

Revisão ENEM – Química

Sessão Nostalgia:

- Química Inorgânica - *Tabela Periódica*

1. Considere os íons formados pelos elementos do 2º e 3º períodos da tabela periódica, pertencentes as famílias dos metais alcalinos, alcalinos terrosos, calcogênios e halogênios. Determine a fórmula molecular do composto que é obtido entre o quarto e o sexto íons desta ordem.

- Físico-química - *Soluções, pH e pOH, Equilíbrio Químico e Eletroquímica*

2. Na preparação de uma solução em um laboratório, seguimos o seguinte procedimento:

I – Escolha de um balão volumétrico calibrado para conter precisamente o volume indicado.

II – Adicionamos cuidadosamente a massa de soluto a ser dissolvida.

III – Adiciona-se um pouco de água e agita-se até a total dissolução do soluto.

IV – Em seguida, completa-se com água até a marca existente no balão que corresponde ao volume para o qual foi calibrado.

Um certo professor, chamado Alexandre Vicer que é torcedor do Fluzão, seguindo todos os passos do procedimento descrito, escolheu as seguintes quantidades para o preparo de uma solução específica.

I – Balão calibrado para 500mL.

II – Massa de soluto adicionada igual a 160g de NaOH

III – Adição de água até a marca do balão.

IV – A solubilidade do NaOH é de 80g da base por litro de solução, nas condições do laboratório.

a) Determine a molaridade e a concentração comum da solução formada.

b) Calcule a massa de ácido sulfúrico que é necessária para neutralizar completamente o hidróxido de sódio.

3. O elemento cálcio reage violentamente com a água produzindo gás hidrogênio. Um químico fez reagir 0,10g de cálcio com 0,10L de água. Depois que a reação terminou, ele adicionou mais água, de modo a completar 0,5L de solução. Qual o pH da solução final?

4. Em um recipiente de 1,0L foram colocados 1,5mols de nitrogênio e 3,5 mols de Hidrogênio, cuja reação tem sua variação energética representada no gráfico que está no quadro, a uma dada temperatura. No equilíbrio verificou-se a existência de 1,0mol de NH_3 . Calcule a constante de equilíbrio em relação às concentrações.

5. Considere as semi-reações de redução abaixo:



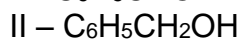
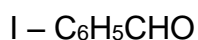
A partir dessas semi-reações prove que a fotossíntese é um processo não – espontâneo e que a respiração é um processo espontâneo.

6. Um aluno do Descomplica ao acordar pela manhã resolveu preparar uma “média” de café com leite. Colocou 100 mL de café com pH = 5,0 e 100 mL de leite com pH = 6,0. Sendo assim, determine a concentração em mols/L de íons H^+ presentes em sua “média”.

- Reações orgânicas e isomeria

7. O iodeto de etila, foi dissolvido em éter anidro e agitado com magnésio metálico. A seguir, adicionou-se etanal. No final, o produto desta última reação foi tratado com água. Este composto produzido, que apresenta isomeria ótica ao ser desidratado em meio sulfúrico a 170 °C forma um alceno que apresenta isomeria geométrica. Qual a fórmula molecular deste alceno ?

8. A Própolis, material resinoso coletado pelas abelhas , possui propriedades antiinflamatórias e cicatrizantes, contém mais de 200 compostos identificados até o momento; entre estes compostos, alguns são de estruturas simples, como os apresentados a seguir:



- Identifique as funções orgânicas dos compostos I e II.
- O composto III é um éster que pode ser obtido pela reação de um ácido carboxílico com um álcool. Escreva as fórmulas estruturais do ácido e do álcool, bem como a reação de hidrólise do mesmo.

Gabarito

1. Na_2O
2. a) 2,0 mols/L
b) 49,0g
3. $\text{pH}=12,0$
4. $K_c = 1/8$
5. Respiração possui d.d.p > 0
Fotossíntese possui d.d. < 0
6. $5,5 \cdot 10^{-5}$ mols/L
7. But-2-eno
8. a) Aldeído e álcool
b) CH_3COOH e $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$