

Devoir surveillé – L'eau et les solutions aqueuses

Dissolution, soluté, solvant, concentration

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Chimie 6°

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Identifier soluté et solvant

(4 pts)

Pour chaque solution, nomme le soluté puis le solvant.

- | | |
|----------------------|---|
| a) Un thé sucré. | c) Une solution d'engrais soluble pour arroser les plantes. |
| b) De l'eau gazeuse. | d) De l'eau du robinet. |

Exercice 2 – Calculs de concentration

(4 pts)

Calcule la grandeur demandée et donne son unité.

- | | |
|---|---|
| a) Concentration d'une solution contenant 15 g de sel dans 0,5 L. | c) Volume d'une solution à 25 g/L contenant 10 g de soluté. |
| b) Masse de sucre dissous dans 2,5 L d'une solution à 40 g/L. | d) Concentration d'une solution de 7,2 g de soluté dans 300 mL. |

Exercice 3 – Ne pas confondre

(4 pts)

- a) « Soluble » et « insoluble » : cite une substance de chaque catégorie dans l'eau et dis ce que l'on observe.
- b) « Solution saturée » et « solution concentrée » : ces deux expressions sont-elles synonymes ?
- c) « Masse de soluté » et « concentration » : laquelle des deux change quand on ajoute de l'eau ?
- d) « Diluer » et « faire évaporer » : comment chacune de ces opérations modifie-t-elle la concentration ?

Exercice 4 – Protocole : préparer une solution

(4 pts)

On veut préparer 500 mL d'une solution de sulfate de cuivre à 12 g/L. Matériel : balance, coupelle, éprouvette graduée de 500 mL, entonnoir, agitateur, eau distillée.

- a) Quelle masse de sulfate de cuivre faut-il peser ?
- b) Décris les étapes de la préparation, dans l'ordre.
- c) Pourquoi utilise-t-on de l'eau distillée plutôt que de l'eau du robinet ?
- d) Un élève complète jusqu'au trait des 500 mL avant que tout le solide soit dissous. Pourquoi est-ce une erreur ?

Exercice 5 – La saumure de l’artisan*(4 pts)*

À 20 °C, on dissout au maximum 36 g de sel dans 100 mL d’eau. Un artisan verse 100 g de sel dans 200 mL d’eau et agite longuement.

- a) Quelle masse de sel peut-il dissoudre au maximum dans ces 200 mL ?
- b) Quelle masse de sel reste donc au fond du récipient ?
- c) Comment appelle-t-on la solution obtenue ? Calcule sa concentration en g/L.
- d) Il chauffe le tout à 80 °C : une partie du dépôt disparaît. Explique, puis dis ce qui se passera au refroidissement.

Bon courage !