

## Acquis de 4<sup>ème</sup> à mémoriser

### CHIMIE

- 4.1. L'air est un mélange composé en volume de quatre cinquièmes de diazote N<sub>2</sub> et d'un cinquième de dioxygène O<sub>2</sub> (*environ*).
- 4.2. Comme tous les gaz, l'air est compressible et expansible.
- 4.3. Lors d'une compression, le volume diminue, la pression augmente, la masse reste constante, les molécules sont plus proches les unes des autres.
- 4.4. Lors d'une expansion (ou détente), le volume augmente, la pression diminue, la masse reste constante, les molécules sont plus éloignées les unes des autres.
- 4.5. Dans un gaz, entre les molécules de gaz, il y a du vide.
- 4.6. La **combustion** nécessite la présence simultanée d'une source de chaleur, d'un comburant et d'un combustible.
- 4.7. Une **réaction chimique** est une transformation de la matière au cours de laquelle des corps disparaissent (les réactifs) et des corps nouveaux se forment (les produits).
- 4.8. Un **réactif** est un corps qui disparaît, ou est consommé, lors d'une réaction chimique. Il est présent à l'état initial [(au début de *ou* avant) la réaction] et éventuellement absent à l'état final.
- 4.9. Un **produit** est un corps qui apparaît, ou se forme, lors d'une réaction chimique. Il est présent à l'état final [(à la fin de *ou* après) la réaction].
- 4.10. Pour décrire une expérience de combustion, il faut indiquer les réactifs et les produits.
- 4.11. Une combustion est **incomplète** si certains des *produits* formés peuvent encore réagir avec le dioxygène.
- 4.12. La combustion incomplète d'un corps carboné produit un gaz dangereux car inodore et asphyxiant : le monoxyde de carbone (formule : CO).
- 4.13. Test du dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> : le dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux en formant avec elle un précipité blanc (le carbonate de calcium CaCO<sub>3</sub>, de la craie).
- 4.14. Test du dioxygène O<sub>2</sub> : le dioxygène ravive la flamme d'une bûchette incandescente.
- 4.15. Un précipité est solide : pour le récupérer, on filtre la solution qui le contient.

- 4.16. (*Hormis les gaz rares de l'air, tous les corps sont constitués de molécules.*) Les molécules sont composées d'atomes.
- 4.17. Les atomes sont représentés par des symboles, les molécules par des formules.
- 4.18. Le symbole d'un atome ne contient qu'une seule majuscule et éventuellement une minuscule.
- 4.19. La formule du méthane est CH<sub>4</sub> : une molécule de méthane CH<sub>4</sub> est composée de 5 atomes regroupés ensemble : un atome de carbone C et 4 atomes d'hydrogène H.
- 4.20. La formule du dioxyde de carbone est CO<sub>2</sub> : une molécule de dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> est composée de 3 atomes regroupés ensemble : un atome de carbone C et 2 atomes d'oxygène O.
- 4.21. La formule de l'eau pure est H<sub>2</sub>O : une molécule d'eau pure H<sub>2</sub>O est composée de 3 atomes : 2 atomes d'hydrogène H et un atome d'oxygène O.
- 4.22. La formule du dioxygène est O<sub>2</sub> : une molécule de dioxygène est composée de 2 atomes d'oxygène O liés entre eux.
- 4.23. Dans une équation-bilan, la flèche précise le sens de la réaction : des réactifs vers les produits.
- 4.24. Les atomes présents dans les molécules des produits sont de même nature et en même nombre que dans les réactifs.
- 4.25. Une réaction chimique est un réarrangement des atomes des réactifs au sein des nouvelles molécules : les produits.
- 4.26. La masse totale est conservée au cours d'une réaction chimique.

### ÉLECTRICITÉ

- 4.27. L'intensité électrique se mesure en ampère, symbole A, avec un ampèremètre, symbole  $\text{A}$ , branché en série.
- 4.28. L'ampèremètre mesure l'intensité du courant qui le traverse en entrant par la borne 10 A et en sortant par la borne COM.
- 4.29. L'intensité est partout la même dans un circuit en boucle simple.
- 4.30. La tension électrique se mesure en volt, symbole V, avec un voltmètre, symbole  $\text{V}$ , toujours branché en dérivation.

- 4.31. Le voltmètre mesure la tension électrique entre ses bornes V et COM (la borne COM étant toujours la plus proche de la borne – du générateur).
- 4.32. En série, additivité des tensions, unicité des intensités (les tensions s'ajoutent, l'intensité est la même).
- 4.33. En parallèle, unicité des tensions, additivité des intensités.
- 4.34. Une lampe est **adaptée** à un générateur lorsque la tension entre ses bornes est voisine de sa tension nominale et que l'intensité du courant qui la traverse est voisine de son intensité nominale. La tension et l'intensité nominales d'une lampe sont généralement inscrites sur le culot de celle-ci.
- 4.35. Il peut y avoir une tension entre deux points entre lesquels il ne passe aucun courant.
- 4.36. Un dipôle peut être parcouru par un courant sans tension notable entre ses bornes.
- 4.37. La résistance (électrique) d'un dipôle se mesure en ohm, symbole  $\Omega$ , avec un ohmmètre branché à ses bornes.
- 4.38. La tension U aux bornes d'un dipôle est proportionnelle à la résistance R de ce dipôle et à l'intensité I du courant qui le traverse :  $U = R.I$ .

### OPTIQUE

- 4.39. Le spectre d'une lumière est l'ensemble des couleurs qui la compose.
- 4.40. La lumière blanche contient toutes les couleurs.
- 4.41. La couleur d'un objet éclairé par une lumière blanche est sa "couleur propre" ; il absorbe la couleur complémentaire de sa couleur propre.
- 4.42. La couleur d'un objet dépend de la lumière qu'il reçoit : il aura une "couleur apparente".
- 4.43. La superposition des lumières primaires (rouge, verte, bleue) donne de la lumière blanche.
- 4.44. Une lentille à bord mince est convergente.
- 4.45. Un faisceau de rayons parallèles traversant une lentille convergente se concentre en un point, le foyer.
- 4.46. Avec une lentille convergente, une image nette peut s'obtenir si la distance objet-lentille est plus grande que la distance focale (distance lentille-foyer). L'image est renversée par rapport à l'objet.
- 4.47. Dans le vide, la lumière se propage à  $3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$ .
- 4.48. L'œil humain est assimilable à une lentille convergente placée devant un écran (la rétine).