

## ASSUNTOS PARA A PROVA ESCRITA (SELEÇÃO PGQA 2025.1)

### 1. Estrutura atômica

Teoria de Bohr e mecânica quântica;

Abundância isotópica.

### 2. Propriedades periódicas

Características e propriedades de sólidos, líquidos, gases e elementos da Tabela

Periódica;

Propriedades periódicas;

Distribuição eletrônica e hibridização.

### 3. Ligações químicas

Regra do octeto;

Ligação iônica: princípio, estruturas de Lewis, fórmulas, nomenclatura, ciclo de Born-Haber;

Ligação covalente: princípio, estrutura de Lewis e estrutural plana, par eletrônico, tipos de ligação (simples, dupla e tripla), hidretos, teoria de ligação de valência e sobreposição de orbitais;

Ligação metálica: modelo de “mar de elétrons”, características e aplicações;

Forças intermoleculares.

### 4. Reações químicas

Reações de Precipitação;

Reações Ácido-Base;

Reações de Oxirredução;

Estequiometria.

## 5. Soluções

Propriedades gerais das soluções;

Tipos de soluções: gasosas, líquidas e sólidas

Mecanismo de dissolução;

Saturação e solubilidade (solutos dissociáveis e não dissociáveis);

Unidades de concentração: concentração comum, fração molar, densidade, molaridade e percentagem em massa;

Mistura de soluções: de mesmo soluto, solutos diferentes que não reagem e que reagem

Propriedades coligativas de soluções: pressão de vapor (Lei de Raoult) diagrama de fases, tonoscopia, ebulioscopia e crioscopia.

## 6. Gases

Volume e Pressão;

Lei de Boyle;

Lei de Charles e Lei de Gay-Lussac;

Lei das Pressões Parciais de Dalton;

Reações Químicas Entre Gases;

Lei dos Gases Ideais;

Lei da Efusão de Graham;

A Teoria Cinética Molecular e as Leis dos Gases.

## 7. Aspectos termodinâmicos e cinéticos das reações

Processos exotérmicos e endotérmicos;

Entalpias de formação e de combustão;

O calor de reação e as entalpias de formação;

Lei de Hess;

Energias de ligação;

Velocidade e mecanismo de reações químicas;

Equação de velocidade: reações de primeira, segunda e ordem zero, métodos gráficos;

Diagramas de cinética química;

Energia de ativação e colisões favoráveis;

Fatores que influenciam a velocidade de reações: temperatura, superfície de contato e concentração.

## **8. Equilíbrio químico**

Homogêneos: representação, constantes, deslocamento, Princípio de Lê Chatelier;

Lei do equilíbrio químico: Lei de Ação das Massas e constantes;

Heterogêneos: natureza, solubilidade, produto de solubilidade;

Equilíbrios que envolvem ácidos e bases: dissociação de ácidos e bases fracas, da água, hidrólise de ânions e cátions, indicadores e tampões.

## **9. Fundamentos da eletroquímica**

Células galvânicas e eletrolíticas;

Potenciais padrão;

Energia livre, tensão da célula e equilíbrio;

Medida eletroquímica do pH;

Células galvânicas comerciais.

## **10. Fundamentos da química orgânica**

Grupos funcionais;

Propriedades dos compostos orgânicos;

Isomeria geométrica e óptica.