

C4. Quantité de matière Pour s'entraîner - Corrigé

1. Petits calculs de quantité de matière

1. $N = n \times N_A$ $N = 3,5 \cdot 10^{22}$ molécules
Une molécule contient 1 atome d'oxygène donc il y a autant d'atomes d'oxygène que de molécules.

2. $n = m / M$ avec $M = 180,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $n = 0,402 \text{ mol}$

3.

	Cyclohexane	Ether	Dichlorométhane
masse	29 g	5,0 g	22 g
volume	37 mL	7,0 mL	$1,7 \cdot 10^{-2} \text{ L}$
masse volumique	$0,78 \text{ g.mL}^{-1}$	$0,71 \text{ kg.L}^{-1}$	$1,3 \text{ g.mL}^{-1}$
densité	0,78	0,71	1,3

4. $n = V / V_m$ $n = 0,633 \text{ mol}$

$n = PV / RT$ $P = 1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ $V = 1020 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ $T = 298,15 \text{ K}$ $n = 62 \text{ mol}$

2. Pour aller plus loin ...

1. $n = m / M = \rho \times V / M = d \times \rho_{\text{eau}} \times V / M$ $n = 0,966 \text{ mol}$ avec $M = 90,0 \text{ g.mol}^{-1}$
De même, $V' = n \times M / (d \times \rho_{\text{eau}})$ $V' = 258 \text{ mL}$

2. $\rho = \frac{m}{V} = \frac{n \times M}{V}$ avec M en g.mol^{-1}

Or, $n = \frac{PV}{RT}$ avec V en m^3 donc $\rho = \frac{P \times V \times M}{V \times R \times T} = \frac{P \times M}{R \times T}$ en g.m^{-3}

$\rho = 3,2 \cdot 10^3 \text{ g.m}^{-3} = 3,2 \text{ g.L}^{-1}$