

Acquis de 3ème à mémoriser

CHIMIE

- 3.1. Le fer est un métal aimantable (attiré par un aimant).
- 3.2. Le cuivre est un métal de couleur rouge.
- 3.3. L'aluminium est un métal de faible masse volumique.
- 3.4. Tous les métaux conduisent le courant électrique.
- 3.5. Les solides conducteurs (métaux, graphite...) ont des électrons libres (électrons périphériques qui peuvent se déplacer dans l'ensemble du solide). Les solides isolants n'ont pas d'électrons libres.
- 3.6. Dans un métal, le courant est dû à un déplacement d'électrons libres de la borne moins vers la borne plus du générateur de tension (sens contraire du courant).
- 3.7. Un atome est constitué d'un noyau chargé positivement et d'un ou plusieurs électrons chargés négativement.
- 3.8. En longueur, le noyau d'un atome est cent mille fois plus petit que l'atome.
- 3.9. Un atome ou une molécule est électriquement neutre : sa charge globale est nulle.
- 3.10. Un atome contient autant d'électrons que de charges +e dans son noyau.
- 3.11. Une molécule contient autant d'électrons que la somme des charges +e dans ses noyaux.
- 3.12. Un ion est un atome ou une molécule ayant reçu ou donné un ou plusieurs électrons.
- 3.13. Un ion est électriquement chargé.
- 3.14. La formule de l'ion chlorure est Cl⁻. L'ion chlorure a un électron de plus que l'atome de chlore.
- 3.15. La formule de l'ion cuivre II est Cu²⁺. L'ion cuivre II a deux électrons de moins que l'atome de cuivre.
- 3.16. La formule de l'ion ferreux est Fe²⁺. L'ion ferreux a deux électrons de moins que l'atome de fer.
- 3.17. La formule de l'ion ferrique est Fe³⁺. L'ion ferrique a trois électrons de moins que l'atome de fer.
- 3.18. La formule de l'ion sodium est Na⁺. L'ion sodium a un électron de moins que l'atome de sodium.
- 3.19. Dans une solution aqueuse, le courant est dû à un double déplacement d'ions : les ions positifs vont dans le sens du courant et les ions négatifs dans le sens contraire. Les solutions non-conductrices ne contiennent que des molécules.
- 3.20. L'acide chlorhydrique est une solution contenant essentiellement des ions hydrogènes H⁺ et des ions chlorure Cl⁻.

Tests

- 3.21. En solution, l'ion argent Ag⁺ réagit avec l'ion chlorure Cl⁻ en formant un précipité blanc qui noircit à la lumière. Pour identifier les ions chlorure, on utilise du nitrate d'argent comme réactif.
- 3.22. En solution, les ions hydroxydes HO⁻ réagissent avec l'ion cuivre II Cu²⁺ en formant un précipité bleu. Pour identifier les ions Cu²⁺, on utilise de la soude comme réactif.
- 3.23. En solution, les ions hydroxydes HO⁻ réagissent avec l'ion ferreux Fe²⁺ en formant un précipité vert. Pour identifier les ions Fe²⁺, on utilise de la soude comme réactif.
- 3.24. En solution, les ions hydroxydes HO⁻ réagissent avec l'ion ferrique Fe³⁺ en formant un précipité rouge. Pour identifier les ions Fe³⁺, on utilise de la soude comme réactif.
- 3.25. Le dihydrogène H₂ est un gaz détonant : il détonne à l'approche d'une flamme.
- 3.26. Le pH d'une solution acide est inférieur à 7 ; une solution acide contient davantage d'ions H⁺ que d'ions hydroxyde HO⁻.
- 3.27. Le pH d'une solution neutre est égal à 7 ; une solution neutre contient autant d'ions H⁺ que d'ions hydroxyde HO⁻.
- 3.28. Le pH d'une solution basique est supérieur à 7 ; une solution basique contient davantage d'ions hydroxydes HO⁻ que d'ions H⁺.
- 3.29. L'eau pure H₂O a une durée de vie très limitée : très vite, il se forme 60 millions de milliards d'ions H⁺ et HO⁻ par litre, selon la réaction : 2 H₂O → H⁺ + HO⁻.
- 3.30. Diluer une solution c'est y ajouter de l'eau donc rapprocher son pH de 7. Diluer une solution acide augmente son pH.
- 3.31. Le contact avec des acides ou des bases concentrées peut provoquer des brûlures graves de la peau, des muqueuses et des yeux.
- 3.32. Le fer et l'acide chlorhydrique réagissent en donnant du dihydrogène gazeux et du chlorure de fer (II) en solution.
- 3.33. Une transformation chimique a lieu dans une pile : de l'énergie chimique est transférée en énergie électrique et une partie en énergie thermique (chaleur). Les réactifs s'épuisent, une pile s'use en fonctionnant.
- 3.34. Les molécules d'une espèce chimique naturelle et celles de la même espèce chimique synthétique ont la même formule et des propriétés chimiques identiques.

ÉLECTRICITÉ

- 3.35. Une tension continue est constante au cours du temps, une tension variable non.
- 3.36. Une tension alternative est une tension variable dont la valeur moyenne est nulle. Sa tension maximale est le contraire de sa tension minimale.
- 3.37. La période, la tension maximale et un motif élémentaire caractérisent une tension alternative.
- 3.38. La période d'un phénomène qui se répète est le plus petit intervalle de temps qui sépare la reproduction de deux événements identiques. Elle est notée T et se mesure en seconde (s), multiples et sous-multiples.
- 3.39. La fréquence est l'inverse de la période. Elle est notée f et se mesure en Hz, multiples et sous-multiples, avec un fréquencemètre. La fréquence est le nombre d'événements qui se reproduit à l'identique par seconde.
- 3.40. Fréquence f et période T sont liées par la relation $f = 1 / T$ où T est exprimée en seconde et f en hertz.
- 3.41. En mode alternatif, un voltmètre indique la valeur efficace U d'une tension alternative.
- 3.42. La valeur efficace U d'une tension et sa valeur maximale U_{max} sont proportionnelles.
- 3.43. La puissance électrique P reçue par un appareil soumis à une tension U et traversé par un courant d'intensité I est égale au produit de cette tension par cette intensité : P = U.I. La puissance se mesure en watt (symbole : W), multiples et sous-multiples, avec un wattmètre.
- 3.44. L'énergie E est égale au produit de la puissance P par la durée t : E = P.t. Elle se mesure en joule (symbole : J), multiples et sous-multiples.

MÉCANIQUE

- 3.45. Deux objets s'attirent mutuellement selon la loi de la gravitation : ils s'attirent d'autant plus que leur masse est grande et la distance que les sépare est petite.
- 3.46. Le poids d'un objet se mesure en newton (symbole : N), multiples et sous-multiples, avec un dynamomètre.
- 3.47. La masse d'un objet se mesure en kilogramme (symbole : kg), multiples et sous-multiples, avec une balance.
- 3.48. Le poids P et la masse m d'un objet sont deux grandeurs proportionnelles : P = m.g, où g est l'intensité de la pesanteur, qui dépend de la planète sur laquelle on se trouve et s'exprime en N/kg.