

Nom : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

LABORATOIRE PORTANT SUR LA STOECHIOMÉTRIE (Réaction de précipitation)  
(ST-STE, 4<sup>e</sup> SECONDAIRE)

But : Prédire la quantité d'une substance formée au cours d'une réaction chimique.

Matériel :

- Deux cylindres gradués de 10 ml
- Un bécher de 50 ml
- Un entonnoir
- Un erlenmeyer de 125 ml
- Un flacon laveur avec eau distillée
- Une balance électronique
- Un papier-filtre
- Une solution de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  de 1 mol/L
- Une solution de  $\text{CaCl}_2$  de 1 mol/L

Travail préalable : Pour répondre à la question 3, tu auras besoin du tableau de « La solubilité de quelques composés ioniques courants ». Ce tableau se retrouve à la fin de ce document.

1. Quels sont les ions formés lors de la préparation de la solution de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ?

\_\_\_\_\_

2. Quels sont les ions formés lors de la préparation de la solution de  $\text{CaCl}_2$  ?

\_\_\_\_\_

3. Lorsque la solution de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  sera en présence de la solution de  $\text{CaCl}_2$ , il y aura une réaction de précipitation. Quels sont les ions réagissant de cette réaction ?

\_\_\_\_\_ Quels sont les ions spectateurs de cette réaction ? \_\_\_\_\_

4. Quel sera la formule moléculaire du précipité formé ? \_\_\_\_\_

5. Quel est le nom du précipité formé ? \_\_\_\_\_

6. Écris l'équation équilibrée de la réaction de précipitation qui aura lieu lorsque la solution de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  sera en présence de la solution de  $\text{CaCl}_2$ .

\_\_\_\_\_

7. Calculer le nombre de moles du soluté contenu dans 10 ml de chacune des solutions utilisées.

Calculs :

Réponse :

Nombre le nombre de moles du soluté contenu dans 10 ml de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  \_\_\_\_\_

Nombre le nombre de moles du soluté contenu dans 10 ml de  $\text{CaCl}_2$  \_\_\_\_\_

8. Selon l'équation équilibrée de cette réaction, calculez la masse du précipité formé.

Équation équilibrée : \_\_\_\_\_

Calcul :

Réponse : La masse du précipité formé sera de \_\_\_\_\_

Manipulations :

1. Mesurer 10 ml de la solution de  $\text{CaCl}_2$  à l'aide d'un cylindre gradué de 10 ml.
2. Mesurer 10 ml de la solution de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  à l'aide de l'autre cylindre gradué de 10 ml.
3. Faire réagir, dans un bécher de 50 ml, 10 ml de solution de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  et 10 ml de  $\text{CaCl}_2$ .
4. Peser un papier-filtre sec.
5. Filtrer le mélange obtenu par la réaction des deux solutions. Prendre soin de récupérer tout le solide formé.
6. Rincer le résidu avec de l'eau distillée lorsque le mélange est filtré.
7. Faire sécher le papier-filtre qui contient le solide récupéré.
8. Peser de nouveau lorsque tout sera bien sec.

Voici un tableau « brouillon » pour la prise des résultats :

Masse du papier-filtre avant l'expérience	
Masse du papier-filtre + précipité	
Masse du précipité	
Masse prévue (calculée)	

**Tableau 14** La solubilité (dans l'eau) de quelques composés ioniques courants

Ions négatifs (anions)	Ions positifs (cations)													
	$\text{Li}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{K}^+$	$\text{Rb}^+$	$\text{Cs}^+$	$\text{Fr}^+$	$\text{H}^+$	$\text{NH}_4^+$	Éléments de transition et					
									$\text{Ga}^{3+}$	$\text{Ge}^+$				
									$\text{Bi}^{3+}$	$\text{As}^{3+}$				
									$\text{As}^{5+}$	$\text{In}^{3+}$			$\text{Ag}^+$	
									$\text{Sn}^{2+}$	$\text{Sn}^{4+}$			$\text{Cu}^+$	
									$\text{Al}^{3+}$		$\text{Tl}^+$	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Hg}_2^{2+}$	
$\text{CH}_3\text{COO}^-$														
$\text{NO}_3^-$														
$\text{ClO}_3^-$														
$\text{SO}_4^{2-}$														
$\text{SO}_3^{2-}$														
$\text{PO}_4^{3-}$														
$\text{CO}_3^{2-}$														
$\text{S}^{2-}$														
$\text{OH}^-$														
$\text{Cl}^-$														
$\text{Br}^-$														
$\text{I}^-$														
$\text{CrO}_4^{2-}$														$\text{Ag}^+$

Peu soluble à 25 °C : formation d'un précipité.