

Niveau : 3^{ème}

Thème 02 : Les réactions Chimiques

Titre de la leçon 07: Réduction des oxydes

Durée : 4 h 00 (deux séances)

HABILETES	CONTENUS
Réaliser	la réaction entre le carbone et l'oxyde cuivrique.
Connaître	les produits de la réaction chimique.
Écrire	l'équation-bilan de la réaction chimique.
Réaliser	la réaction entre l'aluminium et l'oxyde ferrique.
Connaître	les produits de la réaction chimique.
Écrire	l'équation-bilan de la réaction chimique.
Définir	<ul style="list-style-type: none">▪ une réduction ;▪ un oxydant ;▪ un réducteur ;▪ une oxydoréduction. Identifier <ul style="list-style-type: none">▪ un corps oxydé ;▪ un corps réduit.

Situation d'apprentissage :

Pendant le cours d'Histoire-Géographie, les élèves de la classe de 3^{ème} du Lycée Moderne apprennent que certaines régions de la Côte d'Ivoire regorgent d'importants métaux se trouvant sous forme de minerais appelés oxydes : notamment l'oxyde cuivrique et l'oxyde ferrique. Ils veulent comprendre comment les sociétés minières obtiennent les métaux. Ils entreprennent alors, pendant le cours de chimie, de réaliser la réduction des deux oxydes ci-dessus et d'identifier les produits obtenus.

Matériel par poste de travail

- Labogaz
- Oxyde de cuivre II
- Aluminium en poudre
- Eau de chaux
- Ruban de magnésium
- Creuset perforé
- Briquet ou boîte d'allumettes
- Tube à essai muni d'un tube à dégagement
- Pince
- Carbone en poudre
- Oxyde ferrique en poudre
- Aimant
- Balance
- Mortier

SUPPORTS DIDACTIQUES

- Schémas de montage sur planche
- Schémas de montage sur panneaux
- Manuels élèves
- Guide programme

OUVRAGES

- 3^{ème} Collection AREX
- 3^{ème} Collection GRIA

PLAN DE LA LEÇON

1. Réaction entre le carbone et l'oxyde cuivrique (Oxyde de cuivre **II**)

1.1. Expérience

1.2. Identification des produits formés

1.3. Conclusion

1.4. Notions de réduction, d'oxydant, de réducteur et d'oxydoréduction

2. Réaction entre l'aluminium et l'oxyde ferrique

2.1. Expérience

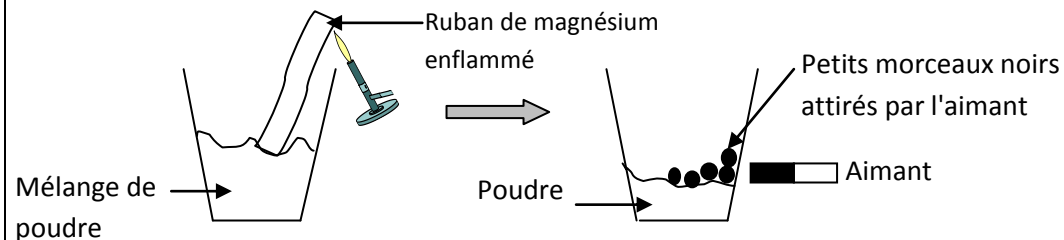
2.2. Identification des produits

2.3. Conclusion

Moment didactique/Durée	Stratégies pédagogiques	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève	Trace écrite
PRESENTATION	Question-réponses			<div data-bbox="1205 320 1995 448" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <h2 style="color: red; margin: 0;">Réduction des oxydes</h2> </div>
DEVELOPPEMENT				<p data-bbox="1111 504 2063 584" style="color: red;">1. Réaction entre le carbone et l'oxyde cuivrique (Oxyde de cuivre II)</p> <p data-bbox="1155 632 1402 671" style="color: blue;">1.1. Expérience</p> <div data-bbox="1043 775 2145 1046" style="text-align: center;"> <p data-bbox="1043 807 1267 831">mélange (CuO + C)</p> <p data-bbox="1514 951 1603 1015">eau de chaux</p> <p data-bbox="1693 871 1805 967">après réaction</p> <p data-bbox="1962 935 2051 967">dépôt rouge de solide</p> </div> <p data-bbox="1178 1110 1805 1150" style="color: blue;">1.2. Identification des produits formés</p> <ul data-bbox="1077 1190 2107 1270" style="list-style-type: none"> - Le gaz qui trouble l'eau de chaux est le dioxyde de carbone (CO₂). - Le dépôt rouge de solide est le cuivre (Cu).

