

Exercices des chapitres 23 et 24

I - Equilibrer une équation chimique

Complétez avec les termes "transformation, réaction, équation" :

La _____ chimique est le modèle de la _____ chimique, elle décrit tout ce qui se passe lors de cette _____.

Un observateur extérieur voit ce qui se passe lors de la _____ chimique.

La _____ chimique explique ce qui se passe à l'intérieur du mélange réactionnel.

Pour indiquer dans quelles proportions les réactifs sont consommés et les produits formés, on écrit symboliquement la _____ chimique à l'aide d'une _____ chimique.

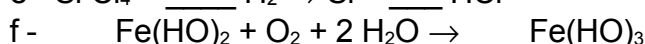
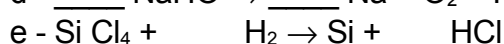
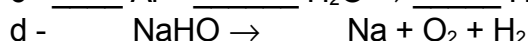
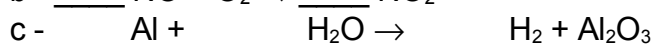
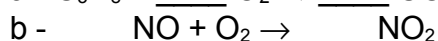
Au cours d'une _____ chimique, il y a conservation : (à compléter)

-
-

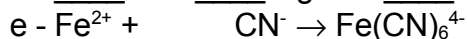
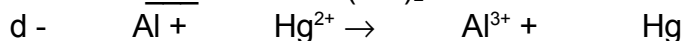
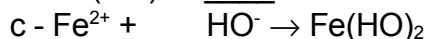
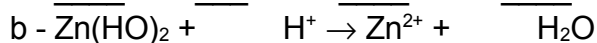
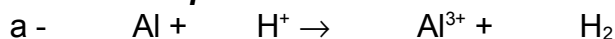
Les nombres utilisés pour équilibrer une _____ chimique s'appellent les _____ . (à compléter)

Equilibrez les équations des exercices suivants :

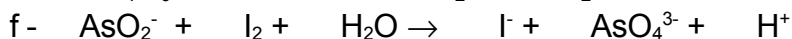
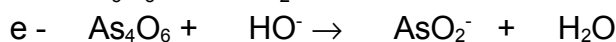
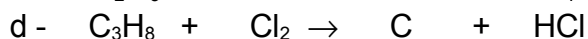
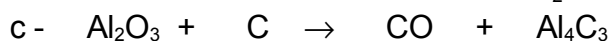
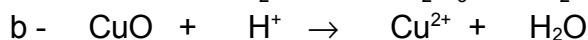
Exercice 12 p 156 Complétez les _____ :



Exercice 13 p 156 Complétez les _____ :

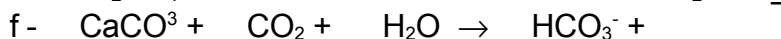
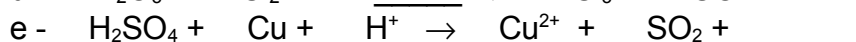
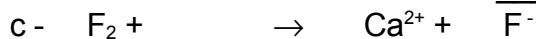
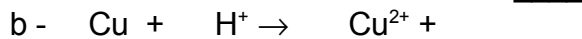
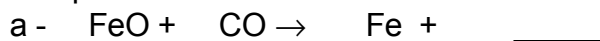


Exercice 14 p 157



Exercice 15 p 157

Complétez les _____ en choisissant parmi les espèces suivantes : C, CO₂, H₂O, H₂, Ca et Ca²⁺ et équilibrez.



II - Construction de tableau d'avancement - Niveau de difficulté 1

1) **Exercice 9 p 170** : l'oxyde ferrique Fe_2O_3 solide réagit avec du carbone solide pour donner du monoxyde de carbone gazeux CO et du fer solide. Les quantités initiales d'oxyde ferrique et de carbone sont respectivement de 0,5 mol et 1,7 mol. Complétez les lignes 1, 2 et 3.

Equation chimique à équilibrer et compléter	Fe_2O_3	+	C	→	CO	+	Fe
E.I. avanc ^t x = valeurs numériques							
En cours de transf. avanc ^t x valeurs numériques							
E.F. avanc ^t max. x_{max} = valeurs numériques							

a - Déterminez l'avancement maximal de la réaction. Complétez la ligne 4.

b - Quel est le réactif limitant ?

c - Donnez les quantités de matière finales des réactifs et produits.

2) **Exercice 10 p 170** : pour fabriquer de l'eau, vous faites réagir 0,50 mol de dihydrogène et 0,40 mol de dioxygène. Complétez les lignes 1, 2 et 3.

