

Remédiation 2 sur la partie « Présenter un résultat en physique-chimie » et le chapitre 2 : « Vers des entités plus stables »

1- Présenter et rédiger un calcul

Vidéo sur le site internet de lasallesciences, rubrique : Méthodologie

<http://www.lasallesciences.com/pages/methodologie.html>

Notation scientifique :

Un nombre décimal est représenté en notation scientifique de la façon suivante :

$$a \times 10^b = a \cdot 10^b$$

où a est un nombre décimal compris entre 1 et 10 et b est un entier.

Le point « . » signifie « multiplié par »

Cette notation facilite les calculs et permet d'en apprécier rapidement l'ordre de grandeur : 10^b

Application notation scientifique :

- Écrire ces nombres en écriture scientifique :

0,000250 m =

25630 g =

25,020 km =

Chiffres significatifs :

Cas particulier des 0

Si le 0 est le premier chiffre, il n'est pas significatif mais s'il est placé à la fin il est significatif

Exemples :

12,00 a quatre chiffres significatifs : 4 C.S.

0,520 a trois chiffres significatifs : 3 C.S. car il s'écrit $5,20 \cdot 10^{-1}$ en écriture scientifique



Le résultat ne doit pas avoir plus de décimales que le nombre qui en comporte le moins.

Chiffres significatifs et calculs



Le résultat ne doit pas avoir plus de chiffres significatifs que la valeur la moins précise.

Application chiffres significatifs :

Combien y a-t-il de nombres significatifs dans les valeurs suivantes :

12300 ->

$5,360 \times 10^2$ ->

0,178 ->

0,056 ->

16,37 ->

$0,520 \times 10^5$ ->

Résoudre les opérations suivantes en indiquant le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs et l'unité :

Remarque : lorsqu'une durée est utilisée, on considère la valeur comme possédant une infinité de chiffres significatifs.

$$12,1 \text{ g} + 5,008 \text{ g} =$$

$$25,2 \text{ cm} \times 156 \text{ cm}^2 =$$

$$152 \text{ cm} \times 60,00 \text{ g.cm}^{-1} =$$

$$0,02 \text{ g} + 12,258 \text{ g} - 3 \text{ g} =$$

2- Objectifs du chapitre 2 : Vers des entités plus stables

Objectif n°1 : Déterminer la place d'un élément chimique dans le tableau périodique à partir de la configuration électronique de son atome.

L'atome d'Azote N, a pour configuration électronique $1s^2 2s^2 3p^3$.

Préciser le bloc et la place (période et colonne) de l'élément azote dans le tableau périodique. Justifier la réponse.

Étape 1 : Identifier la configuration électronique de valence :

.....

Étape 2 : Déterminer le numéro de la période à laquelle appartient l'élément. Ce numéro est donné par le nombre n de la couche de valence :

.....

Étape 3 : Déterminer la colonne à laquelle appartient l'élément en utilisant le nombre d'électrons contenus dans la dernière couche de la configuration électronique :

.....

Objectif n°2 : Déterminer la charge électronique d'un ion monoatomique à partir de la place, dans le tableau périodique, de l'élément auquel il appartient.

Certaines variétés de corindon sont des pierres précieuses. Elles sont, pour la plupart, composées d'ions monoatomiques issus d'atomes d'aluminium Al et d'oxygène O. L'élément aluminium est situé dans la 13^{ème} colonne du tableau périodique et l'élément oxygène dans la 16^{ème}.

Déterminer les formules chimiques des ions monoatomiques stables que forment les atomes d'aluminium et d'oxygène.

Étape 1 : Identifier le gaz noble le plus proche de l'élément dans le tableau périodique. Il peut être avant ou après l'élément dans le tableau. :

.....

.....

.....

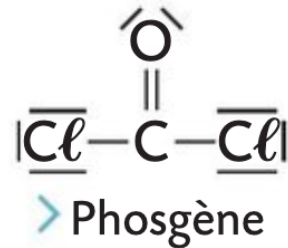
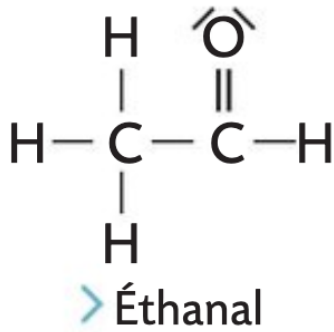
.....

Étape 2 : Déterminer la charge électrique de l'ion :

- Si le gaz noble précède l'atome X dans le tableau périodique, retirer le nombre n d'électrons nécessaires pour obtenir la configuration électronique d'un atome du gaz noble. Le cation obtenu est X^{n+} .
 - Si le gaz noble suit l'atome X dans le tableau périodique, ajouter le nombre n d'électrons nécessaires pour obtenir la configuration électronique d'un atome du gaz noble. L'anion obtenu est X^{n-} .
-
-

Objectif n°3 : Exploiter le schéma de Lewis d'une molécule pour justifier la stabilisation de cette entité.

Des schémas de Lewis de différentes molécules sont présentés ci-dessous.



Justifier le nombre de doublets non liants sur les atomes d'oxygène et de chlore.

Étape 1 : A partir du schéma de Lewis, compter le nombre total d'électrons entourant chaque atome de la molécule.

.....

.....

.....

.....

Étape 2 : Justifier de la stabilité de la molécule en montrant que chaque atome obtient une configuration électronique de valence en duet ou en octet :

- L'atome d'hydrogène H doit être entouré de 2 électrons
- Les autres atomes doivent être entourés de 8 électrons.

.....

.....

.....

.....