Calculatrice autorisée

Exercice 1 : Questions de cours

10 points

1) Énoncer les deux règles de remplissage des couches et sous-couches électroniques d'un atome.
2) Quel est le nom du scientifique qui a élaboré la classification périodique des éléments ?
3) Combien de lignes et de colonnes compte la classification réduite aux 18 premiers éléments ?
4) Comment nomme-t-on une ligne de la classification périodique des éléments ?
5) À quelle famille appartiennent les éléments de la 17^{e} colonne de la classification ?
6) Quelle est la particularité des éléments de la 18^{e} colonne de la classification ?
7) Énoncer la règle de stabilité d'une entité chimique (atome, ion ou molécule).
8) Que doit faire un atome à 6 électrons de valence pour devenir stable ? Quelle entité forme-t-il ?
9) Qu'est-ce qu'une liaison covalente ?
10) Dans un schéma de Lewis, que représente un trait rattaché à un seul atome (qui ne relie pas deux atomes) ?
11) Qu'est-ce que l'énergie de liaison d'une liaison covalente ?

Exercice 2 : Le lithium et le sodium

6 points

1) Donner la configuration électronique de l'atome de lithium, de numéro atomique $Z = 3$.
2) À quelle famille chimique appartient le lithium ? Justifier.
3) Quelle est la formule de l'ion monoatomique stable formé par le lithium ? Expliquer le raisonnement.
4) L'élément sodium, de symbole Na, se situe juste en dessous de l'élément lithium dans la classification périodique. Quelle est sa position dans la classification ? Justifier.
5) Quelle est la formule de l'ion sodium ? Justifier.

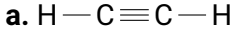
Exercice 3 : Molécules

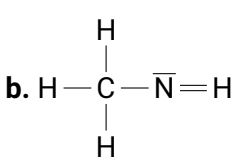
4 points

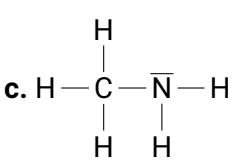
Données

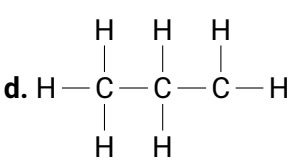
- Numéros atomiques : H : $Z = 1$; C : $Z = 6$; N : $Z = 7$.

1) Donner la configuration électronique de l'atome de silicium Si, de numéro atomique $Z = 14$.
2) Même question pour l'atome de fluor F, de numéro atomique $Z = 9$.
3) En détaillant le raisonnement, établir le schéma de Lewis de la molécule de tétrafluorure de silicium, de formule SiF_4, dans laquelle l'atome de silicium est lié aux quatre atomes de fluor.
4) Parmi les schémas de Lewis ci-dessous, indiquer ceux qui ne peuvent pas représenter une molécule stable.

a.


b.


c.


d.


Voir le corrigé
scanner ou cliquer