



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: IQUFU

PERÍODO/SÉRIE: 1º Período

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

60

30

90

OBS: Regime semestral

PRÉ-REQUISITOS: não tem

CÓ-REQUISITOS: não tem

OBJETIVOS

TEÓRICA: Entender e correlacionar os conceitos básicos sobre estrutura atômica e ligações químicas com a estrutura e propriedades dos elementos representativos e seus compostos; Entender o fenômeno das reações químicas, efetuar cálculos estequiométricos e distinguir os vários tipos de reações químicas.

PRÁTICA: conhecer normas de segurança em laboratórios químicos; interpretar os resultados com base nos fundamentos obtidos; Relacionar a obtenção e caracterizar propriedades de alguns compostos inorgânicos com a teoria.

EMENTA

TEORIA

Matéria; Evolução dos modelos atômicos e modelo atual; Elementos químicos e as propriedades periódicas; Ligações químicas; Estado sólido e líquido e as interações intermoleculares; Reações químicas; Cálculos estequiométricos em reações químicas; Noções de cinética química; Reações de equilíbrio; Reações de oxi-redução; Funções inorgânicas e nomenclatura; Estudo dos elementos químicos hidrogênio, do bloco s, do bloco p, do bloco d e do bloco f.

PRÁTICA

Segurança no laboratório de química; Obtenção e tratamento de dados experimentais; Propriedades e transformações da matéria; Métodos de caracterização de substâncias químicas; Preparação e padronização de soluções; Preparação de compostos inorgânicos. Experimentos relacionados a tópicos da parte teórica, distribuídos durante o período de aplicação da disciplina.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Estrutura Atômica

- 1.1 Modelos atômicos – Histórico
- 1.2 Modelo Atômico de Bohr e Modelo Atômico Atual
- 1.3 Números Quânticos

2. Elementos químicos e as propriedades periódicas

- 2.1 - Tabela Periódica: elementos dos blocos s, p, d e f, propriedades periódicas (tamanho do átomo, energia de ionização, afinidade eletrônica), propriedades químicas de óxidos e hidretos.

3. Funções inorgânicas e nomenclatura

4. Ligações químicas

- 4.1 Parâmetros de estrutura molecular (energias de ligação, comprimentos de ligação, ângulos ligação)
- 4.2 Ligação iônica: variação de energia na formação de um sal iônico: energia de retículo; geometria do retículo cristalino
- 4.3 Ligações covalentes: moléculas de hidrogênio; estruturas de Lewis; eletronegatividade; geometria molecular (método VSEPR); hibridação; a regra do octeto e suas exceções; polaridade das ligações; ligações múltiplas; Teoria da Ligação de Valência; ressonância; ligações metálicas e propriedade dos condutores metálicos.

5. Reações químicas e cinética química

- 5.1 Reações em solução aquosa: reações ácido-base; definições de ácidos (Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis); reações de precipitação e complexação
- 5.2 Cálculos de precipitação e complexação
- 5.3 Reações com transferência de elétrons: Oxi-redução
- 5.4 Balanceamento de reações redox
- 5.5 Cinética química: velocidade de uma reação; mecanismo de uma reação; reações elementares; reações de primeira ordem; reações de segunda ordem; reações de outras ordens; teoria de colisões, energia de ativação e influência da temperatura; teoria do complexo ativado; catálise (homogênea, heterogênea, enzimática)

6. Equilíbrio Químico

- 6.1 Natureza do equilíbrio químico; constante de equilíbrio; efeitos externos sobre o equilíbrio (concentração e temperatura); Cálculos envolvendo constante de equilíbrio; equilíbrios iônicos em soluções aquosas: solubilidade; ácidos e bases; hidrólise; soluções-tampão; equilíbrio de íons complexos.

7. Estudos dos Elementos

- 7.1 Hidrogênio, elementos dos blocos s, p, d e f (propriedades químicas, propriedades físicas, principais compostos).

BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio**

ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BRADY, J.; HUMISTON, G. **Química geral**. Livros Técnicos e Científicos, 1986.

BROWN, T.L. **Química: A ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

LEE, J.D. **Química inorgânica não tão concisa**. Trad. da 5.ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1999. 527p.

MAHAN, B.H.; MEYERS, R.J. **Química, um curso universitário**. Trad. da 4.ed. Americana. São Paulo, Edgard Blucher, São Paulo. 1998.

QUAGLIANO, J.V.; VALLARINO, L.M. **Química**. 3.ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro. 1979.

RUSSEL, J. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994. 2 v.

Complementar

BARROS, H.L.C. **Química inorgânica uma introdução**. Belo Horizonte: UFMG, 1992. 518p.

COTTON, F.A; WILKINSON, G; GAUS, P.L. **Basic inorganic chemistry**. 3.ed. Wiley, 1994. 838p.

DOUGLAS, B.E.; MACDANIEL, D.H.; ALEXANDER, J. **Concepts y models in inorganic chemistry**. 3.ed. Canadá: John Wiley & Sons, 1994.

LEE, J. **Química inorgânica: um novo texto conciso**. Moody. 1980.

LEE, J.D. **Química inorgânica - um novo texto não tão conciso**; Moody.

APROVAÇÃO

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Manoel Gonzalo Hernandez Toranzo
 Diretor do Instituto de Química
 Portaria R Nº 289/2010
 Carimbo e assinatura do Diretor da
 Unidade Acadêmica