

EXAME - Época Recurso: 27/JULHO/2020

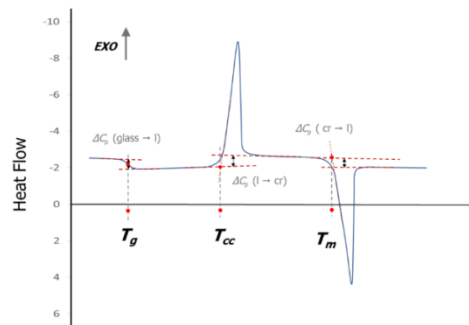
Duração: 90 minutos

ATENÇÃO: I – Cotação: 2.5 valores por resposta / 20 Valores

II - Responda a cada questão no espaço que está reservado no enunciado da prova.

Nome: # up:

1. A calorimetria diferencial de varrimento, DSC baseia-se na medição diferencial do fluxo de calor associado a processos físico ou químicos quando é imposto à amostra um perfil de temperatura ao longo do tempo (aquecimento ou arrefecimento).
- 1.1 A medição de uma transição de fase por DSC pode ser avaliada a temperatura de ocorrência do assim como o calor envolvido no processo em estudo. A figura seguinte apresenta esquematicamente os resultados obtidos para uma amostra de uma substancia pura. Identifique e descreva de forma sucinta cada umas das transições que estão indicadas no termograma, T_g , T_{cc} , T_m , variação da capacidade calorifica associada a cada transição.



- 1.2 Diga de uma forma simples como é feita a calibração da escala de temperatura e de potência num DSC.

2 - Um calorímetro de condução de calor pode ser usado para medir o calor envolvido em processos químicos e físicos em modo de varrimento de temperatura ou modo isotérmico.

2.1 Diga o que caracteriza o modo de condução de calor. Dê dois exemplos de calorímetros com funcionamento por condução de calor.

2.2 Indique as razões pelas quais, os calorímetros de condução de calor são usados para processos que envolvem um fluxo de calor baixo.

3. Em análise térmica gravimétrica (TGA) avalia-se a variação de massa de uma amostra quando submetida a um determinado programa de temperatura e em condições de atmosfera controlada (tipo de gás).

3.1 Diga como pode (com base nos resultados obtido em TGA) avaliar a estabilidade térmica de uma amostra?

3.2 Em que casos podemos considerar que o TGA é cego à ocorrência de um processo.

4 A análise termomecânica (TMA) e a análise térmica, mecânica dinâmica (DMA) são a metodologias usadas para avaliar a alteração dimensional e deformação de amostras quando é aplicada uma tensão em função da temperatura.

4.1 Explique, de forma sucinta, como podemos usar estas metodologias para avaliar a funcionalidade de um material. Exemplifique.

4.2 A análise mecânica dinâmica (DMA) é uma técnica usada para estudar e caracterizar materiais. Descreva de forma sumária o modo de funcionamento da DMA e que propriedades podem ser avaliadas.