Equation chimique à équilibrer et compléter							
E.I. avanc ^t x = valeurs numériques							
En cours de transf. avanc ^t x valeurs numériques							
E.F. avanc ^t max. x_{max} = valeurs numériques							

a - Déterminez l'avancement maximal de la réaction. Complétez la ligne 4.

b - Quel est le réactif limitant ?

c - Donnez les quantités de matière finales des réactifs et produits.

III - Construction de tableau d'avancement - niveau de difficulté 2

1) Exercice 15 p 171 Données en g.mol^{-1} : $M(\text{Fe}) = 55,6$ $M(\text{H}) = 1,0$ $M(\text{O}) = 16,0$

Un test d'identification des ions fer II Fe^{2+} consiste à ajouter une solution contenant ces ions des ions hydroxyde HO^- . Il se forme, si le test est positif, un précipité vert d'hydroxyde de fer. Les quantités respectives utilisées sont de $5,0 \cdot 10^{-2}$ et $8,0 \cdot 10^{-2}$ mol.

a - Retrouvez la formule de l'hydroxyde de fer II puis complétez les lignes 1, 2 et 3.

Equation chimique à équilibrer et compléter
E.I. avanc ^t x = valeurs numériques
En cours de transf. avanc ^t x valeurs numériques
E.F. avanc ^t max. $x_{\text{max}} =$ valeurs numériques

b - Déterminez l'avancement maximal de la réaction. Complétez la ligne 4.

c - Quel est le réactif limitant ?

d - Exprimez et calculez la masse d'hydroxyde de fer II formé.

2) Exercice 11 p 170 : l'aluminium réagit avec le dioxygène pour donner de l'alumine solide de formule Al_2O_3 . La quantité de matière d'alumine obtenue vaut 2,4 mol. Complétez les lignes 1, 2 et 3.

Equation chimique à équilibrer et compléter
E.I. avanc ^t x = valeurs numériques
En cours de transf. avanc ^t x valeurs numériques
E.F. avanc ^t max. $x_{\text{max}} =$ valeurs numériques

a - Les conditions de réactions sont stoechiométriques. Quelles sont les quantités finales des réactifs ?

b - Déterminez l'avancement maximal de la réaction. Complétez la ligne 4.

c - Déterminez les quantités initiales de matière d'aluminium et de dioxygène ainsi que leurs masses initiales.

IV - Construction de tableau d'avancement - niveau de difficulté 3**1) Exercice 18 p 171**Données en g.mol^{-1} : $M(\text{Al}) = 27,0$ $M(\text{F}) = 19,0$

L'aluminium réagit avec le difluor gazeux pour donner du fluorure d'aluminium. Complétez la ligne 1.

Equation chimique à équilibrer et compléter	$\text{AlF}_3(\text{s})$
E.I. avanc ^t x = valeurs numériques	
En cours de transf. avanc ^t x valeurs numériques	
E.F. avanc ^t max. $x_{\text{max}} =$ valeurs numériques	

a - Vous utilisez 1,0 g de poudre d'aluminium et 1,5 g de difluor. Exprimez et calculez les quantités de matière initiale des réactifs. Complétez les lignes 1,2 et 3.

b - Déterminez l'avancement maximal de la réaction. Complétez la ligne 4.

c - Déterminez la quantité de matière finale du produit. Exprimez et calculez sa masse formée.

2) Exercice de synthèse Données en g.mol^{-1} : $M(\text{Zn}) = 65,4$ $M(\text{H}) = 1,0$

Une masse 5,0 g de métal zinc réagit avec les ions hydrogène contenus dans un volume de 500 mL de solution d'acide chlorhydrique ($\text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$) de concentration $1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.

Equation chimique à équilibrer et compléter	$\text{Zn}(\text{s}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
E.I. avanc ^t x = valeurs numériques	
En cours de transf. avanc ^t x valeurs numériques	
E.F. avanc ^t max. $x_{\text{max}} =$ valeurs numériques	

a - Exprimez et calculez les quantités de matière initiales des réactifs. Complétez les lignes 1, 2 et 3.

b - Déterminez l'avancement maximal de la réaction. Complétez la ligne 4.

c - Déterminez la quantité de matière finale en ion zinc. Exprimez et calculez sa concentration dans le volume de 50 mL de solution.

d - Déterminez la quantité de matière finale en dihydrogène. Exprimez et calculez le volume formé connaissant le volume molaire $V_m = 24,0 \text{ mol.L}^{-1}$.