Nome:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Data:01/09/2014

Segunda Prova de Química Analítica

**QUESTÃO 1:**

1. O H2S (PM=34,08) em 50,0 g de amostra de petróleo cru foi removido por destilação e coletado em uma solução de CdCl2. O precipitado CdS (PM=144,46) foi então filtrado, lavado e secado. Calcule a concentração de H2S na amostra se o peso final de CdS foi de 0,108g. (Expresse a concentração em g kg-1 de amostrae em termos de porcentagem)

H2S(g) + CdCl2 → CdS(s) + 2HCl

b) O enxofre em uma amostra de 0,5073 g matéria orgânica foi queimada em um fluxo de O2, os produtos de combustão foram borbulhados em H2O2 para converter SO2 em H2SO4:

SO2 + H2O2 → H2SO4

O H2SO4 foi titulado com 33,29 mL de NaOH 0,1115 mol/L. Calcule a porcentagem de enxofre na amostra.

**QUESTÃO 2:**

a) A amônia produzida na decomposição de 0,760g de amostra foi coletada em 50,0 mL de HCl 0,1005 mol/L. O excesso de ácido foi titulado e para isso foram usados 2,44 mL de solução de NaOH 0,1168 mol/L. Expresse o resultado de N na amostra.

b) Uma amostra de 25,0 mL de vinho branco foi diluída a 100 mL e titulada com 28,40 mL de NaOH 0,05412 mol/L usando fenolftaleína como indicador. Expresse a acidez do vinho em termos de ácido tartárico (H2C4H4O6, PM= 150,09) por g L-1 de vinho.

**QUESTÃO 3:**

1. Considere a titulação de 25 mL de ácido acético (0,20 mol/L) com hidróxido de sódio (0,20 mol/L). Calcule o pH inicial, com a adição de 10, 25  e 50 mL de hidróxido de sódio. Considere Ka = 1,8 x10-5
2. Através da tabela abaixo, diga qual o melhor indicador para esta titulação e explique por quê?

|  |  |
| --- | --- |
| Indicador | Faixa de pH |
| Alaranjado de metila | 3,1-4,4 |
| Vermelho de metila | 4,2-6,3 |
| Fenolftaleína | 8,3-10,0 |
| Azul de bromotimol | 6,2-7,6 |

**QUESTÃO 4:**

O formaldeído (CH2O: 30 g mol-1) em 5,00 g de uma amostra de um desinfetante de sementes foi destilado por arraste com vapor, e o destilado aquoso foi coletado em um balão volumétrico de 500,0 mL. Após a diluição, uma alíquota de 25,0 mL foi tratada com 30,0 mL de solução KCN 0,121 mol L–1 para converter o formaldeído em cianohidrino de potássio.

K+ + CH2O + CN- → KOCH2CN

O **excesso** de KCN foi então removido pela adição de 40,0 mL de AgNO3 0,100 mol L-1.

2CN- + 2Ag+ → Ag2(CN)2 (*s*)

O **excesso** de Ag+ no filtrado e nas lavagens requereu uma titulação com 16,1 mL de NH4SCN 0,134 mol L–1. Calcular a porcentagem de CH2O na amostra.

Ag+ + NH4SCN→ AgSCN + NH4+

QUESTÃO 5:

Uma amostra de 20 tabletes de sacarina foi tratada com 20,00 mL de AgNO3 0,08181

mol L–1. A reação é



Após a remoção do sólido, a titulação do filtrado e do lavado requereu 2,81 mL de KSCN 0,04124 mol L–1. Calcular o número médio de miligramas de sacarina (205,17g/mol) em cada tablete.