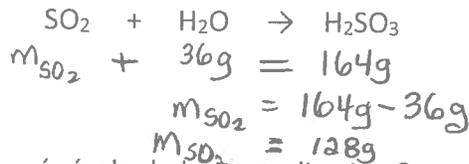


Loi de la conservation de la matière et les réactions chimiques

1. Si on a utilisé 36 g d'eau, quelle masse de SO_2 est nécessaire à la préparation de 164 g d' H_2SO_3 ? 128g Quelle est la substance acide dans cette réaction? H_2SO_3



2. Quelle est la formule générale de la neutralisation?



3. Un volume d'acide chlorhydrique ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$) réagit avec un même volume d'hydroxyde de sodium ($\text{NaOH}_{(\text{aq})}$). Ces deux solutions ont une concentration de 0,1 mol/L. Après la réaction, quel sera le pH? pH = 7 (neutre)

Quels seront les produits formés? Sel (NaCl) et eau (H_2O)

4. Vrai ou faux, lors d'une neutralisation les ions hydroxyde se combine aux ions hydrogène pour former de l'eau. $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ Vrai

5. Vrai ou faux, lors d'une réaction de neutralisation la quantité d'ions hydroxyde est inférieure à la quantité d'ions hydrogène. Faux $[\text{OH}^-] = [\text{H}^+]$

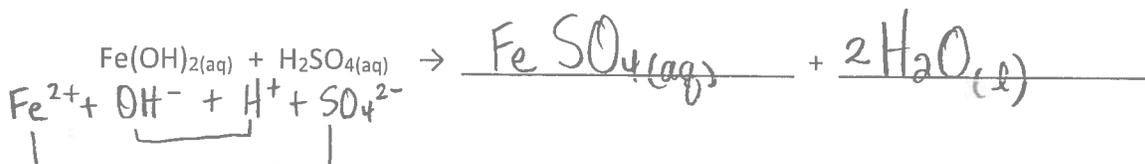
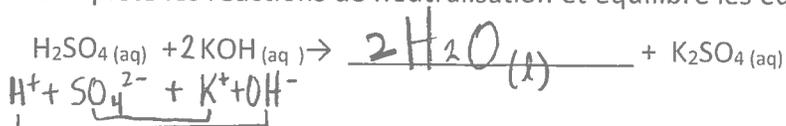
6. Si 10 mL d'acide chlorhydrique ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$) de concentration 0,05 mol/L neutralise 25 mL d'hydroxyde de sodium ($\text{NaOH}_{(\text{aq})}$), quelle est la concentration molaire de l'hydroxyde de sodium? $[\text{NaOH}] = 0,02 \text{ mol/L}$

$[\text{HCl}] = 0,05 \text{ mol/L}$ $V_{\text{HCl}} = 10 \text{ mL}$ $[\text{NaOH}] = ?$ $V_{\text{NaOH}} = 25 \text{ mL}$	<p>Nombre de mol de HCl neutralisé</p> $0,05 \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$ $x \text{ mol} \rightarrow 10 \text{ mL}$ $\frac{0,05 \times 10}{1000} = 0,0005 \text{ mol}$	<p>Donc NaOH a neutralisé 0,0005 mol de HCl avec 0,0005 mol.</p> $0,0005 \text{ mol} \rightarrow 25 \text{ mL}$ $x \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$ $\frac{0,0005 \times 1000}{25} = 0,02 \text{ mol}$
---	--	--

7. Un volume de 20 mL d'acide chlorhydrique ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$) de concentration 0,1 mol/L neutralise un certain volume d'hydroxyde de sodium ($\text{NaOH}_{(\text{aq})}$) ayant une concentration molaire de 0,05 mol/L. Quel est le volume d'hydroxyde de sodium neutralisé? $V_{\text{NaOH}} = 40 \text{ mL}$

