2de 2017	Thème C : Sport	TP 22 : Comment valider la réaction associée à une transformation ?

1. Problématique :

On propose quatre équations de réaction pour la décomposition thermique de l'hydrogénocarbonate de sodium.
Il convient de déterminer, à partir de conclusions expérimentales, celle qui est associée à la transformation chimique.

Équations proposées :

$$2\ NaHCO_3(s) \rightarrow 2\ NaOH(s) + H_2O(g)\ (1)$$
$$2\ NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2O(s) + 2\ O_2(g) + 2\ C(s) + H_2O(g)\ (2)$$
$$2\ NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2O(s) + 2\ CO_2(g) + H_2O(g)\ (3)$$
$$2\ NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)\ (4)$$

1) À la lecture de ces équations, peut-on déjà éliminer une ou plusieurs d'entre elles ? Justifier.
2) Comment procéder expérimentalement pour effectuer une décomposition thermique ?
3) Parmi les produits des réactions proposées quels sont ceux que l'on sait caractériser et comment ?
4) Proposer un protocole expérimental pour la décomposition thermique et la mise en évidence des produits formés.
5) Schématiser les différentes étapes de l'expérience à réaliser, préciser le matériel et les substances à utiliser.
6) Quelles sont les précautions à prendre ?

2. Réalisation de l'expérience :

1) Réaliser l'expérience et conclure : d'après les résultats expérimentaux, quelle(s) équation(s) peut on écarter ?

À ce stade deux équations, parmi les quatre proposées, restent possibles.

Recommencer l'expérience en utilisant 2,0 g d'hydrogénocarbonate de sodium, effectuer des pesées au cours de cette expérience, jusqu'à ce que la masse reste constante.
Noter la masse finale.

2) Pour chacune des deux équations encore possibles, établir un bilan de matière.

3. Conclusion :

Après confrontation des prévisions avec le résultat expérimental, en déduire l'équation associée à la décomposition thermique de l'hydrogénocarbonate de sodium.

Liste du matériel :

- Tubes à essais + support
- Tube à dégagement
- Eau de chaux
- Balance
- Bec electrique
- Hydrogénocarbonate