

TP1 : Décomposition de NaHCO_3 par la chaleur

1) Objectifs:

Trouver la réaction lors de la transformation d'un système chimique

Utilisation d'un bec Bunsen

Prévoir les masses et les volumes de produits

Matériel : tube à essai – balance – tube à dégagement – éprouvette graduée
Hydrogénocarbonate de sodium

2) Hypothèses :

On suppose que la transformation subie par le chauffage de l'hydrogénocarbonate de sodium est modélisée par une réaction chimique. Les équations susceptibles de traduire cette réaction sont les suivantes :



3) Première élimination

- ⇒ Equilibrer ces 4 équations
- ⇒ Quels tests pourrait-on effectuer pour éliminer rapidement certaines équations ?
- ⇒ Chauffer un peu de NaHCO_3 dans un tube à essais et réaliser ces tests
- ⇒ Quelles équations peut-on éliminer, justifiez.

4) Analyse plus fine

Réécrire les 2 équations possibles :

équation 1 :

équation 2 :

Imaginez que l'on prenne 0,84 g de NaHCO_3 . Le volume molaire de la pièce est autour de $24\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$

□ **Complétez le tableau suivant**

Equation 1	$\text{NaHCO}_3(\text{mol})$	$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{g})$	$\text{Na}_2\text{O}(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{L})$
Quantité de mat initiale				
Quantité de mat intermédiaire				
Quantité de mat finale				

Equation 2	$\text{NaHCO}_3(\text{mol})$	$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{g})$	$\text{Na}_2\text{O}(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{L})$
------------	------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Quantité de mat initiale				
Quantité de mat intermédiaire				
Quantité de mat finale				

5) Test expérimental

□ Préparer le tableau de résultats suivant

réaction	masse du tube avec NaHCO_3 (g) avant réaction	masse du tube avec NaHCO_3 (g) après réaction	Variation de la masse du tube Δm (g)	Volume de CO_2 théoriquement dégagé (mL)	Volume de CO_2 pratiquement obtenu (mL)
1					
2					

- ⇒ Peser 0,84 g d'Hydrogénocarbonate de sodium
- ⇒ Peser le tube à essai
- ⇒ Réaliser le montage ci-contre et chauffer

▲ **ATTENTION** : Quand il ne se dégage plus de CO_2 , sortir l'extrémité du tube à dégagement de l'eau avant d'éteindre le bec Bunsen. Sinon, il y aura remontée de l'eau dans le tube, lors du refroidissement du tube chauffé.

- ⇒ Mesurer le volume de dioxyde de carbone produit
- ⇒ Peser le tube après chauffage

6) Conclusion

- ⇒ Remplir le tableau précédent
- ⇒ En déduire l'équation de la réaction qui s'est réellement produite.

