

1. Cite um exemplo **que não tenha sido dado em aula** em que um material tenha seu desempenho afetado por mudanças de microestrutura devido ao uso inadequado.

Exemplos possíveis:

Uma serra de fita ou serra circular que sofra superaquecimento devido à falta de refrigeração

Parafusos apertados demasiadamente, causando excesso de deformação plástica

Um aço utilizado em um ambiente corrosivo sem que tenha sido especificado para isso.

2. Cite um exemplo em que as propriedades mecânicas do material ditam a rota de processamento

Exemplos que podem ser citados:

O mais simples é o de qualquer metal processado mecanicamente, em que se pode ajustar as propriedades mecânicas pela quantidade de deformação plástica (por exemplo, laminação a frio)

Outros exemplo: Aços temperados e revenidos – o tempo de revenimento vai determinar a dureza; ligas de alumínio endurecidas por precipitação – O tempo de tratamento térmico também influencia na dureza

3. Descreva um exemplo de um tratamento termoquímico para obtenção de microestruturas adequadas ao desempenho da peça

Exemplo: cementação – o aço baixo carbono é tratado em condições em que ocorre aumento do teor de carbono na superfície. O aço pode então ser temperado e revenido para obtenção de uma microestrutura que garanta que a superfície está com alta dureza e o núcleo apresenta baixa dureza

4. Descreva como o tamanho de grão e a quantidade de deformação plástica de um material afetam as propriedades mecânicas

Tamanho de grão: de um modo geral, quanto menor o tamanho de grão, maior é a resistência mecânica do material. O tamanho de grão também aumenta a resistência mecânica do material sem diminuir a sua tenacidade

Deformação plástica: A deformação plástica causa endurecimento do material, devido ao aumento da quantidade de discordâncias.

5. Descreva como a presença de contornos de grão, discordâncias e lacunas afeta a condutividade elétrica do material

Contornos de grão, discordâncias e lacunas são regiões do material que causam espalhamento dos elétrons, atrapalhando sua movimentação ao longo do cristal. Portanto, em geral (nos metais), a presença destes defeitos causa uma diminuição da condutividade elétrica do material. Existem casos em que a presença de defeitos (lacunas e contornos de grão) podem ajudar na condutividade elétrica. Isso acontece, por exemplo, em alguns materiais cerâmicos, em que a presença de lacunas catiônicas ou aniônicas favorece a condutividade elétrica.