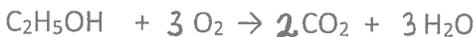
$V_{\text{HCl}} = 20 \text{ mL}$ $[\text{HCl}] = 0,1 \text{ mol/L}$ $V_{\text{NaOH}} = ?$ $[\text{NaOH}] = 0,05 \text{ mol/L}$	<p>nombre de mol de HCl</p> $0,1 \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$ $x \text{ mol} \rightarrow 20 \text{ mL}$ $\frac{0,1 \times 20}{1000} = 0,002 \text{ mol}$	<p>nombre de mol de NaOH neutralisé</p> $0,05 \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$ $0,002 \text{ mol} \rightarrow x \text{ mL}$ $\frac{0,002 \times 1000}{0,05} = 40 \text{ mL}$
---	--	--

8. Complète les réactions de neutralisation et équilibre les équations.



9. Quel sel sera formé lors de la neutralisation du bromure d'hydrogène par l'hydroxyde de potassium ? $\underline{\text{HBr}(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{KBr}(\text{aq})}$

10. L'équation de combustion de l'éthanol est :



a) Équilibre l'équation.

b) Vérifie si la loi de la conservation de la matière est respectée en calculant la masse des réactifs et celles des produits.

$$(2 \times 12\text{g}) + (6 \times 1\text{g}) + (7 \times 16\text{g}) = (2 \times 12\text{g}) + (6 \times 1\text{g}) + (7 \times 16\text{g})$$

$$142\text{g} = 142\text{g}$$

c) Pourquoi cette réaction est une combustion ?

Du côté des réactifs → comburant → O₂ ; Combustion d'un hydrocarbure
Produits → dioxyde de carbone et eau.

11. On considère la combustion de l'acétone :



$$m_{\text{C}_3\text{H}_6\text{O}} + 32\text{g} = 33\text{g} + 13,5\text{g}$$

$$m_{\text{C}_3\text{H}_6\text{O}} = 14,5\text{g}$$

a) Combien de grammes d'acétone ont été utilisés si 32 g de dioxygène a réagi et si 33 g de dioxyde de carbone et 13,5 g d'eau ont été formés? 14,5g

b) Quel est le comburant de cette réaction? O₂ (l'oxygène)

c) Quel est le combustible? C₃H₆O (acétone)

12. Pour créer une combustion, trois éléments sont nécessaires : un combustible, un comburant et une source de chaleur. Ces trois éléments constituent le triangle du feu, très connu des pompiers, car il suffit de supprimer un de ces éléments pour arrêter un feu.

- a) Qu'est-ce qu'un combustible ? La substance qui brûle.
- b) Qu'est-ce qu'un comburant ? La substance qui maintient la combustion.
- c) Quel élément du triangle est supprimé lorsque les pompiers :
1. Arrosent un incendie ? Source de chaleur (point d'ignition)
 2. Abattent les arbres entourant une parcelle de forêt en feu (on appelle cela un contre-feu) ? Le combustible.
 3. Étouffent des flammes à l'aide de couvertures épaisses ou d'extincteurs à dioxyde de carbone ? Le comburant
- d) Pour quelle raison est-il conseillé :
1. De souffler sur les braises d'un barbecue si on veut activer le feu ? Favoriser la présence de comburant.
 2. De fermer les portes et les fenêtres avant d'évacuer la salle de classe en cas d'alerte incendie ? Supprimer le comburant (oxygène dans l'air)

13. On réalise la combustion du carbone dans le dioxygène.

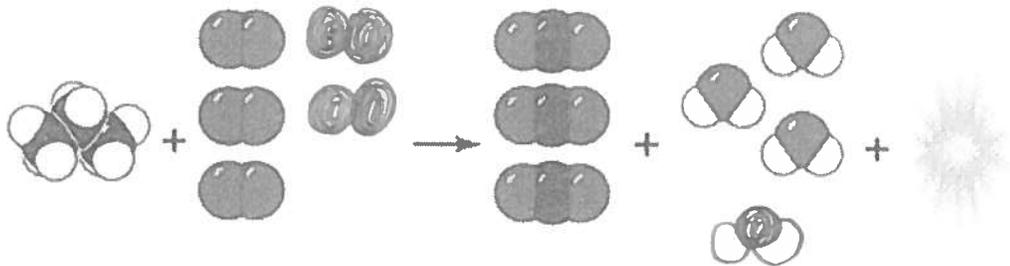
- a) Quel est le combustible ? Carbone (C)
- b) Quel est le comburant ? l'oxygène (O₂)
- c) Quels sont les réactifs de cette combustion ? Carbone (C) et oxygène (O₂)

