

Dados:

Massas atômicas:

H = 1 u.m.a.

C = 12 u.m.a.

O = 16 u.m.a.

4ª. QUESTÃO

A eletrólise de uma solução aquosa gera uma mistura gasosa hidrogênio–oxigênio para alimentar um maçarico. A mistura gasosa é armazenada em um recipiente com volume constante e igual a 500 cm³ e o ar contido inicialmente no recipiente é totalmente removido antes de se iniciar a eletrólise.

Por medida de segurança o maçarico só pode ser operado quando a pressão no recipiente for de pelo menos 1,2 atm. Sabendo-se que a temperatura é de 27 °C e que a corrente da eletrólise é de 5 A, determine o tempo para que a pressão no recipiente atinja o valor mínimo de operação.

Dados:

Constante universal dos gases, R = 0,082 atm.L / mol.K

1 Faraday = 1608 A.min

5ª. QUESTÃO

Uma determinada quantidade de nitrogênio (N₂) ocupa um recipiente com volume de 10 litros a uma temperatura de 127 °C e a uma pressão de 4,92 atm. Adiciona-se ao nitrogênio 9,03 × 10²³ moléculas de oxigênio (O₂).

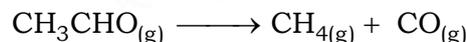
Sabendo-se que a pressão final de equilíbrio do sistema é de 6,15 atm, calcule a temperatura final de equilíbrio.

Dados:

Constante universal dos gases, R = 0,082 atm.L / mol.K

6ª. QUESTÃO

A decomposição do aldeído acético ocorre segundo a reação:



A velocidade inicial da reação foi medida na mesma temperatura para duas concentrações do aldeído, fornecendo os resultados abaixo:

| [CH ₃ CHO] (mol/L) | Velocidade da reação (mol/L.s) |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 0,10 | 0,020 |
| 0,20 | 0,081 |

Determine a constante de velocidade e a ordem dessa reação.

7ª. QUESTÃO

Fenol e anilina são fabricados a partir do nitrobenzeno. Escreva as equações, os reagentes e as condições reacionais necessárias para a fabricação do fenol e da anilina a partir do nitrobenzeno.

8ª. QUESTÃO

Metanol pode ser sintetizado diretamente a partir de monóxido de carbono e hidrogênio. Sabendo-se que os calores de combustão do monóxido de carbono e do metanol a 25 °C, são respectivamente, $-283,12 \text{ kJ/mol}$ e $-726,97 \text{ kJ/mol}$, calcule o calor de reação na formação de 2,0 g de metanol a 25 °C, pela reação de hidrogenação direta do monóxido de carbono.

Dados:

Massas atômicas:

H = 1 u.m.a.

C = 12 u.m.a.

O = 16 u.m.a.

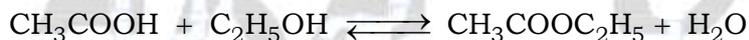
Calores de formação a 25°C:

$(\Delta H_f^\circ) \text{CO}_2 = -393,70 \text{ kJ/mol}$

$(\Delta H_f^\circ) \text{H}_2\text{O} = -281,79 \text{ kJ/mol}$

9ª. QUESTÃO

A reação dada pela equação abaixo



tem constante de equilíbrio (K_c) igual a 4,00 à temperatura de 100 °C. Calcule as concentrações de equilíbrio em mols por litro de cada componente, partindo da condição inicial de 120,0 g de ácido acético e de 92,0 g de etanol.

Dados:

Massas atômicas:

H = 1 u.m.a.

C = 12 u.m.a.

O = 16 u.m.a.

10ª. QUESTÃO

Um composto orgânico de fórmula molecular $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$ é capaz de sofrer as seguintes reações:

- nitração com $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$;
- adição de Br_2 ;
- formação de complexo colorido com FeCl_3 e
- teste de Tollens positivo.

Determine:

- as quatro principais funcionalidades presentes neste composto e
- cinco possíveis estruturas para o composto.