

Físico-Química – CANDIDATO NÚMERO: _____

- 1) Além das fontes contínuas, como motores de carros, os poluentes também podem ser introduzidos no ar por meio de incidentes isolados, como a ruptura de um tanque de armazenamento de gás. Muitos gases são estocados e transportados a altas pressões. Um cilindro de laboratório de metano tem um volume de 49,0 L e é cheio a uma pressão de 154 atm. Suponha que todo esse CH_4 do cilindro seja liberado e expande-se até sua pressão cair para 1,0 atm. Qual o volume que o CH_4 ocuparia? (2,5)

QUÍMICA GERAL – CANDIDATO NÚMERO: _____

A constante de equilíbrio para a reação



é 4,0 a uma determinada temperatura. Calcule a concentração dos produtos H₂ e CO₂ nesta temperatura, sabendo-se que a concentração inicial dos reagentes é 5 mol/L de CO e 5 mol/L de H₂O. (2,0)

QUÍMICA INORGÂNICA – CANDIDATO NÚMERO: _____

Construa o ciclo de Born-Haber e calcule a entalpia de rede do cloreto de cálcio. (2,0)

Dados:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{formação}} (\text{CaCl}_2) = - 795 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{dissociação}} (\text{Cl}_2) = 238 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{1\text{a ionização}} (\text{Ca}) = 590 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{2\text{a ionização}} (\text{Ca}) = 1146 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{sublimação}} (\text{Ca}) = 192 \text{ kJ/mol};$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{afinidade eletrônica}} (\text{Cl}) = - 350 \text{ kJ/mol}$$

Química Analítica – CANDIDATO NÚMERO: _____

1) a) Descreva as principais etapas de uma análise gravimétrica por precipitação convencional. (valor: 0,7)

b) O cálcio, presente em uma amostra de água natural, foi determinado pela análise gravimétrica com o oxalato de cálcio. A massa total do sistema (cadinho + precipitado) foi de 30,7312 g. Calcule a % de Ca na água em m/v, sendo que a temperatura da calcinação foi de 1000 °C. (valor: 0,8)

Dados:

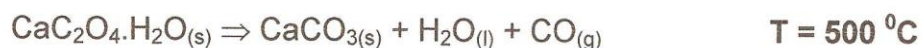
Alíquota da amostra: 300 mL.

Massa do cadinho vazio: 29,8917 g.

massa molecular: Ca = 40,078 g mol⁻¹.

O = 15,999 g mol⁻¹.

C = 12,0107 g mol⁻¹.



c) Qual seria a massa do precipitado se o tratamento térmico fosse de 500 °C? (valor: 0,4)

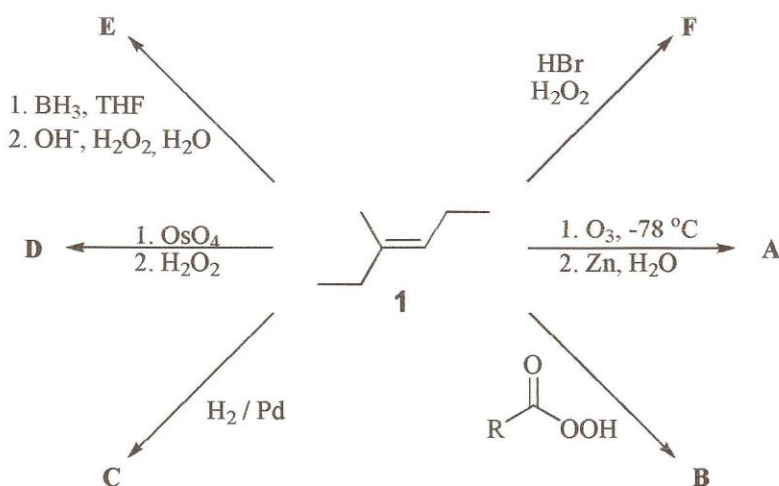
d) Descreva um procedimento para determinar a umidade de uma amostra de sedimento. (valor: 0,6)

BIOQUÍMICA – CANDIDATO NÚMERO: _____

(Valor: 2,5) - Quando o antibiótico valinomicina é adicionado as mitocôndrias que respiram ativamente, várias coisas acontecem: o rendimento de ATP diminui, a taxa de consumo de oxigênio aumenta e o gradiente de pH através da membrana mitocondrial aumenta. Sendo assim, a valinomicina age com desacoplador ou inibidor da fosforilação oxidativa? Explique.

QUÍMICA ORGÂNICA – CANDIDATO NÚMERO: _____

De acordo com o esquema abaixo:



a. Qual a nomenclatura correta do alceno **1**? A sua configuração é Z ou E?
(Valor: 0,7)

b. Dê o(s) produto(s) **A**, **B**, **C**, **D**, **E** e **F**, para cada uma das seguintes reações.
 Obs.: Não precisa determinar a estereoquímica dos produtos. **(Valor: 1,8)**