

Transformation, bilan

Corrigé du contrôle - niveau 2de

Voici le corrigé du contrôle de seconde sur la transformation chimique et le bilan de matière. Puis les tableaux d'avancement et les calculs sont détaillés, avec les points attribués pour estimer votre note sur 20.

L'essentiel : Les réponses du contrôle de physique-chimie Seconde sur « Transformation, bilan » sont détaillées avec leur barème : écrire et équilibrer, le zinc et l'acide et exploiter des courbes d'évolution. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

Ensuite, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Corrigé sur la transformation en seconde : la correction détaillée avec le barème

Correction de l'exercice 1 : Écrire et équilibrer (4 points)

1. Ensuite, les coefficients donnent les proportions dans lesquelles les espèces réagissent : **1 mol de CH_4 consomme 2 mol de O_2** . Puis pour 3,0 mol de méthane : $n(\text{O}_2) = 2 \times 3,0 = \mathbf{6,0 \text{ mol. (1 pt)}}$
2. **$\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$** (3 C, 8 H, 10 O de chaque côté). **(1 pt)**
3. **$4 \text{Fe} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_3$** (4 Fe et 6 O de chaque côté). **(1 pt)**
4. **$\text{Fe(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$** : un Fe et un Cu de chaque côté ; charge 0 + 2 = 2 à gauche, 2 + 0 = 2 à droite. **(1 pt)**

Correction de l'exercice 2 : Le zinc et l'acide (4 points)

1. $n(\text{Zn}) = 3,27 \div 65,4 = \mathbf{5,00 \times 10^{-2} \text{ mol}}$; $n(\text{H}^+) = 0,40 \times 0,2000 = \mathbf{8,0 \times 10^{-2} \text{ mol. (1 pt)}}$
2. Tableau d'avancement (en mol) :

État	Zn	2 H^+	Zn^{2+}	H_2
Initial (x = 0)	0,0500	0,080	0	0

En cours	$0,0500 - x$	$0,080 - 2x$	x	x
Final ($x = x_{\max}$)	0,010	0	0,040	0,040

(1 pt)

3. Zn : $0,0500 - x = 0$ donne $x = 0,0500$ mol ; H^+ : $0,080 - 2x = 0$ donne $x = 0,040$ mol. De plus, le plus petit est retenu : $x_{\max} = \mathbf{0,040 \text{ mol}}$, les ions H^+ **sont le réactif limitant. (1 pt)**

4. Ensuite, il reste **0,010 mol de zinc** (0,65 g) ; il se forme **0,040 mol de Zn^{2+}** et **0,040 mol de H_2** . $V(H_2) = n \times V_m = 0,040 \times 24,0 = \mathbf{0,96 \text{ L. (1 pt)}}$

Correction de l'exercice 3 : Exploiter des courbes d'évolution (4 points)

1. Par ailleurs, les courbes 1 et 2 décroissent : ce sont les réactifs ; la courbe 3 croît : c'est le produit **H_2O** . Puis la courbe 1 (de 0,60 mol à 0) décroît deux fois plus vite que la courbe 2 (de 0,50 à 0,20 mol) : elle correspond à celui qui a le coefficient 2, soit **H_2 (courbe 1)** ; la courbe 2 est **O_2** . Ensuite, les courbes 1 et 3 ont des pentes opposées, ce qui est cohérent avec 2 H_2 consommés pour 2 H_2O formées. **(1 pt)**

2. Puis la courbe 1 s'annule en $x = \mathbf{0,30 \text{ mol}}$: c'est $x_{\max}$, et **H_2 est le réactif limitant. (1 pt)**

3. $n(H_2O) = 2 x_{\max} = 0,60$ mol ; $M(H_2O) = 18,0$ g/mol ; $m = 0,60 \times 18,0 = \mathbf{10,8 \text{ g. (1 pt)}}$

4.

À $x = 0,30$ mol, la courbe 2 donne **0,20 mol de O_2 restant** ($0,50 - 0,30$). De plus, le mélange stœchiométrique avec 0,60 mol de H_2 exige $n(O_2) = 0,60 \div 2 = \mathbf{0,30 \text{ mol. (1 pt)}}$

Correction de l'exercice 4 : Le calcaire et le vinaigre (4 points)

1. Sont des transformations chimiques : **la rouille d'un clou et la combustion du butane**, car de nouvelles espèces apparaissent et des réactifs disparaissent. Ensuite, la fusion, la dissolution et l'ébullition sont des changements d'état ou de mélange sans changement d'espèce chimique. **(1 pt)**

2. Par ailleurs, on le fait barboter dans l'**eau de chaux** : elle se trouble en présence de dioxyde de carbone. **(1 pt)**

3. $M(CaCO_3) = 40,0 + 12,0 + 3 \times 16,0 = 100,0$ g/mol ; $n = 2,50 \div 100,0 = \mathbf{2,50 \times 10^{-2} \text{ mol. (1 pt)}}$

4. D'après l'équation, $n(CO_2) = x_{\max} = n(CaCO_3) = 0,0250$ mol ; $V = 0,0250 \times 24,0 = \mathbf{0,600 \text{ L. (1 pt)}}$

Correction de l'exercice 5 : Fer et soufre (4 points)

1. $n(\text{Fe}) = 5,6 \div 56,0 = \mathbf{0,10 \text{ mol}}$; $n(\text{S}) = 2,4 \div 32,0 = \mathbf{0,075 \text{ mol}}$. (1 pt)
2. Fe : $0,10 - x = 0$ donne 0,10 mol ; S : $0,075 - x = 0$ donne 0,075 mol. $x_{\text{max}} = \mathbf{0,075 \text{ mol}}$, le **soufre est limitant**. (1 pt)
3. $n(\text{FeS}) = 0,075 \text{ mol}$; $m = 0,075 \times 88,0 = \mathbf{6,6 \text{ g}}$. Puis il reste $n(\text{Fe}) = 0,10 - 0,075 = 0,025 \text{ mol}$, soit $m = 0,025 \times 56,0 = \mathbf{1,4 \text{ g de fer}}$. (1 pt)
4. Masse initiale : $5,6 + 2,4 = 8,0 \text{ g}$. Masse finale : $6,6 + 1,4 = 8,0 \text{ g}$. **La masse se conserve**. (1 pt)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Équations	4
2	Tableau d'avancement	4
3	Lecture de courbes	4
4	Transformation et gaz	4
5	Bilan de matière	4
Total		20

Puis, pour progresser : convertissez toujours les masses et les concentrations en quantités de matière avant de remplir le tableau d'avancement, et cherchez le réactif limitant en annulant chaque réactif séparément. Ensuite, un bilan de matière se contrôle : les éléments et la masse totale doivent se conserver.

Retour au sujet du contrôle

Tout le chapitre « Transformation chimique et bilan de matière » en seconde

- Le cours : Transformation chimique et bilan de matière
- Les exercices : Transformation chimique et bilan de matière
- Le corrigé des exercices : Transformation chimique et bilan de matière
- Le TP : Transformation chimique et bilan de matière
- Le corrigé du TP : Transformation chimique et bilan de matière
- Le QCM : Transformation chimique et bilan de matière
- Le contrôle : Transformation chimique et bilan de matière

Chapitre précédent : Ions et solutions ioniques (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Synthèse d'espèces chimiques (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en seconde et le programme complet de

Fiche en ligne : sciences-physiques-pdf.fr/transformation-chimique-et-bilan-corrige-controle-sciences-seconde/ · Cours, exercices, TP et contrôles corrigés de sciences physiques sur sciences-physiques-pdf.fr · page 3/4

sciences physiques en seconde.