

Prática aula 1

1. Calcule qual o volume ocupado, a 20 °C, por barras de 50,0 kg dos seguintes metais: a) alumínio, $\rho = 2,699 \text{ g/cm}^3$; b) chumbo: $\rho = 11,35 \text{ g/cm}^3$; c) estanho: $\rho = 7,31 \text{ g/cm}^3$. $\rho = \text{densidade}$
2. Para que o etanol hidratado vendido nos postos de serviço como combustível esteja dentro das especificações, a sua densidade não pode ser superior a $0,812 \text{ g/cm}^3$ a 20 °C. Amostras de 250 mL de álcool hidratado, a 20 °C, dos postos A e B pesaram 201,8 g e 205,8 g, respectivamente. Decida qual dos dois postos estaria vendendo álcool fora de especificação.
3. Calcule qual a massa e o volume de uma quantidade de matéria de 3,50 mols das seguintes substâncias: a) diamante, $M(\text{C}) = 12,01 \text{ g/mol}$, $V_m(25^\circ\text{C}) = 3,42 \text{ cm}^3/\text{mol}$; b) água, $M(\text{H}_2\text{O}) = 18,04 \text{ g/mol}$, $V_m(20^\circ\text{C}) = 18,06 \text{ cm}^3/\text{mol}$; c) etanol, $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46,07 \text{ g/mol}$, $V_m(20^\circ\text{C}) = 58,4 \text{ cm}^3/\text{mol}$. $V_m = \text{volume molar}$
4. Sais podem ser adquiridos em frascos contendo, por exemplo, 500 g. Calcule a quantidade de matéria das seguintes substâncias contidas em frascos de 500 g: a) cloreto de sódio, $M(\text{NaCl}) = 58,44 \text{ g/mol}$; b) cloreto de cálcio, $M(\text{CaCl}_2) = 111,0 \text{ g/mol}$; c) sulfato de sódio, $M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142,1 \text{ g/mol}$. Calcule a quantidade de matéria contida em tambores de 200 L dos seguintes solventes, a 20 °C: a) etanol anidro, $V_m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 58,4 \text{ cm}^3/\text{mol}$; b) tolueno, $V_m(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3) = 106 \text{ cm}^3/\text{mol}$; c) clorofórmio, $V_m(\text{CHCl}_3) = 80,5 \text{ cm}^3/\text{mol}$.
6. Calcule o número de entidades em amostras contendo as seguintes quantidades de matéria: a) 0,50 mol; b) 1,25 mol; c) 14,0 mol.
7. Calcule a quantidade de matéria correspondente aos seguintes números de entidades: a) $1,00 \times 10^{24}$; b) $1,33 \times 10^{19}$; c) $3,57 \times 10^{27}$.
8. Calcule o número de moléculas em amostras de 10 g das seguintes substâncias: a) sacarose, $M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = 342,3 \text{ g/mol}$; b) ácido acético, $M(\text{CH}_3\text{COOH}) = 60,0 \text{ g/mol}$; c) benzeno, $M(\text{C}_6\text{H}_6) = 78,1 \text{ g/mol}$.
9. Calcule o número de moléculas nas seguintes amostras, a 20 °C: a) 25,0 mL de etanol, $\rho = 0,789 \text{ g/cm}^3$, $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46,07 \text{ g/mol}$; b) 3,10 L de clorofórmio, $\rho = 1,48 \text{ g/cm}^3$, $M(\text{CHCl}_3) = 119,4 \text{ g/mol}$; c) 100,0 L de cloro, $\rho = 0,0032 \text{ g/cm}^3$, $M(\text{Cl}_2) = 70,91 \text{ g/mol}$.
10. Calcule as massas moleculares e molares das seguintes substâncias: a) cloreto de céscio, CsCl ; b) metano, CH_4 ; c) carbonato de cálcio, CaCO_3 ; d) cafeína, $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$.