



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE QUÍMICA		SIGLA: IQUFU
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

OBJETIVOS

- Empregar técnicas qualitativas na identificação de íons importantes;
- Empregar técnicas quantitativas na quantificação de substâncias orgânicas e inorgânicas;
- Identificar e quantificar substâncias orgânicas e inorgânicas empregando-se métodos instrumentais.

EMENTA

INTRODUÇÃO:

importância da análise qualitativa e quantitativa; Química Analítica Qualitativa: tipos de análises e reações utilizadas na análise qualitativa; equilíbrio químico e equilíbrio iônico; reações de oxidação e redução; íons complexos; Química Analítica Quantitativa: introdução: métodos de análise quantitativa; formas de expressar concentrações das soluções; análise gravimétrica; volumetria de neutralização e de precipitação; complexometria; volumetria de óxido-redução; análise instrumental: introdução; eletroquímica; radiação eletromagnética e sua interação com a matéria; absorciometria; espectroscopia; cromatografia líquida, cromatografia gasosa.

PARTE EXPERIMENTAL:

Análise qualitativa de íons; aferição de aparelhos volumétricos e de equipamentos usados em análises químicas; padronização de soluções; análises quantitativas envolvendo gravimetria, volumetria ácido-base, volumetria complexométrica e volumetria redox; análises químicas empregando eletroquímica, espectroscopia e cromatografia.

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1. Introdução

- 1.1 Objeto e importância da análise qualitativa e quantitativa
- 1.2 Reações analíticas seletivas e reações específicas

2. Química Analítica Qualitativa

Principais ensaios empregados na Análise Química Qualitativa (ensaio por via seca e ensaios por via úmida)

2.2 Equilíbrio químico

- 2.2.1 Equilíbrio ácido-base
- 2.2.2 Equilíbrio Heterogêneo
- 2.2.3 Complexação
- 2.2.4 Oxi-redução

3. Química Analítica Quantitativa

- 3.1 Objeto e importância da análise quantitativa
- 3.2 Métodos de Análise Quantitativa
- 3.3 Marcha geral da análise quantitativa
- 3.4 Formas de expressar as concentrações das soluções.
- 3.5 Análise gravimétrica
 - 3.5.1 Introdução
 - 3.5.2 Métodos de precipitação
 - 3.5.3 Formação de precipitados
 - 3.5.4 Precipitação de solução homogênea
 - 3.5.5 Envelhecimento de precipitados
 - 3.5.6 Contaminação dos precipitados
- 3.6 Análise Titrimétrica
 - 3.6.1 Aspectos gerais
 - 3.6.2 Solução padrão
 - 3.6.3 Titrimetria de neutralização
 - 3.6.3.1 Indicadores ácido-base
 - 3.6.3.2 Curvas de titulação
 - 3.6.3.3 Titulação de ácidos polipróticos
 - 3.7 Titrimetria de complexação
 - 3.7.1 Condições Gerais
 - 3.7.2 Estabilidade dos complexos
 - 3.7.3 Efeito tampão e agentes mascarantes
 - 3.7.4 Indicadores metalocrômicos
 - 3.8 Titrimetria de oxi-redução
 - 3.8.1 Considerações gerais
 - 3.8.2 Detecção do ponto final

4. ANÁLISE INSTRUMENTAL

- 4.1 Introdução
- 4.2 Interação da Radiação Eletromagnética com a matéria
 - 4.2.1 Espectro Eletrônico e Estrutura Molecular. Absorciometria
- 4.3 Métodos de Espectroscopia de Absorção Atômica
 - 4.3.1 Espectrometria de emissão
 - 4.3.2 Espectrometria de emissão na chama
 - 4.3.3 Espectrofotometria de absorção atômica
- 4.4 Métodos Cromatográficos
 - 4.4.1 Cromatografia gasosa
 - 4.4.2 Cromatografia líquida de alta eficiência
- 4.5 Introdução aos métodos eletroquímicos
 - 4.5.1 Potenciometria
 - 4.5.2 Principais métodos voltamétricos

PROGRAMA EXPERIMENTAL

- 1. Química Analítica Qualitativa
 - 1.1 Reações características de cátions
 - 1.2 Reações características de ânions
- 2. Química Analítica Quantitativa
 - 2.1 Calibração de aparelhos volumétricos
 - 2.2 Aferição de pH metro e medidas de pH de soluções comerciais

- 2.3 Preparação de soluções à partir de reagentes sólidos e líquidos
2.4 Padronização de soluções
2.5 Titulação ácido-base. Determinação de teor de ácidos e bases em produtos comerciais
2.6 Titulação complexométrica. Determinação de dureza da água ou determinação da matéria orgânica em solos
2.7 Determinação espectrofotométrica de compostos orgânicos
2.8 Identificação e quantificação de compostos orgânicos empregando métodos cromatográficos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
HARRIS, D. C. **Explorando a química analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa**. 5.ed. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de Análise Instrumental** 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8.ed. LTC, 2012.
MENDHAM, J.; DENNEY, R.; BARNES, VOGEL, J. **Análise Química Quantitativa**. 6.ed. Rio de Janeiro, LTC, 2002.
VOGEL, A.I. **Química Analítica Quantitativa**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3.ed. Editora Blucher, 2001.

APROVAÇÃO

Prof. Dr. Matheus de Souza Gomes
STAPE 1368801
INSTITUTO DE QUÍMICA E BIOCQUÍMICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Wellington de Oliveira Cruz
Carimbo e assinatura do Diretor da
Diretoria do Instituto de Química
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)