



Avaliação Processo Seletivo 2012/2

1ª Questão

O íon prata, na presença de uma base forte em solução aquosa oxida em um precipitado marrom.

- Escreva a equação balanceada para o processo.
- Qual a concentração de íons prata necessária para produzir 4,635 g de precipitado em um litro de solução?
- Explique claramente um procedimento para diminuir **quimicamente** a quantidade de precipitado.

2ª Questão

Os álcoois convertem-se em alcenos quando aquecidos com quantidades catalíticas de ácidos fortes, como H_2SO_4 ou HClO_4 . Nesse contexto o 3,3 - dimetilbut-2-ol produz os seguintes produtos: 3,3 - dimetilbut-1-eno; 2,3 - dimetilbut-2-eno e 2,3 - dimetilbut-1-eno.

- Forneça a fórmula estrutural desses produtos escrevendo nestes termos, a reação química;
- Explique a formação dos mesmos de maneira que englobe claramente a indicação do(s) produto(s) principal(is).
- baseado nas explicações do item b), dê a proporção teórica dos produtos, em ordem crescente.

3ª Questão

O primeiro antisséptico a ser utilizado em salas de operação cirúrgica foi o fenol, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, um ácido fraco e um bactericida potente. Uma solução de $0,550 \text{ mol L}^{-1}$ de fenol em água apresentou um pH de 5,07.

- Escreva a equação química para o equilíbrio envolvendo o $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, em solução.
- Escreva a equação (lei) de equilíbrio correspondente a K_a , para o $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.
- Calcule os valores de K_a e pK_a para o fenol.
- Calcule os valores de K_b e pK_b para o íon fenóxido, $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$.

4ª Questão

Os dados cinéticos, ilustrados abaixo, referem-se à reação em fase gasosa do monóxido de nitrogênio (NO) com Cl_2 formando NOCl a 295 K. A partir dos dados da tabela, determine:

Experimento	$[\text{Cl}_2]$ (mol. L^{-1})	$[\text{NO}]$ (mol. L^{-1})	Velocidade inicial (mol. $\text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$)
1	0,050	0,050	$1,00 \times 10^{-3}$
2	0,150	0,050	$3,00 \times 10^{-3}$
3	0,050	0,150	$9,00 \times 10^{-3}$

- A ordem da reação em relação ao NO;
- A ordem da reação em relação ao Cl_2 ;
- A ordem global da reação;
- A equação de velocidade;
- A constante de velocidade (k);
- Se a reação é uma reação elementar. JUSTIFIQUE.

DADOS GERAIS

Massas molares (g mol^{-1}) Ag = 107,87; Cl = 35,50; N = 14,0; O = 16,00; C = 12,01; H = 1,00; S = 32,07
 $\log(1,3) = 0,11$; $10^{-0,07} = 0,85$; $\log(7,7) = 0,89$