14. Vrai ou faux, une réaction de combustion libère une très grande quantité d'énergie ? Vrai

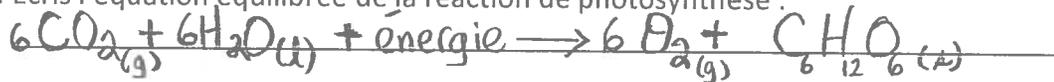
15. Complète la réaction de combustion du propane :



Complète, avec des particules, la réaction de la combustion du propane.



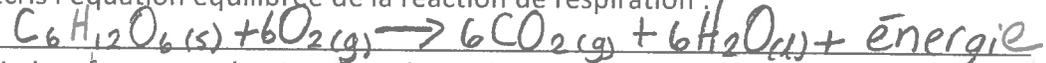
16. Écris l'équation équilibrée de la réaction de photosynthèse :



17. Au cours du processus de photosynthèse, les feuilles végétales synthétisent du glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) et de l'oxygène (O_2) à partir d'eau (H_2O) et de dioxyde de carbone (CO_2). Si 36 grammes ^{d'eau} ont réagi, combien de grammes de CO_2 sont nécessaires à la formation de 540 g de glucose et 64 grammes de dioxygène ?

$$m_{\text{CO}_2} + 36\text{g} = 64\text{g} + 540\text{g} ; m_{\text{CO}_2} = 568\text{g}$$

18. Écris l'équation équilibrée de la réaction de respiration :



19. Vrai ou faux, une réaction d'oxydation libère une grande quantité d'énergie ?

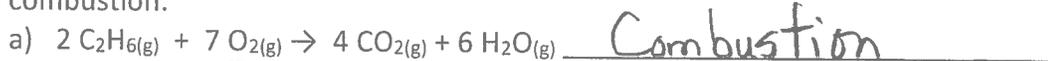
Faux, une faible quantité.

20. Vrai ou faux, une réaction d'oxydation est une combustion qui s'effectue lentement.

vrai, combustion lente

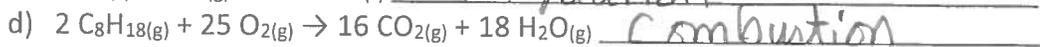
21. Complète. Les réactions d'oxydation sont généralement lentes, alors que les réactions de combustion sont vives, ce qui libère une grande quantité d'énergie.

22. Pour chacune des réactions, indiquez s'il s'agit d'une réaction d'oxydation ou de combustion.



b) Un morceau de magnésium qui s'enflamme en émettant une lumière vive.

Combustion



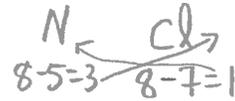
e) Un morceau de fer ternit lorsqu'il est exposé à l'air. Oxydation



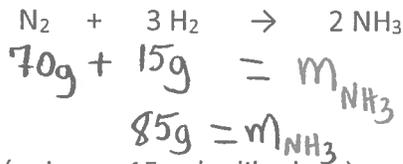
23. Vrai ou faux, dans une réaction de synthèse, deux réactifs réagissent ensemble pour former un composé. Vrai $A+B \rightarrow AB$

24. Vrai ou faux, au cours d'une réaction de synthèse, les produits sont plus complexes que les réactifs. Vrai $A+B \rightarrow AB$

25. Complète et équilibre la réaction de synthèse.



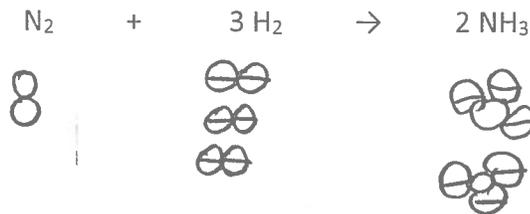
26. L'équation de réaction de synthèse de l'ammoniac étant :



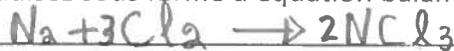
a) Si 70 g de diazote a réagi avec 15 g de dihydrogène, quelle sera la masse d'ammoniac formée ? 85g

b) Représente l'équation chimique à l'aide de particules.

