MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: Licenciatura em Química			
DISCIPLINA: Química Analítica Quantitativa		CÓDIGO DA DISCIPLINA: LIC.0090	
PRÉ-REQUISITO: Química Analítica Qualitativa			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO:	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 33 h	PRÁTICA: 50 h	EaD[1]: -	EXTENSÃO: -
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Antônio Cícero de Sousa			

EMENTA

Introdução à Química Analítica Quantitativa. Análise Gravimétrica. Volumetria de Neutralização. Volumetria de Precipitação. Volumetria de oxidação-redução. Volumetria de Complexação.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

Objetivo Geral: Propiciar aos discentes, conhecimentos sobre os métodos e técnicas fundamentais da análise química clássica quantitativa, sob o ponto de vista teórico e prático de forma a capacitá-los para a prática de rotinas investigativas de laboratório, aprimorando a compreensão da ciência aplicada.

Objetivos Específicos:

- Classificar e compreender os métodos gravimétricos;

- Efetuar cálculos gravimétricos;

- Executar procedimentos e interpretar resultados gravimétricos;

- Classificar os métodos volumétricos clássicos;

- Compreender os diferentes métodos volumétricos;

- Conhecer os principais indicadores empregados nos métodos volumétricos clássicos;

- Construir curvas de titulação volumétrica clássica;

- Identificar os fatores que afetam a curva de titulação na volumetria clássica;

- Elaborar e executar procedimentos analíticos na análise volumétrica;

- Quantificar analitos a partir das técnicas volumétrica clássica;

- Efetuar cálculos volumétricos;

- Analisar e interpretar os resultados de uma análise química clássica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. GRAVIMETRIA

1.1 - Introdução à análise gravimétrica.

1.1.1 - Classificação dos métodos de análise gravimétrica: métodos de precipitação e volatilização.

1.2 - Supersaturação e formação de precipitados.

1.3 - Características físicas dos precipitados.

1.4 - Pureza dos precipitados: co-precipitação e pós-precipitação.

1.5 - Condições de precipitação.

1.6 - Precipitação em solução homogênea.

1.6.1 - Influência do excesso de agente precipitante.

1.7 - Envelhecimento dos precipitados.

1.8- Filtração e lavagem dos precipitados.

1.9 - Dessecação, calcinação, esfriamento e pesagem dos precipitados.

1.10 - Aplicação da gravimetria.

1.11 Atividades práticas

1.11.1 – Determinação gravimétrica de água do solo.

1.11.2– Determinação gravimétrica de sulfato como sulfato de bário.

1.11.3 – Determinação gravimétrica de ferro como óxido férrico.

2. VOLUMETRIA DE NEUTRALIZAÇÃO

2.1 - Introdução à análise titulométrica.

2.1.1 - Fundamentos da análise titulométrica.

2.1.2 - Soluções padrões ácidas e alcalinas.

2.2 - Indicadores ácidos-básicos.

2.3 - Curvas de titulação.

2.3.1 - Ácidos fortes com bases fortes.

2.3.2 - Ácidos fracos com bases fracos.

2.3.3 - Ácidos fortes com base fraca.

2.3.4 - Ácidos fracos com base forte.

2.4 - Erro de titulação.

2.5 - Aplicações da volumetria de neutralização.

2.6-Atividades Práticas

2.6.1 -Preparação e padronização de solução de HCl e NaOH;

2.6.2 - Determinação de acidez em uma amostra de vinagre;

2.6.3 - Determinação do teor em Mg(OH)2 no leite de magnésia;

2.6.4 - Determinação da acidez total da água

3. VOLUMETRIA DE PRECIPITAÇÃO

3.1 - Titulometria de precipitação.

3.1.1 - Introdução.

3.1.2 - Soluções padrões usadas na argentimetria.

3.1.3 - Indicadores na volumetria de precipitação.

3.2 - Curvas de titulação.

3.3 – Método de Mohr, Volhard e Fajans.

3.4 - Indicadores de adsorção na argentimetria.

