



CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
DISCIPLINA: 3808 ANALISE INSTRUMENTAL
CARGA HORÁRIA: 136

***EMENTA

INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS ELETROQUÍMICOS. POTENCIOMETRIA; CONDUTOMETRIA; VOLTAMETRIA; ESPECTROFOTOMETRIA UV-VIS; ESPECTROMETRIAS DE ABSORÇÃO E EMISSÃO ATÔMICAS; ESPECTROMETRIA DE FLUORESCÊNCIA ATÔMICA DE RAIOS-X.

APROVADA PELA RESOLUÇÃO NÚMERO 182/2005-CEP.

***OBJETIVO

ESTE COMPONENTE CURRICULAR TEM COMO OBJETIVO COMPLEMENTAR OS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS EM QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA E QUANTITATIVA PELA ABORDAGEM DE MÉTODOS E TÉCNICAS INSTRUMENTAIS MODERNAS DE ANÁLISE QUÍMICA, DESTACANDO-SE AS POTENCIALIDADES E AS PRINCIPAIS APLICAÇÕES AO COTIDIANO, ENVOLVENDO LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE ROTINA E/OU PESQUISA.

***PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS ELETROQUÍMICOS.

- 1.1. TERMOS ELETROQUÍMICOS;
- 1.2. PROCESSOS FARADAICOS;
- 1.3. EQUAÇÃO DE NERNST;
- 1.4. INTERFACE ELETRODO-SOLUÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE MASSA.

2. POTENCIOMETRIA.

- 2.1. EFEITOS DA COMPLEXAÇÃO NOS POTENCIAIS DE ELETRODOS;
- 2.2. POTENCIAL DE JUNÇÃO-LÍQUIDA;
- 2.3. ELETRODOS DE REFERÊNCIA;
- 2.4. ELETRODOS SELETIVOS;
- 2.5. TITULAÇÕES POTENCIOMÉTRICAS.

3. CONDUTOMETRIA.

- 3.1. INTRODUÇÃO;
- 3.2. CONSTANTE DA CELA, CONDUTÂNCIA EQUIVALENTE;
- 3.3. TITULAÇÕES CONDUTOMÉTRICAS;
- 3.4. DETERMINAÇÃO DE PRODUTOS DE SOLUBILIDADE E CONSTANTES DE FRACOS.

4. VOLTAMETRIA, POLAROGRAFIA E AMPEROMETRIA.

- 4.1. PRINCÍPIOS;
- 4.2. CORRENTES DE DIFUSÃO, MIGRAÇÃO, CONVECCÃO, RESIDUAL E LIMITE;
- 4.3. POLAROGRAFIA CLÁSSICA;
- 4.4. MÁXIMOS POLAROGRÁFICOS;
- 4.5. CÁLCULO DE FORMAÇÃO DE COMPLEXOS;
- 4.6. POLAROGRAFIAS DE PULSO;
- 4.7. VOLTAMETRIA CÍCLICA;
- 4.8. VOLTAMETRIAS DE REDISSOLUÇÃO ANÓDICA, CATÓDICA E ADSORTIVA;
- 4.9. APLICAÇÕES ANALÍTICAS.

5. ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR NA REGIÃO DO ULTRAVIOLETA-VISÍVEL (UVVIS).

- 5.1. INTRODUÇÃO;
- 5.2. EQUIPAMENTOS;
- 5.3. LEI DE BEER;
- 5.4. EFEITOS DE SOLVENTE, PH, TEMPERATURA E INTERFERENTES;
- 5.5. MASCARANTES;
- 5.6. ESTEQUIOMETRIA DE COMPLEXOS;



CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
DISCIPLINA: 3808 ANALISE INSTRUMENTAL
CARGA HORARIA: 136

5.7. ANÁLISES QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS.

6. FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X.

- 6.1. A ORIGEM DOS ESPECTROS DE RAIOS-X;
- 6.2. ABSORÇÃO DE RAIOS-X; DIFRAÇÃO DE RAIOS-X; FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X;
- 6.3. EQUIPAMENTOS PARA FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X: COMPONENTES BÁSICOS;
- 6.4. APLICAÇÕES ANALÍTICAS DA FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X.

