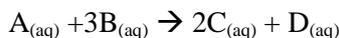


1) Descreva como varia a energia de ionização nos períodos e famílias da tabela periódica. Explique o padrão observado para esta propriedade.

2) Dada a reação descrita pela equação abaixo:



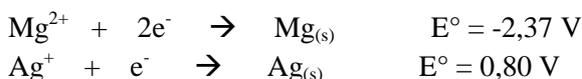
a) Determine a lei da velocidade para esta reação a partir dos seguintes resultados, obtidos a uma mesma temperatura.

Experimento	[A] (M)	[B] (M)	Velocidade inicial (M/s)
1	0,08	0,034	$2,2 \times 10^{-4}$
2	0,08	0,017	$1,1 \times 10^{-4}$
3	0,16	0,017	$4,2 \times 10^{-4}$

b) Qual a ordem de reação global e com relação a cada um dos reagentes?

3) Explique, com base na teoria do orbital molecular, por que a molécula de O_2 é paramagnética. Qual é a ordem de ligação?

4) Uma célula galvânica é constituída por um eletrodo de magnésio mergulhado em uma solução 1,0 mol/L de $Mg(NO_3)_2$ e por um eletrodo de prata mergulhado em uma solução aquosa de $AgNO_3$. Sabendo que os potenciais padrão são:



a) Indique o ânodo e o cátodo.

b) Escreva a reação balanceada.

c) Calcule a FEM.

5) Preveja se as seguintes soluções aquosas serão ácidas, básicas ou praticamente neutras. Justifique sua resposta.

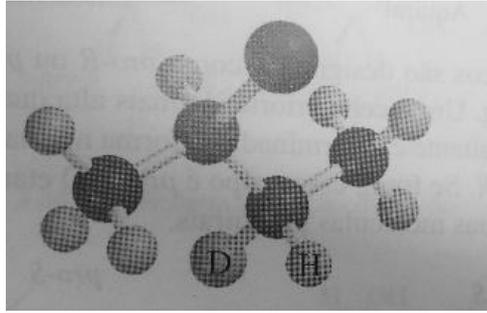
a) Nitrato de potássio

b) Iodeto de amônio

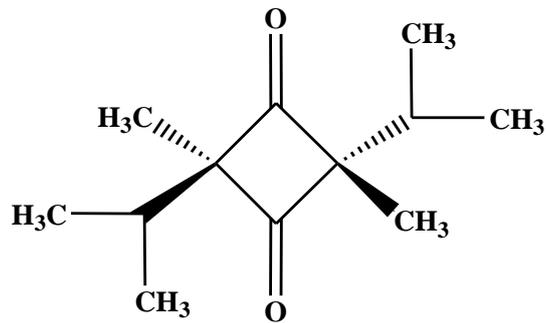
c) Cloreto férrico

6) Em um recipiente de aço inox com volume de 1 L foi adicionado uma mistura de 0,5 mol de H_2 e 0,5 mol de I_2 à temperatura de $400^\circ C$. Calcule as concentrações das espécies gasosas em equilíbrio (H_2 , I_2 e HI). Dado: a constante de equilíbrio é 54,3.

7) Ao ser aquecido com etóxido de potássio em etanol ($70^\circ C$), o brometo de alquila marcado com deutério mostrado forneceu uma mistura de 1-buteno, *cis*-2-buteno e *trans*-2-buteno. Com base em seu conhecimento do mecanismo E2, preveja qual(is) alceno(s) conterá(m) deutério.



8) Quantos dióis estereoisoméricos resultariam da redução não seletiva da ciclobutanodiona substituída abaixo com LiAlH_4 ? Indique e justifique se os estereoisômeros resultantes são opticamente ativos e qual é a relação entre eles.



9) Geralmente, somente os carbonatos dos elementos do Grupo I e do íon amônio são solúveis em água; a maioria dos outros carbonatos é insolúvel. Qual é o volume (em mililitros) de uma solução de carbonato de sódio $0,125 \text{ mol.L}^{-1}$ necessário para precipitar o íon cálcio de $37,2 \text{ mL}$ de uma solução $0,105 \text{ mol.L}^{-1}$ de CaCl_2 ?