3.5 - Aplicações argentimétricas típicas.

3.6 - Atividades práticas

3.6.1 - Preparação e padronização de solução de AgNO3 pelo método de Mohr;

3.6.2 - Preparação e preparação de solução de KSCN pelo método de Volhard;

3.6.3 - Determinação de cloreto em água pelo método de Mohr;

3.6.4 - Determinação de cloreto de sódio no soro fisiológico pelo método de Volhard;

3.6.5 - Determinação do íon prata em efluente líquido pelo método de Volhard;

4. VOLUMETRIA DE OXIDAÇÃO-REDUÇÃO

4.1 - Fundamentos teóricos da titulometria de oxidação-redução.

4.1.1 - Comparação entre as reações redox com as reações de neutralização e precipitação.

4.1.2 - Oxidação-redução, oxidantes e redutores.

4.1.3 - Aplicação da Lei de Nernst aos ânions oxiácidos.

4.2 - Indicadores utilizados nos métodos de oxidação-redução.

4.3 -Curvas de titulação do método de oxidação-redução;

4.4 - Permanganimetria.

4.4.1 - Características gerais do método. Vantagens e desvantagens.

4.4.2 - Meios em que a permanganimetria pode ser usada.

4.5 - Dicromatometria.

4.5.1 - Características gerais do método. Vantagens e desvantagens.

4.6 - Iodometria - Iodimetria.

4.6.1 - Características gerais do método. Vantagens e desvantagens, em meio ácido, alcalino ou neutro.

4.7 - Atividades Práticas

4.7.1 - Preparação de solução de dicromato de potássio;

4.7.2 - Padronização de solução de sulfato ferroso com dicromato de potássio;

4.7.3 - Determinação dicromatométrica do teor de ferro;

4.7.4 - Preparação e padronização de solução de Na2S2O3;

4.7.5 - Determinação do oxigênio dissolvido em água;

4.7.6 - Determinação do teor de cloro ativo em água sanitária comercial.

5. VOLUMETRIA DE COMPLEXAÇÃO

5.1 - Princípios gerais.

5.2 - Curvas de titulação complexométricas.

5.3 - Agentes mascarantes e soluções tampão.

5.4 - Titulação com EDTA.

5.5 - Indicadores metalocrômicos. Escolha do indicador

5.6 - Titulação direta. Titulação de retorno. Titulação dos íons hidrogênios liberados e Titulação por deslocamento.

5.7 - Cálculos volumétricos.

5.8 Atividades práticas.

5.8.1 - Preparação e padronização do EDTA com solução de carbonato de cálcio.

5.8.2 - Determinação da dureza total da água.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogada; atividades práticas em grupos; pesquisa; estudo de caso e outras. Para o desenvolvimento das técnicas de ensino aprendizagem serão utilizados materiais didáticos como: Livros, apostilas, artigos de periódicos, listas de exercícios, dentre outros materiais de apoio.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[x] Laboratório
[ ] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será de forma contínua contemplando várias modalidades, a saber, avaliações teóricas e práticas, seminários, defesa de relatórios, dentre outras.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografia Básica:

SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.999p.

VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos,2002., 462 p.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GOLDINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3a. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

Bibliografia Complementar:

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8ª Edição – Tradução: Afonso, J. C. e Barcia, O. E. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.

HARRIS, D. C. Explorando a Química Analítica. 4ª Edição – Tradução: Afonso, J. C.; Carvalho, M.S.; Salles, M. R.; Barcia, O. E. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2011.

LIMA, K. M. G.; NEVES, L.S. Princípios de química analítica quantitativa. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

FATIBELLO FILHO, O. Introdução aos conceitos e cálculos da química analítica: equilíbrio químico e introdução à química analítica quantitativa. São Carlos: Edufscar, 2013.

VOGEL, A.; Química Analítica Qualitativa. 5ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665p.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Antonio Cicero de Sousa**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/05/2023 21:46:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/05/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 433471 e5242a74ae
Código de Autenticação: