

Changement physique ou changement chimique ?

MANUEL	Chapitre 2, page 58
BOÎTE À OUTILS	Pages 18, 19, 32, 39 et 40

BUT DU LABORATOIRE

Apprendre à distinguer un changement physique d'un changement chimique.

CRITÈRES D'OBSERVATION

1. Qu'est-ce qu'un changement physique ?

2. Qu'est-ce qu'un changement chimique ?

3. Quels sont les indices observables qui peuvent vous permettre de reconnaître un changement chimique ?

MATÉRIEL

- Une éprouvette de 18 mm x 150 mm et son bouchon (bouchon n° 1)
- Un support à éprouvettes
- Une balance précise au centième de gramme
- Un flacon laveur d'eau distillée
- Un cylindre gradué de 10 ml
- Un thermomètre
- Quelques languettes de papier de dichlorure de cobalt
- Un contenant de dichlorure de nickel (NiCl_2) solide
- Une spatule
- Une nacelle de pesée
- Un verre de montre
- Une plaque chauffante
- Une pince à creuset
- Un contenant d'une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH)
- Quelques languettes de papier tournesol neutre
- Un contenant d'une solution de dichlorure de nickel (NiCl_2)
- Un bécher de 250 ml
- Un cylindre gradué de 25 ml
- Un erlemeyer ou un ballon de 125 ml avec un bouchon à un trou
- Un morceau de fil de nichrome de 5 cm
- Un brûleur Bunsen
- Une paire de pinces
- Un morceau de ruban de magnésium de 5 cm
- Un contenant d'une solution de chlorure d'hydrogène (HCl)
- Un contenant de poudre de magnésium
- Une tige de verre



MANIPULATIONS**Réaction A**

1. Peser l'éprouvette vide et son bouchon. Noter le résultat.
2. Mesurer 5 ml d'eau à l'aide du cylindre gradué de 10 ml.
3. Observer et noter la couleur de l'eau.
4. Verser l'eau dans l'éprouvette.
5. Peser l'éprouvette bouchée et son contenu. Noter le résultat.
6. Calculer la masse de l'eau.
7. Mesurer et noter la température initiale de l'eau.
8. Tremper une languette de papier de dichlorure de cobalt dans l'eau. Noter la couleur du papier.
9. Prélever 0,10 g de NiCl_2 solide. Noter la masse.
10. Observer et noter la couleur du NiCl_2 .
11. Ajouter le NiCl_2 à l'eau de l'éprouvette.
12. Boucher l'éprouvette et agiter le mélange jusqu'à ce que le NiCl_2 soit complètement dissous.
13. Observer et noter la couleur du mélange.
14. Peser l'éprouvette bouchée et son contenu. Noter le résultat.
15. Calculer la masse du mélange.
16. Mesurer et noter la température finale du mélange.
17. Peser un verre de montre. Noter le résultat.
18. Verser le contenu de l'éprouvette dans le verre de montre.
19. Tremper une languette de papier de dichlorure de cobalt dans le mélange. Noter la couleur du papier.
20. À l'aide d'une plaque chauffante, faire évaporer complètement le contenu du verre de montre. Cesser de chauffer dès que le liquide a disparu.
21. Observer et noter la couleur du résidu.
22. Peser le verre de montre et son résidu. Noter le résultat.
23. Calculer la masse du résidu.
24. Nettoyer le matériel.

Réaction B

1. Mesurer 5 ml de solution de NaOH à l'aide du cylindre gradué de 10 ml.
2. Observer et noter la couleur de la solution de NaOH .
3. Tremper une languette de papier tournesol neutre dans la solution. Noter la couleur du papier.
4. Verser cette solution dans l'éprouvette.
5. Mesurer et noter la température initiale de la solution.
6. Mesurer 5 ml de solution de NiCl_2 à l'aide du cylindre gradué de 10 ml.
7. Observer et noter la couleur de la solution de NiCl_2 .
8. Tremper une languette de papier tournesol neutre dans la solution. Noter la couleur du papier.
9. Verser la solution de NiCl_2 dans l'éprouvette.
10. Boucher l'éprouvette et bien mélanger.
11. Mesurer et noter la température finale.