	Expérimentation			<p>1.3. Conclusion</p> <p>La réaction entre l'oxyde de cuivre II et le carbone produit du métal cuivre (Cu) et du dioxyde de carbone(CO₂). L'équation bilan de cette réaction chimique s'écrit :</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;"> $2\text{CuO} + \text{C} \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{Cu}$ </div> <p>Remarque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'oxyde de cuivre perd de l'oxygène pour donner du cuivre métallique; il subit une réduction. - Le carbone gagne de l'oxygène pour donner du dioxyde de carbone, il subit une oxydation. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>1.4. Notions de réduction, d'oxydant, de réducteur et d'oxydoréduction</p>
--	-----------------	--	--	---

	Expérimentation			<p>- Une réduction : est une réaction chimique au cours de laquelle l'oxydant cède son atome d'oxygène.</p> <p>- L'oxydant : est le corps qui cède l'atome d'oxygène : c'est le corps réduit.</p> <p>- Le réducteur : est le corps qui capte l'atome d'oxygène : c'est le corps oxydé.</p> <p>- Une réaction d'oxydoréduction est une réaction au cours de laquelle l'oxydation et la réduction se font simultanément.</p> <p style="text-align: center;"><u>Activité d'application 1</u></p> <p>Un élève chauffe un mélange d'oxyde de cuivre avec du carbone. On obtient du cuivre et un dégagement de dioxyde de carbone.</p> <p>a- Écris l'équation bilan de la réaction réalisée.</p> <p>b- Donne le nom de la transformation subie par l'oxyde de cuivre.</p> <p>c- Donne le nom de la transformation subie par le carbone.</p> <p>d- Indique dans cette réaction, l'oxydant et le réducteur.</p> <p>e- Nomme ce type de réaction chimique réalisée.</p> <p><u>2. Réaction entre l'aluminium et l'oxyde ferrique</u></p> <p style="text-align: center;"><u>2.1. Expérience</u></p>
--	-----------------	--	--	---



2.2. Identification des produits

- Les petits morceaux noirs solidifiés attirés par l'aimant sont du **fer (Fe)**.
- La poudre blanche est **l'alumine** ou **l'oxyde d'aluminium (Al₂O₃)**.

2.3. Conclusion

La réaction entre l'oxyde ferrique et l'aluminium produit du **fer (Fe)** et de **l'alumine** ou **l'oxyde d'aluminium (Al₂O₃)**.

L'équation bilan de cette réaction chimique s'écrit :

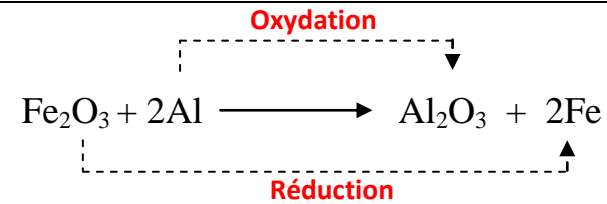


Remarque :

Au cours de cette réaction, on assiste à la réduction de l'oxyde de fer par l'aluminium et aussi à l'oxydation de l'aluminium par l'oxyde de fer : c'est donc une réaction d'oxydoréduction.

L'aluminium est le réducteur et l'oxyde de fer l'oxydant

Discussion
dirigée

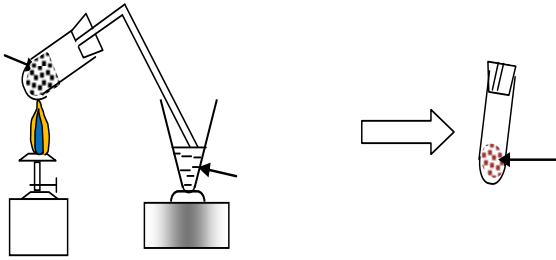


Situations d'évaluations

Au cours d'une séance de travaux pratiques, des élèves de 3^{ème} enflamment à l'aide d'un ruban de magnésium un mélange de poudre d'oxyde ferrique et l'aluminium contenu dans un bocal. La réaction est très vive et dégage beaucoup de chaleur avec une lumière éblouissante. On observe à la fin de la réaction des solides gris attirés par un aimant et une poudre blanchâtre.

