2 凝固动力学

3 纯金属的晶体长大

4 合金的凝固

4.4 变形与相变

1

奥氏体向铁素体的转变

2

变形与析出相

3

变形与相转变点

4

超细晶化钢的生产