

Exercícios de Química:

Temas:

Geometria Molecular e Polaridade das Moléculas

1. **Explique como a Teoria da Repulsão dos Pares Eletrônicos da Camada de Valência (VSEPR) determina a geometria molecular.** Dê exemplos de moléculas com diferentes arranjos espaciais (linear, angular, trigonal plana, tetraédrica, etc.) e justifique suas formas.
 2. **O que define a polaridade de uma molécula?** Discuta como a geometria molecular e a diferença de eletronegatividade entre os átomos influenciam na polaridade. Compare moléculas como CO_2 (apolar) e H_2O (polar), explicando suas diferenças.
-

Ligações Intermoleculares

3. **Descreva as diferenças entre dipolo induzido (forças de London), dipolo permanente e ligações de hidrogênio.** Dê exemplos de substâncias em que cada uma dessas forças é predominante e explique como elas afetam propriedades como ponto de ebulição e solubilidade.
 4. **Por que a água (H_2O) tem um ponto de ebulição anormalmente alto em comparação com outros compostos de massa molecular semelhante, como H_2S ?** Relacione sua resposta com o tipo de ligação intermolecular presente.
-

Número de Oxidação e Funções da Química Inorgânica

5. **Determine o número de oxidação (Nox) dos elementos destacados nos seguintes compostos:**
a) HNO_3 (N)

- b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Cr)
 - c) SO_4^{2-} (S)
 - d) NaH (H)
6. **Explique a definição de ácido e base segundo Arrhenius.** Dê exemplos de cada um, incluindo suas equações de ionização (para ácidos) e dissociação (para bases).
7. **Classifique os seguintes ácidos quanto:**
- **Número de hidrogênios ionizáveis:** H_3PO_4 , HCl, H_2SO_4
 - **Força (forte, moderado ou fraco):** HCN, HClO_4 , CH_3COOH
8. **Como são nomeados os sais derivados dos ácidos clorídrico (HCl), sulfúrico (H_2SO_4) e fosfórico (H_3PO_4)?** Escreva a fórmula e o nome de um sal para cada um desses ácidos.
9. **O que caracteriza um óxido anfótero?** Dê exemplos e explique como esses óxidos reagem com ácidos e bases.
-

Relações Numéricas

10. **Calcule a massa molecular das seguintes substâncias:**
- a) H_2SO_4
 - b) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 - c) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
11. **Defina o conceito de mol e sua relação com a massa molar.** Se uma amostra contém 2,5 mols de CO_2 , qual é a sua massa em gramas?
(Dados: C = 12 g/mol, O = 16 g/mol)
12. **Quantos mols existem em 180 g de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)?** Mostre os cálculos.