

Universidade Federal do Espírito Santo
Programa de Pós-graduação em Química
Físico-Química

As leis da Termodinâmica explicam muitos fenômenos que ocorrem na natureza e em ambientes artificiais. Este tema é abordado nos itens (a), (b) e (c). Por outro lado a Cinética Química, estuda a velocidade das reações, tema abordado no item (d) enquanto a noção básica de Química Quântica se encontra no item (e) e eletroquímica em (f). Responda as questões de forma clara e objetiva.

- (a) Escreva e discuta a equação que expressa a primeira lei da Termodinâmica.

Valor: 0,25 pts

- (b) Como determinar as grandezas calor (q) e trabalho (W)?

Valor: 0,25 pts

- (c) Considere a fusão reversível de 1 mol de gelo em um banho grande, isotérmico, contendo água a 0 °C e 1 atm de pressão. A entalpia de fusão do gelo é 6,01 kJ/mol. Calcule a variação de entropia no sistema e na vizinhança, bem com a variação total na entropia do universo para este processo em J/mol.K.

Valor: 0,50 pts

- (d) Seja o seguinte mecanismo para a recomposição da hélice dupla a partir dos dois filamentos A e B:



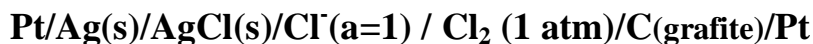
Pergunta-se: Qual é a lei de velocidade da formação da dupla hélice?

Valor: 0,50 pts

- (e) Defina orbital molecular, segundo a Química Quântica.

Valor: 0,50 pts

- (f) Qual é o valor de E° para a célula:



Se os potenciais padrão de redução para as semicélulas são 0,2223 V para o AgCl/Ag e 1,3583 V para o Cl⁻ ? Explique a espontaneidade da pilha.

Valor: 0,50 pts