**Identifier la pastille**

Laurine a trouvé une pastille sur le sol de sa cuisine. Elle se demande ce qu’elle peut bien être.

Pour identifier cette pastille, elle utilise la boîte de sciences qu’elle a eue pour son anniversaire afin de rechercher des caractéristiques de cette pastille. Elle a de plus rassemblé dans le tableau donné ci-dessous, des informations concernant des produits domestiques courants.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Produit** | **Pastille de détartrant** | **Pastille de sel** | **Comprimé d’un médicament** | **Pastille de produit javellisant** |
| **Masse en g** | 20 | 20 | 6 | 20 |
| **Présence d’ions chlorure Cl -** | non | oui | oui | oui |
| **pH d’une solution****de ce produit** | acide | neutre | légèrement acide | basique |

1. **Première expérience (10,5 points)**

Laurine dispose d’un petit dynamomètre dans sa boite de sciences.

* 1. Indiquer le nom de la grandeur qu’elle va pouvoir mesurer grâce à cet appareil.

…...............................................................................................................................................................

* 1. Le dynamomètre indique 0,2 N. Calculer la valeur de la masse m de la pastille, donner le résultat en gramme.

**Données :** P = m × g qui peut aussi s’écrire : m = P ÷ g où P est le poids et g l’intensité de

la pesanteur de valeur : g = 10 N/kg.

1 kg correspond à 1000 g.

................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................

* 1. Indiquer, en justifiant, quel produit du tableau Laurine va pouvoir éliminer de sa recherche.

................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................

1. **Deuxième expérience (2 points)**

Laurine place à présent la pastille dans un verre d’eau et agite le tout. Elle observe une solution incolore, la pastille « a disparu ». Pour qualifier la solution obtenue cocher l’expression exacte :

▢ C’est une solution hétérogène ▢ C’est une solution endogène

▢ C’est une solution homogène ▢ C’est une solution exogène

1.  **Troisième expérience (8,5 points)**

Laurine fait un test de reconnaissance d’ions sur cette solution.

Elle utilise une solution de soude et une solution de nitrate d’argent, présentes dans des flacons de sa boite.

Les pictogrammes donnés ci-contre figurent sur ces flacons.

* 1. Indiquer, en justifiant, les précautions que doit prendre Laurine lors de l’utilisation de ces produits.

................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................

À l’aide des éléments de verrerie présents dans sa boîte, Laurine effectue des tests sur la solution obtenue placée dans deux tubes à essais en versant dans chacun d’eux quelques gouttes de ces réactifs.

Elle obtient les résultats suivants :

|  |  |
| --- | --- |
| soude : | pas de précipité formé |
| nitrate d’argent : | formation d’un précipité blanc |

**Donnée :** Tests caractéristiques de quelques ions en solution

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ion mis en évidence | Zn2+ | Cl - | Cu2+ | Fe3+ |
| Réactif | soude | nitrate d’argent | soude | soude |
| Couleur précipité | blanc | blanc | bleu | marron |

* 1. Indiquer ce que peut conclure Laurine sur la composition de la solution qu’elle a obtenue.

…...............................................................................................................................................................

* 1. Préciser, en justifiant, quel autre produit du tableau Laurine peut éliminer de ses recherches.

...................................................................................................................................................................

1. **Quatrième expérience et conclusion (4 points)**

Laurine dépose à présent une goutte de la solution sur du papier pH dont elle dispose dans sa boite. Elle observe que celui-ci devient vert très foncé.

**Données** concernant le papier pH

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Couleur** | rouge | orangefoncé | orange  | jaune | vert clair | vertfoncé | vert trèsfoncé | violet |
| **pH** | 1 | 2 à 3 | 4 | 5 à 6 | 7 | 8 à 9 | 10 à 11 | 12 à 13 |

À la suite de cette dernière expérience et en prenant en compte les autres, indiquer ce que Laurine peut en déduire sur l’identité de la pastille qu’elle a trouvée dans sa cuisine.

................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................