

1 On donne le numéro atomique et le nombre de nucléons d'un atome de bore de symbole B : $Z=4$, $A=9$.

1. Quel est le nom des particules présentes dans le noyau d'un atome de bore et dans son nuage électronique ?
2. Donner le nombre de protons, d'électrons et de neutrons composant un atome de bore.
3. Donner la représentation symbolique du noyau de l'atome de bore.

2 Les comprimés donnés aux bébés pour prévenir les caries dentaires contiennent des ions sodium et des ions fluorure.

1. Donner les symboles chimiques du sodium et du fluor.
2. Ces ions se forment quand l'atome de sodium perd un électron et quand l'atome de fluor gagne un électron. Quelle est la formule de ces deux ions ?
3. Justifier que la formule du fluorure de sodium est NaF.

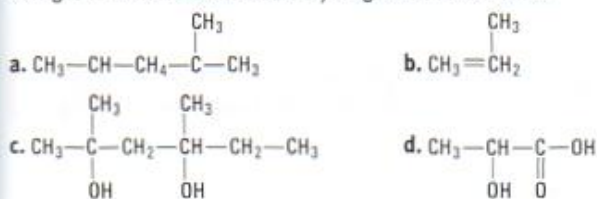
3 Le bromogalactogluconate de calcium est souvent utilisé pour lutter contre les troubles légers du sommeil. Les ions bromure Br^- contenus dans ce médicament ont un effet sédatif, mais leur absorption prolongée peut conduire à une intoxication. Le médicament contient aussi des ions calcium.

Données. Br ($A=80$; $Z=35$) ;
Ca ($A=40$; $Z=20$).

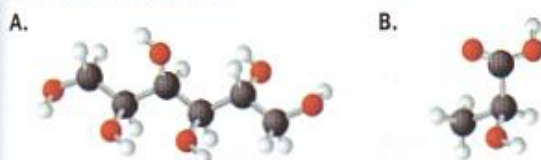
1. Rechercher la définition de sédatif.
2. Donner le symbole du noyau de calcium et du noyau de brome et leur composition.
3. Combien d'électrons se trouvent dans le nuage électronique de l'ion bromure ? Peut-on donner la structure électronique de cet ion ?
4. L'ion calcium se forme quand un atome de calcium perd deux électrons. Donner la formule de cet ion, puis sa structure électronique.
5. En déduire son nombre d'électrons externes.



4 Un atome de carbone forme 4 liaisons, un atome d'azote 3, un atome d'oxygène 2 et un atome d'hydrogène 1. Indiquer si les formules semi-développées suivantes sont correctes ou non, et corriger le nombre d'atomes d'hydrogène si nécessaire.

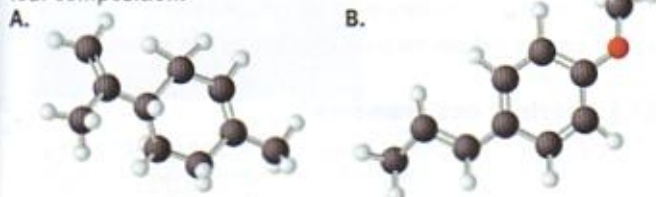


5 Le sorbitol (A) est un édulcorant présent dans certains médicaments ; l'acide lactique (B) est couramment utilisé comme acidifiant dans l'industrie alimentaire. On donne ci-dessous leurs modèles moléculaires.



1. Compter le nombre d'atomes de carbone, d'oxygène et d'hydrogène, puis donner la formule brute de l'acide lactique et du sorbitol.
2. Dessiner les formules développées et semi-développées de ces deux molécules.

6 Certains médicaments sont aromatisés avec du limonène (A), au goût de citron, ou de l'anéthole (B), au goût d'anis, pour masquer le goût désagréable des substances qui entrent dans leur composition.

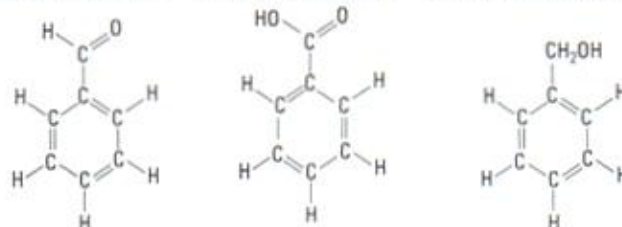


1. Donner la formule brute de ces molécules.
2. Dessiner leurs formules semi-développées. Pour plus de clarté, représenter les liaisons entre les atomes du carbone du cycle et les atomes d'hydrogène.
3. Combien de liaisons doubles présentent ces molécules ?

7 Les modèles moléculaires 1., 2. et 3. correspondent chacun à l'une des formules A., B. ou C.



A. benzaldéhyde B. acide benzoïque C. alcool benzylique



1. Associer une formule à chaque modèle moléculaire.
2. Les molécules présentent un point commun : lequel ?
3. À l'aide des doc. 15, p. 59 et 18 p. 60, indiquer si ces molécules sont linéaires ou cycliques.

Isomérisation

8 On donne dans le tableau suivant les formules de quelques molécules et leur température d'ébullition.

Formule semi-développée	Température d'ébullition
1. $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{OH}$	108 °C
2. $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	100 °C
3. $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	118 °C
4. $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$	83 °C

1. Donner les formules brutes de ces molécules. Que remarque-t-on ?
2. Les molécules 1, 3 et 4 ont-elles la même chaîne carbonée ? Les qualifier à l'aide du doc. 18 p. 60.
3. La présence d'une ramification semble-t-elle influencer sur la température d'ébullition ?