

PHYSIQUE CHIMIE - 4^{ème}

Année Scolaire 2023-2024

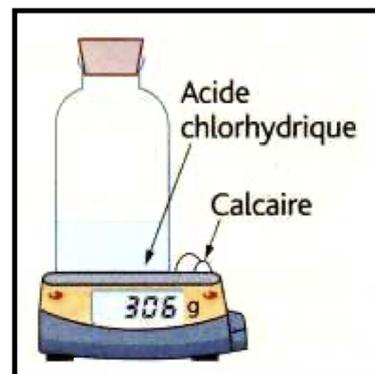
Evaluation n°5

Lundi 6 mai 2024

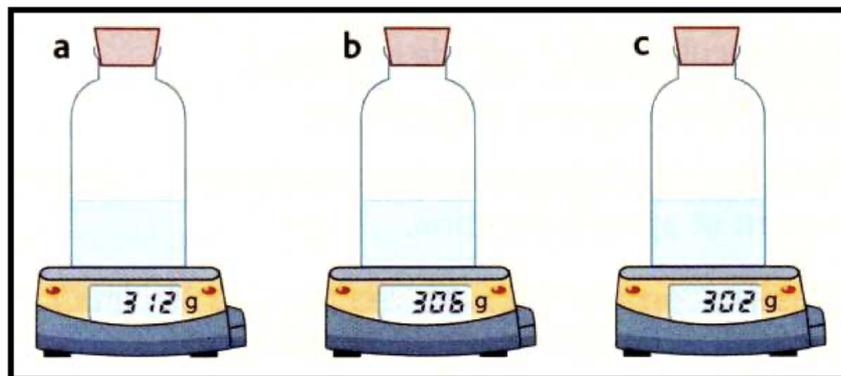
Indications : Durée 50 minutes - calculatrice autoriséeCompétences évaluées : Pratiquer des démarches scientifiques - Pratiquer des langages**Exercice 1**

On considère une solution d'acide chlorhydrique dont la molécule a pour formule HCl (un atome d'hydrogène et un atome de chlore). Cette solution est placée dans un récipient muni d'un bouchon.

Sur une balance, on place ce récipient avec quelques morceaux de craies, puis on mesure la masse de l'ensemble. Le résultat est représenté sur le schéma ci-contre :



Sur la même balance, on place les morceaux de craies dans l'acide et on attend que la réaction chimique se réalise. Pendant la réaction, on constate la production d'un gaz. A la fin de l'expérience pour mesurer à nouveau la masse de l'ensemble avec une balance. On propose trois résultats différents :



1. **Indiquer** en justifiant, quel résultat devons-nous obtenir (a, b ou c).
2. On décide ensuite d'enlever le bouchon. **Indiquer**, en justifiant, quel résultat devons-nous alors obtenir ?
3. **Schématiser** la molécule d'acide chlorhydrique à l'aide du tableau récapitulatif des modèles d'atomes.
4. La solution d'acide chlorhydrique a une masse $m = 100$ g. **Calculer** le volume V correspondant sachant que la masse volumique de l'acide chlorhydrique est $\rho = 1,19$ g/cm³. **Ecrire** le résultat en cm³ puis en litre.
5. On souhaite savoir si le contenu du récipient est toujours acide. **Ecrire** en quelques lignes un protocole pour vérifier l'acidité de la solution.
6. Un élève du lycée décide de mesurer le potentiel hydrogène avec un appareil spécialisé. Il trouve une valeur de 5,5. **Préciser** le caractère acide ou basique de la solution.



Exercice 2

On considère un tableau récapitulatif des différentes molécules :

Nom de la molécule	Modèle moléculaire	Nombre de types d'atome	Formule chimique
		2 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène	H ₂ O
dioxygène		2 atomes d'oxygène	
dioxyde de carbone			CO ₂
diazote			
méthane			

- 1. Recopier** le tableau et le **remplir**.
- Le propane est un composé chimique de formule C₃H₈. Lorsqu'on le brûle avec du dioxygène de l'air la réaction chimique donne du dioxyde de carbone sous forme de gaz et de la vapeur d'eau. **Donner** les réactifs et les produits de la réaction chimique.
- Proposer** le schéma de la molécule de propane à l'aide du modèle moléculaire.
- Pour écrire l'équation bilan de la réaction de combustion du propane avec le dioxygène, il faut une molécule de propane, 5 molécules de dioxygène, 4 molécules d'eau et 3 molécules de dioxyde de carbone. **Proposer** une écriture de l'équation bilan à l'aide du modèle moléculaire puis **écrire** l'équation à l'aide des formules des molécules.
- Préciser** si le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre.
- Proposer** un test qui permet de vérifier la présence de dioxyde de carbone dans un récipient.