

Corrigé et barème – Corps purs et mélanges à l'échelle microscopique

Interpréter la notion de mélange avec le modèle particulaire

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Chimie 5^e

Exercice 1 – Classer des échantillons

(4 pts)

- a) Corps pur (composé) : une seule espèce chimique, H_2O . (1)
- b) Mélange homogène de gaz (78 % N_2 , 21 % O_2 , 1 % autres). (1)
- c) Mélange hétérogène : deux couches non miscibles visibles. (1)
- d) Mélange homogène : de l'eau et des espèces minérales dissoutes. (1)

Attention — « limpide » n'est pas synonyme de « pur » : un mélange homogène est parfaitement transparent.

Exercice 2 – Solubilité et saturation

(4 pts)

- a) $175 \text{ mL} = 0,175 \text{ L}$; $360 \times 0,175 = 63 \text{ g}$. (1)
- b) $85 - 63 = 22 \text{ g}$ non dissous. (1)
- c) $85 \div 360 = 0,236 \text{ L}$, soit environ 236 mL. (1)
- d) Oui : la solubilité de la plupart des solides augmente avec la température, donc l'eau chaude peut dissoudre davantage de sel. (1)

Le point clé — une solubilité s'exprime toujours en g/L et à une température donnée : sans ces deux précisions, la valeur ne veut rien dire.

Exercice 3 – Interpréter des courbes de chauffage

(4 pts)

- a) Le liquide A. (1)
- b) Sa température reste constante pendant tout le changement d'état : la courbe présente un palier horizontal. (1)
- c) 100°C , sous la pression atmosphérique normale (1 013 hPa). (1)
- d) Non : sa température continue de monter pendant l'ébullition, ce qui prouve qu'il s'agit d'un mélange, sans température d'ébullition fixe. (1)

À retenir — une température de changement d'état ne se cite que pour un **corps pur** et sous une **pression** précisée.

Exercice 4 – Volumes et conversions

(4 pts)

- a) $175 \div 1000 = 0,175 \text{ L}$. (1)
- b) $0,046 \times 1000 = 46 \text{ mL}$. (1)
- c) $2,5 \times 0,78 = 1,95 \text{ L}$. (1)
- d) $0,8 \times 0,21 = 0,168 \text{ L}$, soit 168 mL. (1)

Astuce — convertis en litres **avant** d'appliquer une solubilité ou un pourcentage : c'est là que se perdent la plupart des points.

Exercice 5 – Corriger des raisonnements d'élèves*(4 pts)*

- a) La filtration ne retire que les solides non dissous : les sels dissous traversent le filtre. Il faudrait une distillation pour obtenir de l'eau pure. (1)
- b) Une seule espèce chimique est présente (la molécule H_2O) : c'est un corps pur composé, pas un mélange. (1)
- c) Le sel n'est pas détruit : ses particules se dispersent entre les molécules d'eau, ce qui explique qu'on ne les voie plus. On peut les récupérer par évaporation. (1)
- d) La transparence ne dit rien sur le nombre d'espèces chimiques : l'air contient au moins du diazote, du dioxygène et de l'argon — c'est un mélange homogène. (1)

Erreur fréquente — juger de la pureté d'un échantillon à l'œil : seule une mesure (palier de température) ou une séparation permet de conclure.