

Determinação da ACIDEZ EM ÁGUAS

1- INTRODUÇÃO

DEFINIÇÃO DE ACIDEZ DAS ÁGUAS:

Capacidade que um meio aquoso possui de reagir quantitativamente com uma base forte a um pH definido . É expressa em miligramas por litro de carbonato de cálcio equivalente, a um determinado pH (NBR 9896/1993).

A água com teor acentuado de acidez pode provocar corrosão no meio em que as mesmas atravessam ou nos recipientes onde são armazenadas, influem na velocidade das reações químicas e processos biológicos. Os ácidos fortes, ácidos fracos (ácido carbônico e ácido acético), sais hidrolisáveis como sulfato de ferro ou alumínio, são os mais comuns causadores de acidez nas águas.

Do ponto de vista ambiental a problema mais grave reside no derramamento de efluentes industriais sem prévio tratamento, na natureza. Mesmo sendo os efluentes ácidos um tipo de poluição que se dissipa a medida que vai se afastando do ponto de lançamento, os efeitos químicos e bioquímicos negativos (solubilização de metais e pH inadequado à vida, principalmente) podem ser observados nos locais imediatos do despejo.

MÉTODOS:

- a) Titulométrico com indicador.
- b) Titulação potenciométrica.

2- OBJETIVO

Determinar a acidez em amostras de água para abastecimento público e águas naturais em geral, através do método titulométrico com indicador.

3- METODOLOGIA

Materiais

2 erlenmeyer de 250 mL
1 béquer de 100 mL
1 proveta de 100 mL
1 funil de haste curta
1 bureta de 25 ou 50 mL
1 pipeta volumétrica de 100 mL
1 pera insufladora de ar
1 vidro de relógio
1 espátula
balança analítica
1 suporte universal
1 garra para bureta
papel de filtro quantitativo

Reagentes

Solução de NaOH (hidróxido de sódio) 0,02 mol/L Solução de fenolftaleína
HK(C₈H₄O₄) (Hidrogenoftalato de potássio, ou biftalato de potássio)

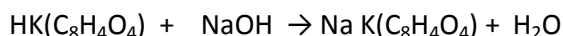
1) Padronização da solução de NaOH 0,02 mol/L

a) Calcular a massa de HK(C₈H₄O₄) para padronizar o NaOH 0,02 mol/L, considerando o gasto de 20 mL desta solução (volume teórico).

b) Pesar em balança analítica a massa de HK(C₈H₄O₄) calculada, transferir para um erlenmeyer de 250 mL e adicionar aproximadamente 90 mL de água destilada, dissolver, e 3 a 4 gotas de fenolftaleína.

c) Titular com a solução de NaOH 0,02 mol/L até coloração levemente rósea.

d) Anotar o volume gasto e determinar assim o fator de correção volumétrico.



2) Determinação da acidez da amostra

a) Com pipeta volumétrica transferir 100 mL da amostra homogeneizada, para um erlenmeyer 250 mL.

b) Adicionar 3 a 4 gotas de fenolftaleína, e titular com solução de hidróxido de sódio 0,02 mol/L, com agitação constante.

c) Anotar o volume gastos de hidróxido de sódio 0,02 mol/L.

4- EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

A acidez dada em mg/L de CaCO₃ pode ser obtida pela equação:

$$\text{mg/L CaCO}_3 = \frac{V \times Fc \times 1,0 \times 1000}{V_a}$$

onde,

V = volume (mL) de hidróxido de sódio 0,02 mol/L gasto.

Fc = fator de correção volumétrica.

V_a = volume (mL) da amostra.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT/ NBR
2. Standard Methods, 18ª edição, (1995).
3. Vogel, A. I., "Análise Química Quantitativa", 5ª edição, Ed. LTC, (1992).
3. Laurenti, A., "Qualidade de Água I", Ed. Imprensa Universitária- UFSC, (1997).