

Candidato(a) Número: _____

5) Um mol de gás de Van der Waals a 27 °C se expande de modo isotérmico e reversivelmente a partir de 10 dm³.mol⁻¹ até 30 dm³.mol⁻¹. Calcule o trabalho produzido considerando as constantes $a = 2,3026 \text{ dm}^6 \cdot \text{bar} \cdot \text{mol}^{-2}$ e $b = 0,043067 \text{ dm}^3 \cdot \text{bar} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Formulário

$$w = - \int P_{\text{ext}} dV$$

$$PV = nRT$$

$$P = \frac{RT}{V - nb} - a \left(\frac{1}{V} \right)^2$$

$R = 8,31451 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} = 0,0831451 \text{ dm}^3 \cdot \text{bar} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $1 \text{ bar} = 105 \text{ kPa}$ ou $0,986923 \text{ atm}$ ou $750,062 \text{ torr}$

Para ordem zero, temos: $[A] = [A]_0 - kt$ e $t_{\frac{1}{2}} = \frac{[A]_0}{2k}$

Para ordem 1, temos: $\ln[A] = \ln[A]_0 - kt$ e $t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{k}$

Para ordem 2, temos: $\frac{1}{[A]} = \frac{1}{[A]_0} + kt$ e $t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{k[A]_0}$

$$\ln k = - \left(\frac{E_a}{R} \right) \frac{1}{T} + \ln A$$

$$\ln k_1 - \ln k_2 = \left(\frac{E_a}{R} \right) \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right)$$

$$K = 10^{-3} \lambda c$$

$$K = \frac{\alpha^2 C}{(1 - \alpha)}$$

$$\lambda_{\text{OHX}} = \lambda_{\text{OH}^+} + \lambda_{\text{OX}^-}$$

$$\lambda_c = \lambda_0 - A\sqrt{C}$$

$$l = \frac{1}{2} \sum_i c_i Z_i^2$$

$$E = E^0 - RT \ln \frac{a_M^m a_N^n}{a_A^a a_B^b}$$

$$R = \left(\frac{1}{K} \right) k$$

$$\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda_0}$$

$$\Delta G = -nFE$$

$$\Delta S = nF \left(\frac{\partial E}{\partial T} \right)_P$$

$$\Delta H = \Delta G + T\Delta S$$

$$E^0 = - \frac{\Delta G^0}{2F}$$



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
PROVA DE QUÍMICA ANALÍTICA - 2014/01

Candidato(a) Número: _____

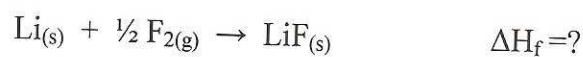
Uma alíquota de 25,00 mL de uma solução de níquel foi diluída com água, adicionando-se tampão de amônio e 25,00 mL de uma solução de EDTA $0,0400 \text{ mol L}^{-1}$. O excesso de EDTA foi titulado com uma solução padrão de cloreto de magnésio $0,0151 \text{ mol L}^{-1}$, necessitando-se 37,89 mL. Calcule a concentração de níquel na solução em ppm.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
PROVA DE QUÍMICA INORGÂNICA - 2014/01

Candidato(a) Número: _____

(2,5) Monte o ciclo de Born-Haber e calcule a entalpia de formação do fluoreto de lítio no estado sólido a partir do lítio metálico e do flúor molecular.



Dados:

$$\Delta H_{\text{sublimação}} = 155 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{dissociação}} = 158 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{potencial de ionização}} = 520 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{afinidade eletrônica}} = -333 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{\text{rede cristalina}} = -1016 \text{ kJ/mol}$$



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
PROVA DE QUÍMICA ORGÂNICA - 2014/01

Candidato(a) Número: _____

Considere os compostos aromáticos abaixo:



I



II



III

a) Entre I e III, qual sofre reação de substituição eletrofílica mais rápido que o benzeno? Por quê?

b) Quando os compostos I e III são tratados com $\text{Cl}_2 / \text{FeCl}_3$ eles formam produtos com orientação diferente. Escreva o mecanismo destas reações, mostrando os principais produtos formados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
PROVA DE QUÍMICA GERAL - 2014/01

Candidato(a) Número: _____

O hidróxido de lítio é usado em veículos espaciais para remover o dióxido de carbono exalado. O hidróxido de lítio reage com o dióxido de carbono gasoso para formar carbonato de lítio sólido e água líquida. Quantos gramas de dióxido de carbono podem ser absorvidos por 1g de hidróxido de lítio?