

Sériedes exercices : Réactions chimiques- nombre de moles

2 avril 2021

Exercice 1 :

Au cours d'une réaction chimique complète, la masse des produits formés est-elle **supérieure, égale** ou **inférieure** à la masse des réactifs ? (Entourer la bonne réponse)

Exercice 2 :

Combien de molécules d'eau sont contenues dans une mole d'eau ?

Exercice 3 :

Combien de moles d'atomes sont contenues dans une mole de dihydrogène ?

Exercice 4 :

Quel volume de dioxygène et de dihydrogène récupère-t-on lors de la décomposition d'une mole d'eau dans les conditions normales de température et de pression ?

Exercice 5 :

Quel volume occupe une mole de dioxygène dans les conditions normales de température et de pression ?

Exercice 6 :

Sachant que la masse molaire atomique du calcium est de 40 g ($M_{Ca} = 40$ g/mol)

a/ Calculer le nombre d'atome de calcium contenu dans 8 g de calcium.

b/ Calculer la masse molaire moléculaire du dihydroxyde de calcium $Ca(OH)_2$.

On donne $M_{Ca} = 40$ g/mol $M_O = 16$ g/mol $M_H = 1$ g/mol

Exercice 7 :

La sciure résultant des coupes, dont le principal constituant est le carbone, est enflammée à l'air libre.

a/ Quelle est la nature du gaz résultant de la combustion du carbone ?

b/ Ecrire l'équation de cette réaction chimique.

c/ Quelle masse d'oxygène faut-il pour la combustion de 24 g de carbone ?

Exercice 8 :

L'électrolyse du chlorure de sodium fondu NaCl donne du dichlore gazeux Cl_2 à l'anode et du sodium (Na) à la cathode.

a/ Ecrire et équilibrer l'équation bilan de la réaction.

b/ Lors d'une telle électrolyse, on a obtenu 56 litres de dichlore à l'anode, volume mesuré dans les conditions normales de température et de pression, calculer :

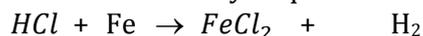
- le nombre de moles de dichlore obtenu.
- la masse du dichlore obtenu.
- la masse de chlorure de sodium utilisé pour cette électrolyse.

On donne : $M_{Na} = 23$ g/mol $M_{Cl} = 35,5$ g/mol

Volume molaire normal : 22,4 litres

Exercice 9 :

L'action de l'acide chlorhydrique sur le fer donne la réaction suivante :



a/ Equilibrer l'équation bilan.

b/ Quelle masse de fer faut-il pour obtenir un dégagement de 15 litres de dihydrogène dans les conditions normales de température et de pression ?

c/ Quelle masse de fer entre en réaction avec 1,46 kg d'acide chlorhydrique ?

Exercice 10 :

Equilibrer les réactions suivantes :



Sérié des exercices : Réactions chimiques- nombre de moles

2 avril 2021

- 2/ $HCl + CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$
3/ $CuO + C \rightarrow Cu + CO_2$
4/ $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4 + HCl$
5/ $C_2H_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

Exercice 11 :

On donne l'équation non équilibrée de la réaction chimique :



- 1/ Equilibrer cette réaction.
2/ Quels sont les réactifs ? Quels sont les produits ?
3/ Quelles sont les masses molaires moléculaires ou atomiques de chaque produits ou réactifs ?
4/ On fait réagir 18g de carbone :
a/ Combien de moles de carbone ont réagi ?
b/ Combien de moles de cuivre obtient-on ?
c/ Quel masse de cuivre obtient-on ?

Données : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$. $M(O) = 16 \text{ g/mol}$. $M(Cu) = 64 \text{ g/mol}$.

Exercice 12 :

L'atome de fer est symbolisé par : ${}^{56}_{26}Fe$

- 1/ Indiquer le nombre de protons, le nombre de neutrons et le nombre d'électrons d'un atome de fer.
2/ Pour former l'ion Fe^{2+} , l'atome de fer a-t-il perdu ou gagner des électrons ?
Pourquoi ?
3/ On plonge 32g de paille de fer dans l'acide chlorhydrique. La paille de fer disparaît peu à peu.
Il se dégage un gaz qui provoque une détonation au contact de l'air et d'une flamme.
De quel gaz s'agit-il ?
4/ Equilibrer l'équation bilan de la réaction :
$$Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$$

5/ Calculer la masse molaire de $FeCl_2$.
6/ Calculer le nombre de moles de fer que l'on fait réagir (arrondir à 0,01 près)
En déduire le nombre de moles de H_2 que l'on va obtenir.
7/ Calculer le volume de H_2 obtenu. (Prendre le volume molaire $V_M = 24 \text{ L/mol}$)

Données : $M(Fe) = 56 \text{ g/mol}$. $M(Cl) = 35 \text{ g/mol}$. $M(H) = 1 \text{ g/mol}$