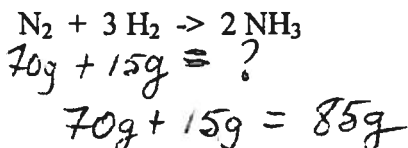


Nom : Carrière Groupe : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

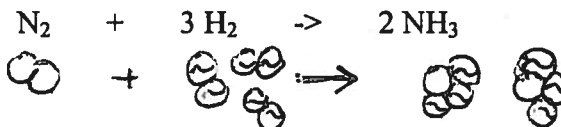
ST 4<sup>e</sup> secondaire  
 Loi de la conservation de la matière et réactions chimiques

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

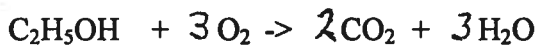


- a) Si 70 g de diazote a réagi avec 15 g de dihydrogène, quelle sera la masse d'ammoniac formée ? 85g  
 b) Représente l'équation chimique à l'aide de particules.

Légende : O : N     $\ominus$  : H



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

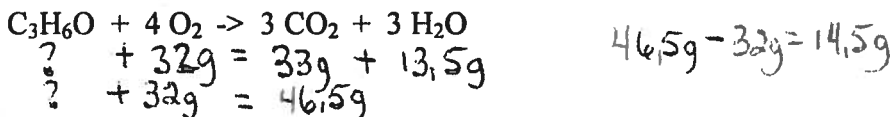


- a) Équilibre l'équation.  
 b) Vérifie si la loi de la conservation de la matière est respectée en calculant la masse des réactifs et celles des produits.

$$\begin{aligned} (2 \times 12\text{g}) + (6 \times 1\text{g}) + 16\text{g} + (3 \times 16\text{g}) &= (2 \times 12\text{g}) + (4 \times 16\text{g}) + (6 \times 1\text{g}) + (3 \times 16\text{g}) \\ 24\text{g} + 6\text{g} + 16\text{g} + 48\text{g} &= 24\text{g} + 64\text{g} + 6\text{g} + 48\text{g} \\ 142\text{g} &= 142\text{g} \end{aligned}$$

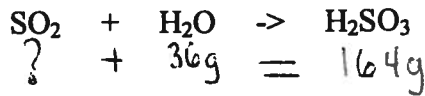
- c) Pourquoi cette réaction est une combustion ? Le dioxygène est présent comme comburant du côté des réactifs

3. On considère la combustion de l'acétone :



- 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 ? le dioxygène  
 c) Quel est le combustible ? C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O (acétone)

4. Si on a utilisé 36 g d'eau, quelle masse de  $\text{SO}_2$  est nécessaire à la préparation de 164 g d' $\text{H}_2\text{SO}_3$ ? 128g Quelle est la substance acide dans cette réaction?  $\text{H}_2\text{SO}_3$



$$164\text{g} - 36\text{g} = 128\text{g}$$

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

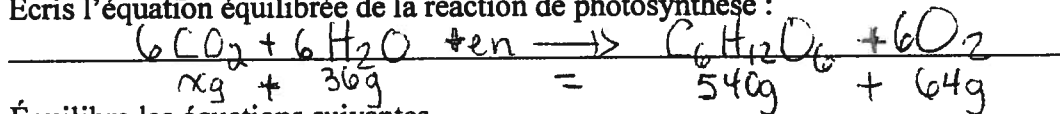
- a)  $\text{H}_2\text{S}$  : 34 g  
 b)  $\text{HCl}$  : 36,5 g  
 c)  $\text{CaCl}_2$  : 111 g  
 d)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  : 58 g  
 e)  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  : 262 g

6. 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 ( $\text{O}_2$ ) à partir d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) et de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ).

- a) Si 36 grammes ont réagi, combien de grammes de  $\text{CO}_2$  sont nécessaires à la formation de 540 g de glucose et 64 grammes de dioxygène?

$$\underline{568\text{g}} \qquad 604\text{g} - 36\text{g} = 568\text{g}$$

- b) Écris l'équation équilibrée de la réaction de photosynthèse :



7. Équilibre les équations suivantes.

