

24 de Setembro de 2024

Laboratório

Alterado a prova para o dia 08/10

Laboratório para do dia 01/10, Multi disciplinar 3

Imperfeições nos sólidos

Processo de difusão, é a migração de átomos de um lado para outro, criando um material novo, onde as vacâncias são preenchidas.

Classificação dos defeitos

- Defeitos Pontuais
- Defeitos Lineares ou discordância
- Defeitos Plano ou interfaciais
- Defeitos Volumétricos

Defeitos pontuais

Onde átomos são adicionados onde tem uma ausência de átomos ou substituição

As impurezas (chamadas elementos de liga) são adicionadas intencionalmente com a finalidade de:

- Aumentar a resistência mecânica
- Aumentar a resistência à corrosão
- Aumentar a condutividade elétrica

Por exemplo: a prata de lei é uma liga composta de 92,5% de prata e 7,5% de cobre

A prata pura é altamente resistente à corrosão, mas também aumenta significativamente as resistências mecânicas, sem diminuir resistência a corrosão.

A adição de átomos de impurezas a um metal irá formar uma solução sólida ou uma segunda fase que também é possível para os materiais cerâmicos.

- Solução sólida $\rightarrow$ < limite de solubilidade
- Segunda fase $\rightarrow$ > limite de solubilidade

A solubilidade depende:

- Temperatura
- Tipo de impureza
- Concentração de impureza

Defeito Sustitucional

Os átomos de soluto substituem átomos de solvente no reticulado

Átomos de soluto apresentam tamanho igual ao átomo do solvente.

Defeito Intersticial

Os átomos de soluto ocupam os interstícios existentes no reticulado

Átomos de soluto são muito menores que os de solvente.

Defeito linear: Discordância

A movimentação de discordância é o principal fator envolvido na deformação plástica de materiais e ligas.

Todos os metais e ligas contêm algumas discordância que foram introduzidas durante:

- A solidificação
- A deformação plástica (durante a deformação o número de discordância aumentam drasticamente)

Como consequência aumentam das tensões térmicas que resultam de um resfriamento rápido.

Defeito Planos ou Interfaciais

São defeitos bidimensionais ou interfaciais, que compreendem regiões do material com diferentes estruturas cristalinas ou diferentes orientações cristalográficas.

Estes defeito incluem:

- Defeito superfície externa (estudaremos)
- Defeito contornos de grãos (estudaremos)
- Defeito contornos de macla
- Defeito de empilhamento (estudaremos)
- Contornos de fase

Imperfeições volumétricas

Defeitos tridimensionais que se apresentam em escalas muito maiores.

São introduzidos no processamento do material, e podem afetar fortemente sua propriedade.

- **Inclusões** - impurezas estranhas
- **Fases** - forma-se devido à presença de elementos de liga (ocorre quando o limite de solubilidade é ultrapassado)
- **Poros** - São vazios no material e originam-se devido a presença ou formação de gases.