12. Observer et noter la couleur du mélange.
13. Tremper une languette de papier tournesol neutre dans la solution.
Noter la couleur du papier.
14. Décanner le mélange dans le bécher.
15. Observer et noter la couleur du résidu.
16. Nettoyer le matériel.

Réaction C

1. Mesurer 25 ml d'eau à l'aide du cylindre gradué de 25 ml.
2. Tremper une languette de papier de dichlorure de cobalt dans l'eau.
Noter la couleur du papier.
3. Verser l'eau dans un erlenmeyer de 125 ml.
4. Boucher l'erlenmeyer avec le bouchon à un trou.
5. Placer l'erlenmeyer sur une plaque chauffante.
6. Amener l'eau à ébullition.
7. Passer une languette de papier de dichlorure de cobalt dans la vapeur qui s'échappe par le trou. Noter la couleur du papier.
8. Nettoyer le matériel.

Réaction D

1. Prendre un morceau de fil de nichrome.
2. Observer et noter sa couleur.
3. Allumer le brûleur Bunsen.
4. Avec une paire de pinces, maintenir le fil dans la partie bleue de la flamme pendant environ 30 s.
5. Observer et noter sa couleur.
6. Lorsque le fil est refroidi, observer et noter de nouveau sa couleur.
7. Nettoyer le matériel.

Réaction E

1. Prendre un morceau de ruban de magnésium.
2. Observer et noter sa couleur.
3. Allumer le brûleur Bunsen.
4. Avec une paire de pinces, maintenir le ruban dans la partie bleue de la flamme jusqu'à ce que le ruban s'enflamme. Le retirer immédiatement et éteindre la flamme.
5. Noter ses observations.
6. Lorsque le ruban est refroidi, observer et noter sa couleur.
7. Nettoyer le matériel.

Réaction F

1. Mesurer 25 ml d'une solution de HCl à l'aide du cylindre gradué de 25 ml.
2. Verser la solution dans un bécher de 250 ml.
3. Tremper une languette de papier tournesol neutre dans la solution.
Noter la couleur du papier.



Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

4. Mesurer et noter la température initiale de la solution.
5. Peser environ 0,06 g de poudre de magnésium.
6. Ajouter le magnésium à la solution.
7. Mélanger à l'aide d'une tige de verre jusqu'à ce que le magnésium soit complètement dissous.
8. Noter ses observations.
9. Mesurer et noter la température finale du mélange.
10. Tremper un morceau de papier tournesol neutre dans la solution. Noter la couleur du papier.
11. Nettoyer et ranger le matériel.

OBSERVATIONS

Notez vos observations dans le tableau suivant. Donnez un titre à votre tableau.

Titre :

Réaction	Caractéristique	Avant le changement	Après le changement
Réaction A	Masse (g)		
	Couleur		
	Température (°C)		
	Test du papier de dichlorure de cobalt		
Réaction B	Couleur		
	Test du papier tournesol neutre		
	Température (°C)		
Réaction C	Test du papier de dichlorure de cobalt		
Réaction D	Couleur		

Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

Réaction E	Couleur		
	Observations		
Réaction F	Test du papier tournesol neutre		
	Température (°C)		
	Observations		

RETOUR SUR LA DÉMARCHE D'OBSERVATION

1. Vos observations vous permettent-elles de mieux comprendre les changements physiques et les changements chimiques ? Expliquez votre réponse.

2. Quelles réactions sont des changements physiques ? Expliquez votre réponse.



Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

3. Quelles réactions sont des changements chimiques ? Expliquez votre réponse.

4. Donnez le nom des changements qui ont eu lieu au cours des réactions A, B, C et E.

5. Comment pourriez-vous améliorer le protocole de ce laboratoire ?