- a)  $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$   
 b)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$   
 c)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$   
 d)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O} + 4\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$   
 e)  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

8. 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 entretient la combustion

- c) Quel élément du triangle est supprimé lorsque les pompiers :

1. Arrosent un incendie? Point d'ignition

2. Abattent les arbres entourant une parcelle de forêt en feu (on appelle cela un contre-feu)? Enlever le combustible.
3. Étouffent des flammes à l'aide de couvertures épaisses ou d'extincteurs à dioxyde de carbone? Enlever de comburant

d) Pour quelle raison est-il conseillé :

1. De souffler sur les braises d'un barbecue si on veut activer le feu? attise le feu car présence de comburant (O<sub>2</sub>)
2. De fermer les portes et les fenêtres avant d'évacuer la salle de classe en cas d'alerte incendie? Priver le feu du comburant (O<sub>2</sub>)

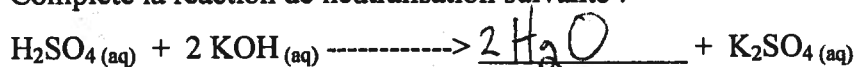
9. On réalise la combustion du carbone dans le dioxygène.

- a) Quel est le combustible? Carbone
- b) Quel est le comburant? dioxygène
- c) Quels sont les réactifs de cette combustion? Carbone et oxygène

10. Quelle est la formule générale de la neutralisation?

Acide + base → sel + eau

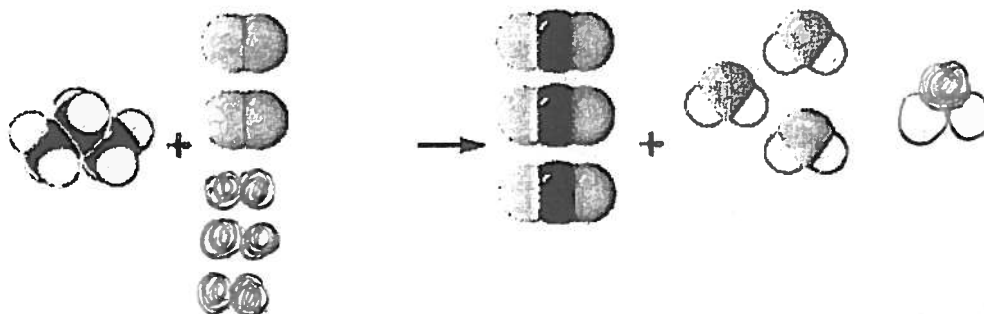
11. Complète la réaction de neutralisation suivante :



12. Complète la réaction de combustion du propane :



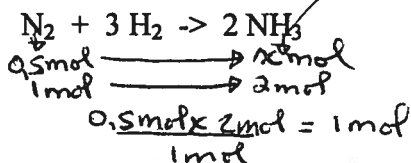
Complète, avec des particules, la réaction de la combustion du propane.



Nom : Corrigé Groupe : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

ST-STE 4<sup>e</sup> secondaire  
 Calculs stœchiométriques

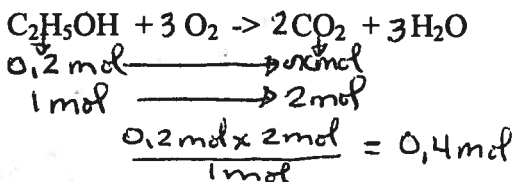
1. L'équation de réaction de synthèse de l'ammoniac étant :



Rép: 1 mol

Quel est le nombre de moles d'ammoniac obtenu lorsque 0,5 mole de diazote a réagi avec la quantité de dihydrogène strictement nécessaire ? 1 mol

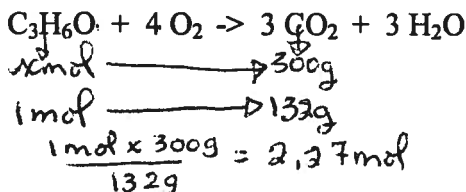
2. L'équation de combustion de l'éthanol est :



Rép: 0,4 mol

Quel est le nombre de moles de dioxyde de carbone formées lorsqu'on fait brûler totalement 0,2 mole d'alcool ? 0,4 mol