Légende : O : N ⊖ : H



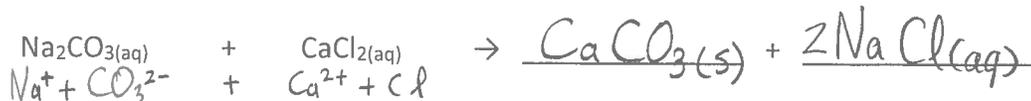
27. Traduisez sous forme d'équation balancée la synthèse du trichlorure d'azote.



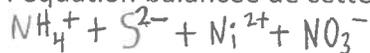
28. Vrai ou faux, au cours d'une réaction de décomposition, les réactifs sont moins complexes que les produits. Faux $AB \rightarrow A+B$

29. Si on mélange deux solutions qui provoquent l'apparition d'un solide, quel nom porte cette réaction chimique ? Réaction de précipitation.

30. À l'aide du tableau de solubilité, complète l'équation suivante.



31. On mélange une solution de $(NH_4)_2S_{(aq)}$ avec une solution de $Ni(NO_3)_2_{(aq)}$. Est-ce qu'il y aura la formation d'un précipité ? Non Si oui, donne l'équation balancée de cette réaction.



Quel est le nom de la molécule $(NH_4)_2S$? Sulfure de diammonium

Quel est le nom de la molécule $Ni(NO_3)_2$? dinitrate de nickel

32. Est-ce que l'équation suivante représente une réaction de précipitation ?

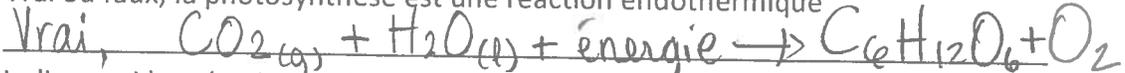
Oui Explique Il y a la formation d'une substance Solide



33. Vrai ou faux, une réaction qui dégage de l'énergie est une réaction endothermique Faux, réaction exothermique

34. Vrai ou faux, dans l'équation d'une réaction exothermique, l'énergie est inscrite du côté des réactifs Faux, du côté des produits.

35. Vrai ou faux, la photosynthèse est une réaction endothermique



36. Indiquez si les réactions suivantes sont endothermiques ou exothermiques.

a) La combustion du méthane exothermique.

b) La glace qui fond 5-8 ; endothermique

c) L'électrolyse de l'eau endothermique

d) La neutralisation d'un acide par une base exothermique

e) $2 \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 832 \text{kJ} \rightarrow 3 \text{O}_2(\text{g}) + 4 \text{Fe}(\text{s})$ endothermique

f) $2 \text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g}) + 566 \text{kJ}$ exothermique.

La stœchiométrie

37. Vrai ou faux, pour faire un calcul stœchiométrique, l'équation n'a pas besoin d'être équilibrée Faux

38. Donne la masse molaire des molécules suivantes. Le calcul se fait à l'aide du tableau périodique.

a) H_2S : $(2 \times 1\text{g}) + 32\text{g} = 34$ g

b) HCl : $1\text{g} + 35,5\text{g} = 36,5$ g

c) CaCl_2 : $40\text{g} + (2 \times 35,5) = 111$ g

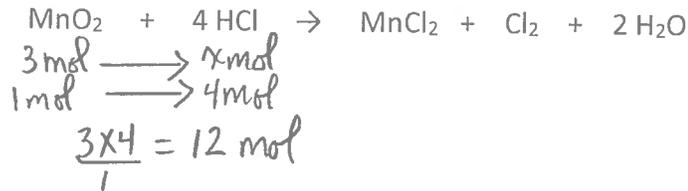
d) $\text{Mg}(\text{OH})_2$: $24\text{g} + (2 \times 16\text{g}) + (2 \times 1\text{g}) = 58$ g

e) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$: $(3 \times 24\text{g}) + (2 \times 31\text{g}) + (8 \times 16\text{g}) = 262$ g

39. Équilibre les équations suivantes.



