



QUÍMICA

APLICADA A TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES

por Marlon Vieira

AUTOAVALIAÇÃO #3

EXERCÍCIOS

1. Quantos gramas de KNO_3 se cristalizam se 111,5 g de uma solução saturada deste sal a $60\text{ }^\circ\text{C}$, forem resfriados até $0\text{ }^\circ\text{C}$? Considere que os graus de solubilidade a essas temperaturas são iguais a 100 e 13 g de KNO_3 por 100 g de H_2O , respectivamente.
2. Como parte da rotina de reposição das soluções de trabalho para determinação de DQO em uma ETE, o técnico responsável pesou 6,1300 g de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ e em seguida o dissolveu completamente até obter 500 mL de solução. Determine a concentração da referida solução nas seguintes unidades:
 - (a) Concentração comum
 - (b) Normalidade
 - (c) Quantidade de substância
3. Para determinar a alcalinidade total em uma amostra da água coletada na bacia de uma torre de refrigeração o operador faz uso de uma solução de H_2SO_4 0,02N. Com base nessa informação, calcule:
 - (a) O volume de H_2SO_4 P.A (98%_{m/m}, $d = 1,84\text{ g/cm}^3$) necessário para se obter 2L de uma solução estoque 0,2N.
 - (b) O volume da solução estoque necessário para se obter 1L de uma solução de trabalho 0,02N.
4. De acordo com a OMS, o VMP de 0,1 mg/L para $\text{THM}_{\text{total}}$ foi estabelecido com base na probabilidade de 1 em cada 100 mil habitantes vir a contrair câncer se beber 1 litro de água com este teor todos os dias durante 70 anos. Com base nessa informação, calcule:
 - (a) A concentração em ppb equivalente ao VMP deste constituinte.
 - (b) Considerando a condição estipulada pela OMS, quantos gramas de $\text{THM}_{\text{total}}$ são necessários para desencadear um caso de câncer?
5. A NBR 10.739 apresenta um método que na ausência de um analisador de carbono pode ser aplicado para estimar o teor de matéria orgânica em águas naturais e tratadas. No referido método, denominado de oxigênio consumido, uma amostra da água é oxidada em meio fortemente ácido com solução de KMnO_4 . Qual deve ser a concentração em Eq/L da solução oxidante, para que cada mL desta seja equivalente a 1 mg O_2 /L? Considere um volume de amostra igual a 100 mL.

6. Na análise de alcalinidade é possível ajustar os valores da concentração da solução titulante e o volume de amostra, de forma a obter uma expressão do tipo: $Alc = x \cdot V_t$, na qual Alc é a alcalinidade expressa como mg $CaCO_3/L$, V_t o volume de H_2SO_4 0,02N gasto na titulação e x um fator que simplifica o cálculo convertendo V_t em Alc. Determine o valor de x quando se usa 50 mL de amostra.
7. Na padronização da solução estoque (0,2N) foram gastos 20,1 mL desta para reagir completamente com 0,2122g do padrão primário Na_2CO_3 presente no erlemeyer. Com base nessa informação determine:
- (a) A concentração real da solução (b) o fator de correção
8. Quantos mililitros da solução estoque 0,2N de H_2SO_4 devem ser tomados para que se obtenha 1 litro da solução de trabalho 0,02N?
9. Uma alíquota de 25 mL de solução retirada de um gerador que produz $NaClO$ *in loco*, requisitou 18,8 mL de solução 0,1N de $Na_2S_2O_3$ (com fator de correção igual a 0,9989) para virar a coloração do indicador amido de azul-índigo para incolor. Determine a capacidade de produção do gerador em kg de cloro ativo/dia, levando em conta que o equipamento produz 6,25 L/h da solução de $NaClO$.
10. Deseja-se checar a vazão de uma ETA, estimada a partir das medidas do Parshall entre 45 e 50 L/s. Para tanto, foi aproveitado o sistema de fluoretação, obtendo-se no ensaio os seguintes resultados:
- Concentrações de íon fluoreto na água bruta, tratada e na solução do traçador 0,1 - 0,7 e 4223,6 mg/L, respectivamente (Método do eletrodo íon-seletivo).
 - Traçador: solução saturada de Na_2SiF_6 com 99% de pureza e solubilidade de 7,0 g/L.
 - Vazão da bomba dosadora: 409,1 mL/min.

Com base nas informações apresentadas, determine a vazão da ETA em L/s.



SAIBA MAIS:

UCCW.COM.BR