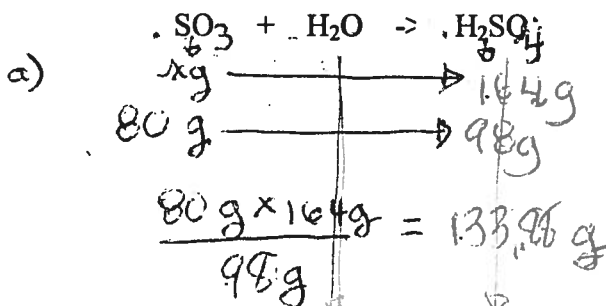
3. On considère la combustion de l'acétone :



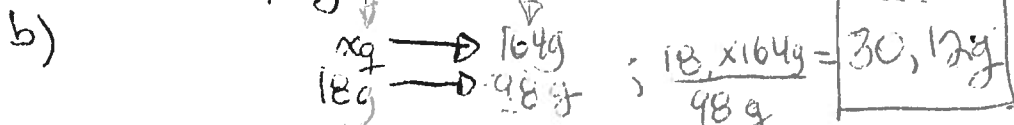
Rép: 2,27 mol

Combien de moles d'acétone ont disparu lorsqu'on obtient 300 g de dioxyde de carbone ? 2,27 mol

4. Quelles masses de  $\text{SO}_3$  et d' $\text{H}_2\text{O}$  sont nécessaires à la préparation de 164 g d' $\text{H}_2\text{SO}_4$  ? \_\_\_\_\_

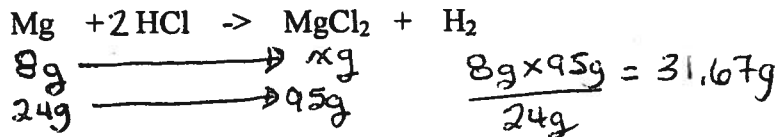


Rép: 133,88 g

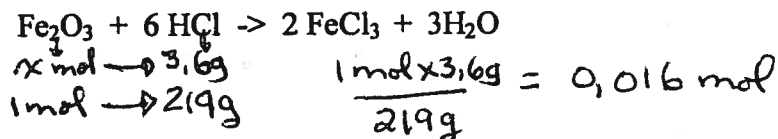


Rép: 30,12 g

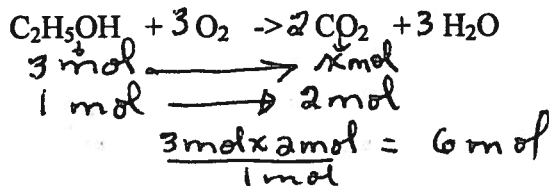
5. Quelle masse de  $MgCl_2$  obtient-on par réaction d'une quantité suffisante d' $HCl$  avec 8,00 g de magnésium pur  $Mg$  ? 31,67g



6. Par l'action d'acide chlorhydrique ( $HCl$ ), il est possible d'enlever la rouille ( $Fe_2O_3$ ) se formant sur les tôles. Combien de moles de rouille peut-on enlever avec une solution contenant 3,60 g d' $HCl$  ? 0,016 mol

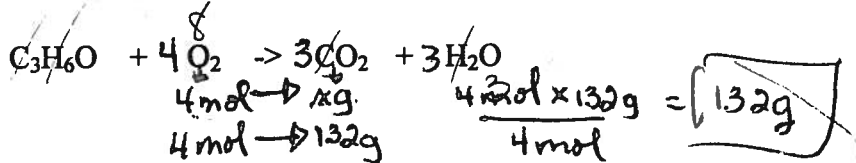


7. L'équation de combustion de l'éthanol est :



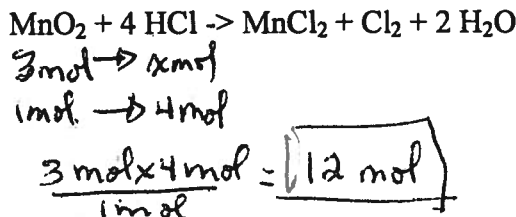
On fait réagir 3 moles d'éthanol. Quel est le nombre de moles de dioxyde de carbone,  $CO_2$ , formées en fin de réaction ? 6 mol

8. On considère la combustion de l'acétone :



On fait brûler de l'acétone dans 4 moles de dioxygène. Quelle masse de dioxyde de carbone obtient-on ? 132g

9. 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