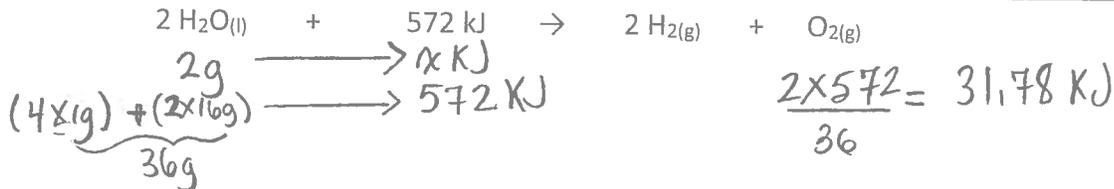
48. On considère l'équation de réaction de la préparation du dichlore à partir du dioxyde de manganèse et du chlorure d'hydrogène :



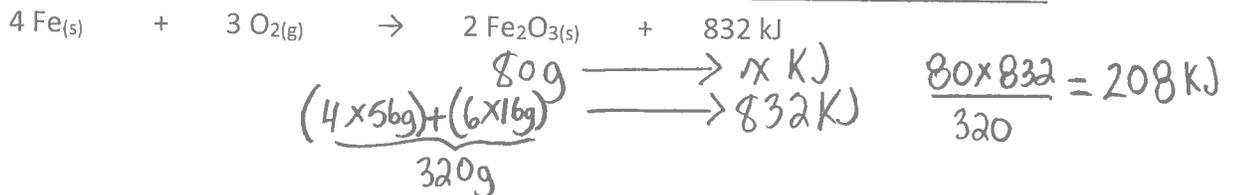
Si 3 moles de dioxyde de manganèse réagissent, combien de moles de chlorure d'hydrogène avons-nous besoin ? 12 mol

49. L'équation ci-dessous représente l'électrolyse de l'eau. Cette réaction est endothermique ou exothermique ? endothermique

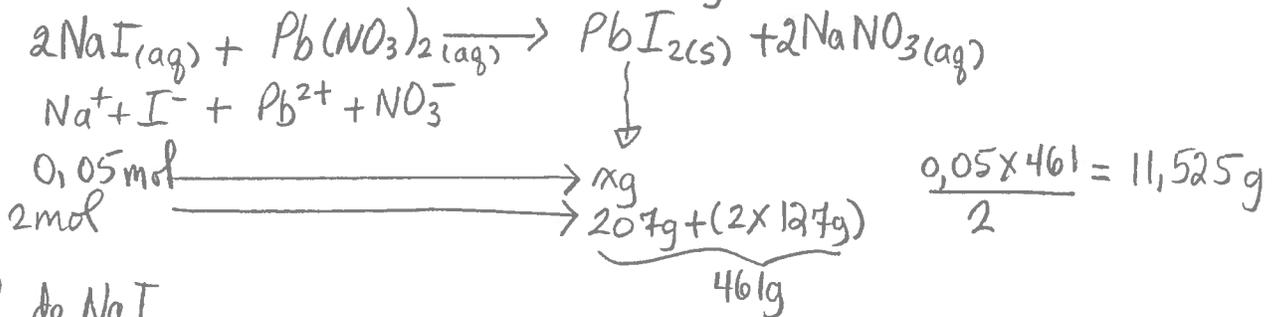
Si on veut décomposer 2 g d'eau, quelle quantité d'énergie devra-t-on fournir ? 31,78 kJ



50. La formation de la rouille libère 832 kJ d'énergie. Quelle sera la quantité d'énergie libérée lors de la formation de 80 g de rouille ? 208 kJ



51. On fait réagir 100 mL d'une solution d'iodure de sodium (NaI) de 0,5 mol/L avec une quantité suffisante d'une solution de dinitrate de plomb (Pb(NO₃)₂). Quelle est la masse du précipité formé ? 11,525 g



nb mol de NaI

$0,5 \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$
 $x \text{ mol} \rightarrow 100 \text{ mL}$

$\frac{0,5 \times 100}{1000} = 0,05 \text{ mol}$