- 1- Nomme la réaction chimique qui a lieu.
- 2- Donne le nom et la formule chimique des différents produits obtenus.
- 3- Écris l'équation-bilan de la réaction chimique.

1

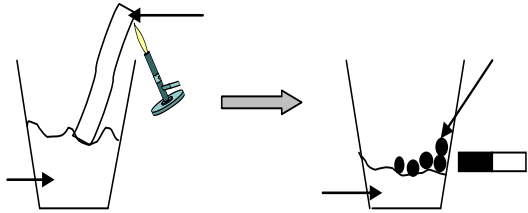


Activité d'application 1

Un élève chauffe un mélange d'oxyde de cuivre avec du carbone. On obtient du cuivre et un dégagement de dioxyde de carbone.

- Écris l'équation bilan de la réaction réalisée.
- Donne le nom de la transformation subie par l'oxyde de cuivre.
- Donne le nom de la transformation subie par le carbone.
- Indique dans cette réaction, l'oxydant et le réducteur.
- Nomme ce type de réaction chimique réalisée.

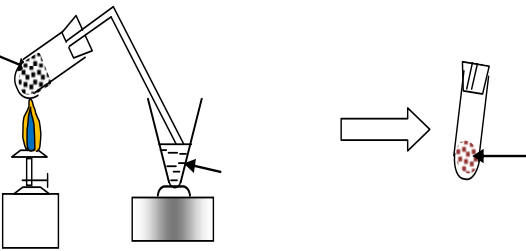
2



Situations d'évaluations

Au cours d'une séance de travaux pratiques, des élèves de 3^{ème} enflamment à l'aide d'un ruban de magnésium un mélange de poudre d'oxyde ferrique et l'aluminium contenu dans un bocal. La réaction est très vive et dégage beaucoup de chaleur avec une lumière éblouissante. On observe à la fin de la réaction des solides gris attirés par un aimant et une poudre blanchâtre. . Étant membre du groupe, tu es chargé de déterminer les produits obtenus.

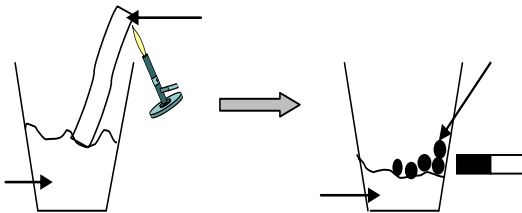
- Nomme la réaction chimique qui a lieu.
- Donne le nom et la formule chimique des différents produits obtenus.
- Écris l'équation-bilan de la réaction chimique.



Activité d'application 1

Un élève chauffe un mélange d'oxyde de cuivre avec du carbone. On obtient du cuivre et un dégagement de dioxyde de carbone.

- Écris l'équation bilan de la réaction réalisée.
- Donne le nom de la transformation subie par l'oxyde de cuivre.
- Donne le nom de la transformation subie par le carbone.
- Indique dans cette réaction, l'oxydant et le réducteur.



Situations d'évaluations

Au cours d'une séance de travaux pratiques, des élèves de 3^{ème} enflamment à l'aide d'un ruban de magnésium un mélange de poudre d'oxyde ferrique et l'aluminium contenu dans un bocal. La réaction est très vive et dégage beaucoup de chaleur avec une lumière éblouissante. On observe à la fin de la réaction des solides gris attirés par un aimant et une poudre blanchâtre. Étant membre du groupe, tu es chargé de déterminer les produits obtenus.

- Nomme la réaction chimique qui a lieu.
- Donne le nom et la formule chimique des différents produits obtenus.
- Écris l'équation-bilan de la réaction chimique.