

IME 1984

1ª. QUESTÃO: ITEM 1

Uma amostra da substância X, pesando 0,1622 g, foi analisada pelo método de Carfus, obtendo-se 0,4735 g de AgCl . A combustão de 0,3245 g de X forneceu 0,1936 g de CO_2 e 0,0198 g de H_2O . Calcular a fórmula mínima para o composto.

DADOS: $\text{Ag} = 107,87$; $\text{Cl} = 35,45$.

2ª. QUESTÃO: ITEM 1

Um recipiente de V litros foi evacuado isotermicamente de uma pressão P_1 para P_2 . Deduzir uma expressão para a massa específica do ar em função da diferença de massa, \underline{m} , nas condições normais de pressão e temperatura ($\underline{P}_0, \underline{T}_0$).

3ª. QUESTÃO: ITEM 1

Sabendo-se que o oxigênio de um grupo carbonila apresenta hibridização sp^2 , dar todos os orbitais moleculares do formaldeído (CH_2O), ligantes ou não, indicando o número de elétrons presentes em cada um deles.

4ª. QUESTÃO: ITEM 1

Sendo 29,411 o teor de um metal M no respectivo sulfato, determinar o equivalente grama do metal.

5ª. QUESTÃO: ITEM 1

Calcular a concentração máxima do cátion Pb^{++} que se pode ter em uma solução 0,10 molar de HCl a 25°C , sem que haja precipitação.

O fator de Van't Hoff para o HCl , nestas condições é 1,92.

Dado: K_{PS} do $\text{PbCl}_2 = 2,4 \times 10^{-4}$.

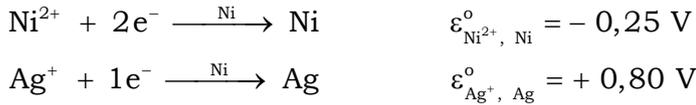
6ª. QUESTÃO: ITEM 1

Para uma experiência em laboratório montou-se uma pilha com 100 mL de solução eletrolítica e eletrodos de prata e níquel, a qual descarregou-se totalmente em 9.650 segundos, apresentando uma perda de massa de 1,475 g em um dos eletrodos.

Com base nos dados pede-se:

- a) a concentração inicial do eletrólito;
- b) a corrente que percorreu o circuito;
- c) o eletrodo positivo da pilha.

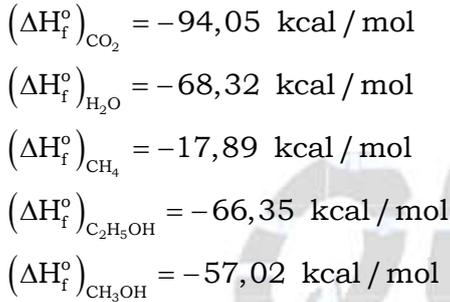
Dados a 25 °C:



7ª. QUESTÃO: ITEM 1

Entre os combustíveis alternativos, metano, álcool etílico e álcool metílico, determinar aquele que libera o maior calor de combustão por unidade de massa, medidos a 298 K e 1 atm de pressão.

Dados a 298 K:



8ª. QUESTÃO: ITEM 1

Determinar o volume máximo de HNO₃ 0,5 M que pode ser obtido pela oxidação de 17 g de NH₃.

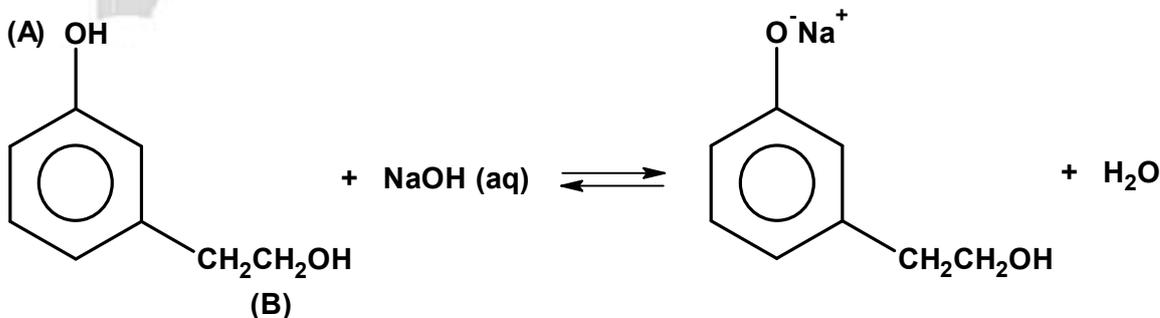
9ª. QUESTÃO: ITEM 1

Dar as fórmulas estruturais de Lewis dos compostos abaixo:

- a) tetracloreto de carbono (CCl₄);
- b) dissulfeto de carbono (CS₂).

10ª. QUESTÃO: ITEM 1

Considerando a reação:



explicar porque o NaOH em meio aquoso reage preferencialmente com a hidroxila (A).

11ª. QUESTÃO: ITEM 11

Apresentar um processo para a obtenção de eteno e de éter etílico a partir de etanol.