7. ESPECTROMETRIAS DE EMISSÃO ATÔMICAS.

- 7.1. ESPECTROS ATÔMICOS;
- 7.2. PRINCÍPIOS BÁSICOS DA ESPECTROMETRIA DE EMISSÃO; LEI DA DISTRIBUIÇÃO DE MAXWELL-BOLTZMANN;
- 7.3. LARGURA DE LINHAS ESPECTRAIS;
- 7.4. EQUIPAMENTOS PARA ESPECTROMETRIAS DE EMISSÃO ATÔMICA; FONTES DE EXCITAÇÃO: CHAMA, ARCO, CENTELHA E PLASMA;
- 7.5. ESPECTROMETRIA DE EMISSÃO ÓTICA COM PLASMA DE ARGÔNIO INDUTIVAMENTE ACOPLADO(ICP-OES);
 - 7.5.1. INSTRUMENTAÇÃO;
 - 7.5.2. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DE PLASMAS DE ARGÔNIO COM CONFIGURAÇÃO RADIAL E AXIAL;
 - 7.5.3. EFEITOS DE INTERFERÊNCIA SOBRE AS LINHAS DE EMISSÃO ATÔMICAS E IÔNICAS;
 - 7.5.4. CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS DA TÉCNICA;
- 7.6. ANÁLISE QUALITATIVA;
- 7.7. ANÁLISE QUANTITATIVA.

8. ESPECTROSCOPIA DE EMISSÃO ATÔMICA COM CHAMA (EAA).

- 8.1. QUÍMICA DA CHAMA;
- 8.2. EQUIPAMENTO PARA EEA COM CHAMA. FOTÔMETROS DE CHAMA;
- 8.3. INTERFERÊNCIAS NA EEA COM CHAMA.

9. ESPECTROMETRIAS DE ABSORÇÃO ATÔMICA (EAA).

- 9.1. PRINCÍPIOS DA TÉCNICA DE EAA;
- 9.2. EQUIPAMENTOS PARA EAA;
- 9.3. INTERFERÊNCIAS EM EAA;
- 9.4. EAA EMPREGANDO SISTEMA DE ATOMIZAÇÃO ELETROTÉRMICA;
- 9.5. TÉCNICAS ESPECIAIS DE EAA: GERAÇÃO DE HIDRETOS E GERAÇÃO DE VAPOR FRIO;
- 9.6. MÉTODOS DE CALIBRAÇÃO.

PARTE PRÁTICA

POTENCIOMETRIA DIRETA. DETERMINAÇÃO DO POTENCIAL DE ELETRODOS DE PRIMEIRO TIPO; DETERMINAÇÃO DE PH DE ÁCIDOS, BASES E SAIS; DETERMINAÇÃO DAS CONSTANTES DE DISSOCIAÇÃO DE ÁCIDOS E BASES; TITULAÇÕES POTENCIOMÉTRICAS; TITULAÇÕES CONDUTOMÉTRICAS; DETERMINAÇÃO DE ÁCIDOS; POLAROGRAFIA CLÁSSICA (DC); DETERMINAÇÃO SIMULTÂNEA DE ÍONS METÁLICOS POR POLAROGRAFIA DE PULSO DIFERENCIAL; ESPECTROS DE ABSORÇÃO MOLECULAR NO ULTRAVIOLETA E VISÍVEL; DETERMINAÇÃO DE COMPLEXOS METÁLICOS; DETERMINAÇÃO DE METAIS UTILIZANDO SISTEMAS FIA; DETERMINAÇÃO DE METAIS POR ESPECTROMETRIA ATÔMICA COM CHAMA; DETERMINAÇÃO DE MERCÚRIO PELA TÉCNICA DA GERAÇÃO DE VAPOR FRIO.

APROVADO PELO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA EM 22/10/2008.