

PROCESSO SELETIVO – 06/2025

Área de Conhecimento: Engenharia de Operações e Processos da Produção

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

- 1) Em relação a aditivação de polímeros:
 - (a) Como a cristalinidade de um polímero será afetada pela adição de um plastificante? Por quê?
 - (b) Como a adição de um plastificante influencia o limite de resistência à tração de um polímero? Por quê?

Respostas:

- (a) A cristalinidade de um polímero ao qual tenha sido adicionado um plastificante será reduzida, uma vez que as moléculas do plastificante posicionam-se entre as moléculas do polímero, o que causará maior desalinhamento desse último.
 - (b) O limite de resistência à tração de um polímero será reduzido quando um plastificante for adicionado. Uma vez que as moléculas do plastificante afastam as moléculas da cadeia do polímero, as magnitudes das ligações secundárias entre as cadeias são reduzidas, o que enfraquece o material, já que a resistência é uma função da magnitude dessas ligações.
- 2) Cite a diferença geral no mecanismo de aumento da resistência entre compósitos reforçados com partículas grandes e os reforçados por dispersão.

Resposta: A principal diferença nos mecanismos de aumento de resistência entre os compósitos reforçados com partículas grandes e os reforçados por dispersão está no fato de que, para os compósitos com partículas grandes, as interações entre as partículas e a matriz não são tratadas ao nível molecular, enquanto para o aumento da resistência por dispersão, essas interações são tratadas ao nível molecular.

- 3) Qual dos seguintes sistemas é o sistema de escorregamento para a estrutura cristalina cúbica simples? Por quê?

$\{100\}\langle 110\rangle$
 $\{110\}\langle 110\rangle$
 $\{100\}\langle 010\rangle$
 $\{110\}\langle 111\rangle$

Resposta: O sistema de escorregamento para qualquer estrutura cristalina corresponde ao plano cristalográfico mais compacto e, naquele plano, a direção cristalográfica mais compacta. Para a estrutura cúbica simples, o plano atômico mais compacto é o plano do tipo $\{100\}$; a direção mais compacta nesse plano é a direção do tipo $\langle 010\rangle$. Portanto, o sistema de escorregamento para a estrutura cúbica simples é o $\{100\}\langle 010\rangle$.

- 4) Cite três fatores que influenciam o grau no qual a martensita é formada ao longo da seção transversal de uma amostra de aço. Para cada um deles, diga como a quantidade de martensita pode ser aumentada.

Resposta: Os três fatores que influenciam a fração de martensita formada são os seguintes:

- 1) Elementos de liga: a adição de elementos de liga aumenta a fração de martensita que se forma.
- 2) Tamanho e forma da amostra: a fração de martensita formada aumenta conforme a seção transversal da amostra diminui e na medida em que o grau de irregularidade da forma aumenta.
- 3) Meio de têmpera: quanto mais severa for a têmpera, mais martensita será formada. A água proporciona um meio de têmpera mais severo que o óleo, o qual é seguido pelo ar. A agitação do meio também melhora a severidade da têmpera.

Membros da Banca:

**Avaliador 1 (Fernando Humel Lafratta)
Henrique Plaine)**

Avaliador 2 (Athos

Presidente da Banca (Renato Pontes Rodrigues)



Assinaturas do documento



Código para verificação: **IL8L3G54**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



RENATO PONTES RODRIGUES (CPF: 080.XXX.916-XX) em 24/11/2025 às 13:06:49

Emitido por: "SGP-e", emitido em 24/04/2023 - 18:28:02 e válido até 24/04/2123 - 18:28:02.

(Assinatura do sistema)



ATHOS HENRIQUE PLAINE (CPF: 363.XXX.808-XX) em 24/11/2025 às 14:28:45

Emitido por: "SGP-e", emitido em 16/04/2019 - 16:13:58 e válido até 16/04/2119 - 16:13:58.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwNDY0MjlfNDY0NjBfMjAyNV9JTDhMM0c1NA==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00046429/2025** e o código **IL8L3G54** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.