

ACESSO AO ENSINO SUPERIOR | EXAME LOCAL

conteúdos programáticos

EXAME DE QUÍMICA

1. ESTRUTURA ATÓMICA E TABELA PERIÓDICA

Estrutura eletrónica dos átomos: quantização de energia, números quânticos.

Orbitais atómicas. Energia das orbitais atómicas. Preenchimento de orbitais: princípios e regras.

Configuração eletrónica de átomos de elementos com número total de eletrões inferior a 21.

Posição dos elementos na Tabela Periódica. Número atómico, isótopos.

Propriedades periódicas: raio atómico e energia de ionização; variação ao longo de grupos e de períodos.

2. LIGAÇÃO QUÍMICA

Associação dos átomos em moléculas: ligação covalente. Ordem e energia de ligação para moléculas diatómicas. Notação e estruturas de Lewis. Estrutura de moléculas poliatómicas simples: ângulo de ligação. Eletronegatividade e polaridade de ligações. Ligações iónicas.

3. ESTRUTURA E PROPRIEDADES DE GASES, SÓLIDOS E LÍQUIDOS

Mudanças de estado. Estado gasoso e pressão. Equação dos gases perfeitos.

Tipos de ligações/interações em sólidos e líquidos. Forças intermoleculares.

4. SOLUÇÕES

Soluto, solvente e solução. Composição quantitativa de soluções: concentração e fração molar; percentagem soluto/solvente em massa e volume. Unidades de concentração.

5. REACÇÕES QUÍMICAS E EQUILÍBRIO QUÍMICO

Extensão de uma reação e constante de equilíbrio. Alteração das condições de equilíbrio. Leis e princípios.

Equilíbrio ácido-base. Ácidos e bases fortes e fracos. Ácidos e bases mono-próticos e poli-próticos. Constantes de ionização. Noção de pH. Substâncias anfotéricas. Soluções tampão.

Solubilidade. Solubilidade de sais: produto de solubilidade.

Reações de oxidação-redução: número/estado de oxidação; redutores e oxidantes. Potenciais de redução.

Pilhas eletroquímicas. Eletrólise.

6. QUÍMICA DOS COMPOSTOS DE CARBONO

Hidrocarbonetos: estrutura e propriedades. Nomenclatura. Ligações químicas em hidrocarbonetos e tipos de orbitais moleculares. Híbridos de ressonância.

Grupos funcionais: álcoois, ácidos carboxílicos, aminas, amidas, éteres, ésteres, aldeídos e cetonas.

Isomeria: tipos de isômeros em compostos orgânicos.

Reações de adição e de condensação.

Polímeros e reações de polimerização: princípios básicos - iniciação, propagação e finalização.

7. TERMOQUÍMICA

Noção de entalpia e de variação de entalpia de uma reação química.

Entalpia padrão: entalpias de formação e de decomposição. Entalpia de uma reação química.

Lei de Hess.