

Bilan atomes et réactions

Corrigé du contrôle - niveau 3e

Voici le corrigé du bilan sur les atomes, les ions, le pH et les réactions, avec les points attribués. Ensuite, vérifie surtout l'ajustement des équations : le nombre d'atomes et les charges doivent être identiques de chaque côté.

L'essentiel : Ce corrigé de l'évaluation de physique-chimie 3ème sur « Bilan atomes et réactions » donne les réponses attendues et le barème de chaque exercice : l'atome d'aluminium, acide ou basique et le zinc et l'acide chlorhydrique. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

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

Corrigé du bilan avec le barème sur les atomes et les réactions

Correction de l'exercice 1 : l'atome d'aluminium (4 points)

1. Protons : **13**. Neutrons : $27 - 13 = 14$. Électrons : **13**, car l'atome est électriquement neutre (autant d'électrons que de protons). (1,5 pt)
2. $Q = 13 \times 1,6 \times 10^{-19} = 2,08 \times 10^{-18} \text{ C}$, soit **environ $2,1 \times 10^{-18} \text{ C}$** . (1 pt)
3. Puis L'ion est **Al^{3+}** et possède $13 - 3 = 10$ **électrons**. De plus, il a 13 charges positives pour 10 charges négatives : il est donc chargé positivement. (1,5 pt)

Correction de l'exercice 2 : acide ou basique ? (4 points)

1. Jus de citron (2,5) et vinaigre (3,0) : **acides** ($\text{pH} < 7$). Eau pure (7,0) : **neutre**. Eau savonneuse (10,0) et soude (13,0) : **basiques** ($\text{pH} > 7$). (1,5 pt)
2. Ensuite, dans une solution acide, les ions **H^+** sont plus nombreux que les ions HO^- . (1 pt)
3. Par ailleurs, le pH **augmente** et se rapproche de 7, mais il **ne peut pas dépasser 7** : ajouter de l'eau neutre ne peut pas rendre la solution basique. (1,5 pt)

Correction de l'exercice 3 : le zinc et l'acide chlorhydrique (5 points)

1. Puis le « pop » à la flamme caractérise le **dihydrogène** H_2 . (1 pt)
2. Ensuite, un précipité blanc avec la soude indique la présence d'ions **zinc** Zn^{2+} (compatible avec le zinc de départ). (1 pt)
3. L'équation est **$\text{Zn} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$** . (1,5 pt)
4. Atomes : 1 Zn et 2 H de chaque côté. Charges : à gauche $2 \times (+1) = +2$; à droite $+2 + 0 = +2$. L'équation est **équilibrée**. (1 pt)
5. Puis les ions Cl^- ne réagissent pas : ils sont présents avant et après la réaction (ions spectateurs). (0,5 pt)

Correction de l'exercice 4 : équilibrer des équations (4 points)

1. **$\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$** : 3 C, 8 H et 10 O de chaque côté ($6 + 4 = 10$). (1,5 pt)
2. **$4 \text{Al} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Al}_2\text{O}_3$** : 4 Al et 6 O de chaque côté. (1,5 pt)
3. Loi de **conservation de la masse** : la masse des réactifs est égale à celle des produits. $m(\text{CO}_2) = 12 + 32 = \mathbf{44 \text{ g}}$. (1 pt)

Correction de l'exercice 5 : identifier des ions (3 points)

1. Tube A (rouille) : **Fe^{3+}** ; tube B (bleu) : **Cu^{2+}** ; tube D (vert) : **Fe^{2+}** . (1,5 pt)
2. **Non** : les ions zinc Zn^{2+} et les ions aluminium Al^{3+} donnent tous deux un précipité blanc ; ce test ne permet pas de les distinguer. (1 pt)
3. De plus, la soude contient des ions **HO^-** (hydroxyde), qui s'associent aux ions métalliques pour former des solides appelés précipités, de couleur caractéristique. (0,5 pt)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	L'atome d'aluminium	4
2	Acide ou basique ?	4
3	Zinc et acide chlorhydrique	5

4	Équilibrer des équations	4
5	Identifier des ions	3
Total		20

Enfin, pour progresser : pour ajuster une équation, compte les atomes de chaque élément de part et d'autre et ne modifie que les coefficients, jamais les formules. Ensuite, pour les ions, vérifie toujours la conservation de la charge. Apprends le tableau des tests à la soude, il revient à chaque bilan.

Retour au sujet du contrôle