

Questão 01

A quantidade de pesticida detectada em um lago foi de $5,0 \times 10^{-7} \text{ g.cm}^{-3}$, determinada a 12°C . Considerando que a constante de velocidade de primeira ordem para a decomposição do pesticida na água a 12°C é de $1,45 \text{ ano}^{-1}$, e o fluxo de água no lago pode ser considerado desprezível, determine:

- a) Qual será a concentração de pesticida na água após 6 meses?
b) Quanto tempo será necessário para que a concentração do pesticida na água decaia para $3,0 \times 10^{-7} \text{ g.cm}^{-3}$?

Questão 02

A entalpia molar de vaporização do Br_2 é $30,71 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Calcule a entropia no sistema, nas vizinhanças e no universo para a vaporização reversível de 2,0 mols de Br_2 na temperatura de 59°C e 1,0 atm.

Questão 03

Calcule o pH de uma solução de nitrito de potássio $0,10 \text{ molL}^{-1}$.

$K_a \text{ HNO}_2 = 4,5 \times 10^{-4}$; $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$; $\text{HNO}_2 \text{ m.w.} = 47 \text{ g mol}^{-1}$.

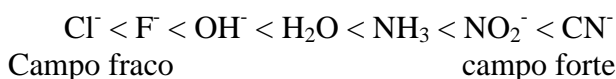
Questão 04

Qual a massa em gramas, de acetato de sódio $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ (m.m. = 82 g mol^{-1}) que deve ser adicionada a 1,00 mol de ácido acético, $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ (m.m. = 60 g mol^{-1}), de modo a gerar 1,00L de uma solução tampão cujo valor do pH seja 5,15? $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$

Questão 05

O ferro(II) forma um composto essencial na hemoglobina. Para cada um dos dois íons complexos octaédricos $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ e $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ desenhe um diagrama de desdobramento dos orbitais, determine o número de elétrons desemparelhados e identifique os íons como de spin baixo ou spin alto. Número atômico do Fe 26.

Serie espectroquímica



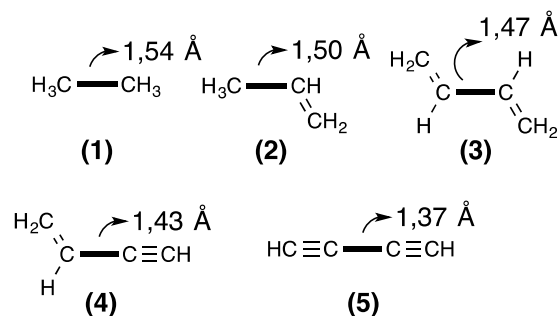
Questão 06

Use diagramas de Orbitais Moleculares (OM) e as ordens de ligação correspondentes para responder as seguintes questões:

- (a) é o Be_2^+ estável?
(b) é o Be_2^+ diamagnético?
(c) Escreva a configuração dos elétrons de Valência do Be_2^+ .

Questão 07

Utilizando seus conhecimentos sobre teoria de ligação química em compostos de carbono, explique a tendência dos comprimentos das ligações sigma C-C destacadas na figura abaixo.



Questão 08

No esquema abaixo estão representadas reações de hidratação em alcenos catalisadas por ácido. Para cada reação, forneça **todos** os estereoisômeros que poderiam ser obtidos.

