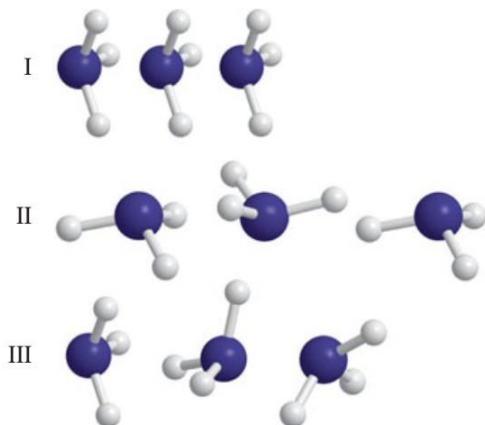
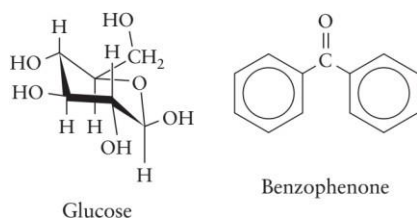


Lista de Exercícios 03

- 1- Identifique o arranjo (I, II ou III; todas as moléculas são NH₃) que devem possuir as atrações intermoleculares mais fortes, e justifique sua seleção. (5.14)



- 2- Preveja como cada uma das seguintes propriedades de um líquido varia à medida que a força das forças intermoleculares aumenta e explica seu raciocínio: (a) ponto de ebulição; (b) viscosidade; c) tensão superficial. (5.21)
- 3- Glicose, benzofenona e metano são exemplos de compostos que formam sólidos moleculares. As estruturas de glicose e benzofenona são dadas aqui. (a) Que tipos de forças mantêm essas moléculas em um sólido molecular? (b) Coloque os sólidos em ordem crescente de ponto de fusão.



- 4- Classifique cada um dos seguintes sólidos como iônicos, covalente, metálicos ou moleculares: (a) quartzo, SiO₂; (b) calcário, CaCO₃; (c) gelo seco, CO₂; (d) sacarose, C₁₂H₂₂O₁₁; e) polietileno, um polímero com moléculas constituídas por cadeias de milhares de repetindo unidades -CH₂CH₂-.
- 5- Uma forma de silício tem densidade de 2,33 g cm⁻³ e cristaliza em uma rede cúbica com uma borda de célula unitária de 543 pm. (a) Qual é a massa de cada célula unitária? (b) Quantos átomos de silício contém uma célula unitária?

- 6- Qual seria o melhor solvente, água ou benzeno, para cada uma das seguintes substâncias: (a) KCl; (b) CCl₄; (c) CH₃COOH?
- 7- O sulfato de lítio dissolve-se exotermicamente em água. (a) A entalpia da solução para Li₂SO₄ é positiva ou negativa? (b) Escreva a equação química para o processo de dissolução. (c) Qual é maior para o sulfato de lítio, a entalpia de rede ou a entalpia de hidratação?
- 8- Calcule a densidade do alumínio, sendo que ele apresenta uma estrutura do tipo cúbica de face centrada e um raio atômico de 143 pm.
- 9- Explique o efeito que um aumento na temperatura tem em cada uma das seguintes propriedades: (a) viscosidade; (b) tensão superficial.
- 10- Por que a vaporização é endotérmica? Por que a condensação é exotérmica?
- 11- Escolha aquele com o ponto de ebulição mais alto em cada par de compostos. Explique seu raciocínio.
 a. NH₃ or CH₄
 b. CS₂ or CO₂
- 12- Qual composto você esperaria ter maior tensão superficial: acetona [(CH₃)₂CO] ou água (H₂O)? Explique.
- 13- Água em um tubo de vidro que contém graxa exibe um menisco plano (à esquerda), enquanto a água em um tubo de vidro limpo exibe um menisco côncavo (à direita). Explique esta observação.
- 14- O corpo humano obtém 915 kJ de energia de uma barra de chocolate. Se essa energia fosse usada para vaporizar água a 100,0 °C, quanta água (em litros) pode ser vaporizada? (Suponha que a densidade de água é 1,00 g.mL⁻¹). $\Delta H_{\text{vap}}^{\circ} = 40.7 \text{ kJ/mol}$
- 15- Como a energia de atração entre as partículas se compara com sua energia de movimento em um gás e em um sólido? Como parte de sua resposta, identifique duas propriedades macroscópicas que diferem entre um gás e um sólido.
- 16- Hexano líquido (P. Eb. = 69°C) é colocado em um recipiente fechado à temperatura ambiente. A princípio, a pressão da fase de vapor aumenta, mas depois de um curto período de tempo, ela para de mudar. Por que?
- 17- A partir dos dados abaixo, calcule o calor total (em J) necessário para converter 12,0 g de gelo a -5,00°C em água líquida a 0,50°C:
- | | | | |
|-----------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| mp at 1 atm: | 0.0°C | $\Delta H_{\text{fus}}^{\circ}$: | 6.02 kJ/mol |
| c_{liquid} : | 4.21 J/g·°C | c_{solid} : | 2.09 J/g·°C |
- 18- Uma molécula de água pode envolver até quatro ligações de H. Explique.
- 19- Classifique cada um dos seguintes como condutor, isolante ou semicondutor: (a) fósforo; (b) mercúrio; (c) germânio.
- 20- Escreva equações nucleares balanceadas para o seguinte:
 a) Decaimento alfa de ²³⁴₉₂U, b) Captura de elétrons por ²³²Netúnio, c) Emissão de pósitrons em ¹²₇N.
- 21- Prediga o nuclídeo gerado após as seguintes etapas de decaimento para o ²⁴³Cm: decaimento alfa, decaimento beta (-), decaimento beta (+), decaimento alfa e decaimento beta (+).