

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
DEPES/DEPMC

GMEC7301 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA
Prof.: Luís Felipe

5ª Lista de Exercícios (Ciência e Tecnologia de Materiais)

- 1) Qual é a importância da existência das discordâncias para a deformação plástica dos metais?
- 2) Explique porque razão os metais se apresentam mais dúteis (macios) com o aumento da temperatura?
- 3) O que é tensão de cisalhamento resolvida (τ_r) e tensão de cisalhamento crítica resolvida (τ_{cr})? Qual é a relação entre estas e a tensão externa aplicada?
- 4) Explique o que é: encruamento; recuperação; recristalização e crescimento de grão?
- 5) Qual é a importância prática da recristalização para os processos de conformação?
- 6) Represente em um mesmo gráfico como variam as propriedades: resistência, ductilidade e dureza em função do trabalho à frio.
- 7) Considere um monocristal de alumínio orientado de tal forma que uma tensão trativa seja aplicada ao longo da direção [001]. Se o deslizamento ocorre no plano (111) e na direção $\bar{1}01$ para uma tensão de tração de 1,0 MPa, calcule o valor da tensão de cisalhamento crítica resolvida?
- 8) A tensão de cisalhamento crítica resolvida para o cobre é de 0,49 MPa. Determine qual o maior valor possível do limite de escoamento para um monocristal de cobre solicitado em tração?
- 9) Considere um cristal de zinco orientado de tal modo que a normal ao plano e a direção de deslizamento façam ângulos de 60° e 35° respectivamente com o eixo de aplicação da tensão. Se a tensão de cisalhamento crítica resolvida (τ_{cr}) for de 6,2 MPa, uma tensão de 12 MPa aplicada produzirá escoamento do monocristal? Caso não, que valor de tensão será necessário para isto?