

Acides et métaux

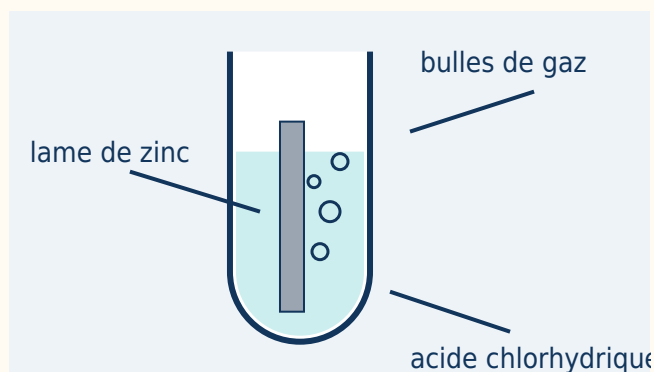
Contrôle de sciences physiques - niveau 3e

Donc, ce contrôle sur les réactions entre acides et métaux dure 45 minutes. De plus, la calculatrice est autorisée et le barème total est de **20 points**. Rappels : l'acide chlorhydrique contient les ions H^+ et Cl^- ; le test du dihydrogène consiste à approcher une flamme à l'ouverture du tube ; Zn^{2+} donne un précipité blanc avec la soude, Fe^{2+} un précipité vert, Cu^{2+} un précipité bleu.

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

Le sujet du contrôle sur les acides et les métaux

Exercice 1 : observer une réaction (4 points)



Une lame de zinc plonge dans de l'acide chlorhydrique

1. Quelles observations montrent qu'une transformation chimique a lieu ? (1 pt)
2. Ensuite, on recueille le gaz dans un tube et on approche une flamme : on entend un léger aboiement. Quel gaz s'est formé ? (1 pt)
3. Puis, on filtre la solution finale et on y ajoute de la soude : un précipité blanc apparaît. Quel ion s'est formé ? (1 pt)
4. Citer les réactifs et les produits de la transformation. (1 pt)

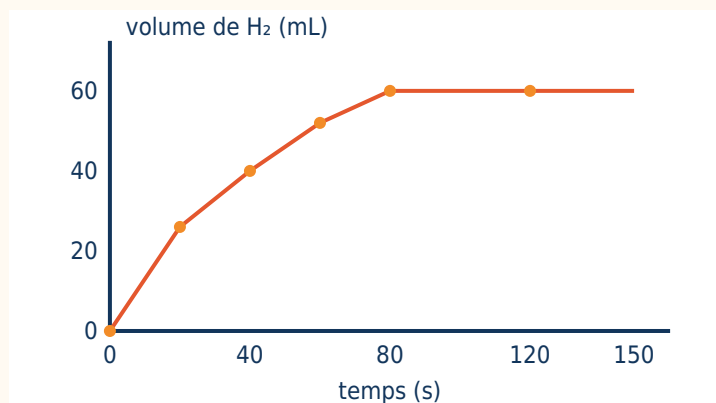
Exercice 2 : quels métaux réagissent ? (4 points)

Ainsi, un élève plonge des lames de quatre métaux dans de l'acide chlorhydrique et note ses observations.

Métal	Observation
Fer	bulles, solution qui verdit légèrement
Cuivre	aucune bulle, aucun changement
Aluminium	bulles abondantes après quelques instants
Zinc	bulles régulières

1. Quels métaux réagissent avec l'acide ? Lequel ne réagit pas ? (1 pt)
2. Par ailleurs, le fer donne des ions Fe^{2+} . Écrire l'équation de la réaction, sachant que les produits sont Fe^{2+} et H_2 . (1,5 pt)
3. Quel ion de l'acide chlorhydrique ne participe pas à la réaction ? Comment appelle-t-on un tel ion ? (1 pt)
4. Quelle est la formule du composé ionique formé avec le fer et les ions chlorure ? (0,5 pt)

Exercice 3 : suivre le dégagement gazeux (4 points)



Volume de dihydrogène recueilli au cours du temps

De plus, on fait réagir un ruban de magnésium avec un excès d'acide chlorhydrique et on mesure le volume de dihydrogène dégagé.

1. Quel volume de gaz est recueilli au bout de 40 s ? (1 pt)
2. À partir de quelle durée environ la réaction est-elle terminée ? Quel est alors le volume total ? (1 pt)
3. Donc, la réaction est plus rapide au début qu'à la fin. Proposer une explication. (1 pt)
4. L'acide était en excès. Quel réactif a disparu complètement ? Comment le vérifier à la fin de l'expérience ? (1 pt)

Exercice 4 : équilibrer et compter (4 points)

L'aluminium réagit avec l'acide selon la transformation : $\text{Al} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Al}^{3+} + \text{H}_2$.

1. Enfin, cette équation est-elle ajustée ? Justifier en comparant le nombre d'atomes

et les charges. (1 pt)

2. Écrire l'équation ajustée avec les plus petits nombres entiers. (1,5 pt)
3. Combien d'ions H^+ sont consommés et combien de molécules H_2 sont formées quand 10 atomes d'aluminium réagissent ? (1,5 pt)

Exercice 5 : identifier trois métaux (4 points)

Ensuite, trois lames d'aspect gris, notées A, B et C, sont du fer, du cuivre et du zinc dans un ordre inconnu. Ensuite, on dispose d'acide chlorhydrique, de soude, de tubes à essai et d'allumettes. Par ailleurs, le fer donne un précipité vert, le zinc un précipité blanc avec la soude.

1. Proposer un protocole en deux étapes pour identifier les trois lames. (2 pt)
2. Quel est le résultat attendu pour chaque métal à chaque étape ? (1 pt)
3. Quelle précaution prendre quand on recueille un gaz inflammable, et pourquoi faut-il aérer la pièce ? (1 pt)

Tout le chapitre « Réactions entre acides et métaux » en 3ème

- Le cours : Réactions entre acides et métaux
- Les exercices : Réactions entre acides et métaux
- Le corrigé des exercices : Réactions entre acides et métaux
- Le TP : Réactions entre acides et métaux
- Le corrigé du TP : Réactions entre acides et métaux
- Le QCM : Réactions entre acides et métaux
- Le corrigé du contrôle : Réactions entre acides et métaux

Chapitre précédent : Solutions ioniques et pH (contrôle)

Chapitre suivant : Bilan et équation de réaction (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôle de sciences physiques en 3ème et le programme complet de sciences physiques en 3ème.