

Les espèces chimiques

I. Notion d'espèce chimique:

1. Définition:

Une espèce chimique correspond à un ensemble d'entités chimiques (atomique, ionique ou moléculaire) identiques entre elles et représentées par la même formule.

Exemples:

- L'espèce chimique « eau » désigne un ensemble de molécules d'eau.
- L'espèce chimique « chlorure » désigne un ensemble d'ions chlorure.

Remarques:

- Une substance constituée d'une seule espèce chimique est un **corps pur**.
- Une substance constituée de plusieurs espèces chimiques forme un **mélange**.

2. Mise en évidence de certaines espèces chimiques dans les produits.

a - Utilisation des cinq sens:

Activité 1: Après avoir observé l'aspect extérieur d'une orange, on coupe le fruit en deux, puis on le regarde, on le touche, on le sent, on le goûte.

Sens	Vue	Toucher	Goût	Odeur	Ouïe
Orange					
Est colorée	X				
Est odorante				X	
Contient de l'eau					
Contient des gaz					
Est sucrée			X		
Est acide			X		

1- Citer les cinq sens et rapporter-les dans le tableau ci-dessus qu'il faut compléter.

2- Est-ce que l'utilisation des sens est suffisante pour identifier tous les constituants d'une orange ?

1- Voir le tableau ci-dessus.

2- Les cinq sens sont insuffisants pour détecter

toutes les espèces existant dans l'orange.

Remarque :

Les espèces chimiques peuvent être dangereuses. On ne peut pas tout goûter.



Conclusion :

- L'utilisation des cinq sens ne suffit pas pour identifier la présence de toutes les espèces chimiques.
- Pour approfondir la connaissance du produit, de l'objet ou de l'aliment, il faut réaliser des tests rigoureux. C'est l'un des rôles de la chimie. Il faut réaliser une analyse chimique.

b - Utilisation de quelques tests simples :

Activité 2 :

Les tests chimiques permettent de vérifier ou de compléter le travail des sens.

On propose les tests expérimentaux suivants :

L'espèce à identifier	Expérience	Observations	Conclusion
Eau	On dispose un peu de sulfate de cuivre anhydre blanc sur l'orange.	Le sulfate de cuivre anhydre CuSO_4 devient bleu.	L'orange contient de l'eau
Glucose (sucre)	Dans tube à essai, on introduit un morceau d'orange et la liqueur de Fehling bleue, puis on chauffe le mélange.	Apparition d'un précipité rouge brique.	La pomme contient du glucose
Acidité	On verse environ 20 ml de jus d'orange dans un bucher, et on mesure le pH de la solution à l'aide d'un pH mètre.	$\text{pH} = 4$	La pomme est acide.
Amidon	On creuse une cavité dans la pomme de terre et on y dépose un peu d'eau iodée. L'eau iodée prend une teinte bleue.	L'eau iodée prend une teinte bleue.	La pomme de terre contient de l'amidon.

Compléter le tableau ci-dessous.

Conclusion :

Espèce chimique	Réactif	Résultat
Présence de H_2O	Sulfate de cuivre anhydre	coloration bleu

Présence de glucose	Liquueur Fehling + chauffage.	Précipité rouge brique.
Présence d'acide	Papier pH, pH-mètre	pH < 7
	Bleu de bromothymol BBT	coloration Jaune
Présence d'amidon	Eau iodée	coloration bleu foncé
Présence de dioxyde de carbone CO_2	Eau de chaux	Eau de chaux claire qui se trouble

II - Classification des espèces chimiques :

1 - Espèces chimiques naturelles, synthétiques et artificielles :

Activité 3 :

Pour chaque substance proposée, indiquer s'il s'agit d'une substance naturelle, synthétique ou artificielle.

Substances chimiques	Substances naturelles	Substances synthétiques	Substances artificielles
Lait			
Caoutchouc			
Nylon			
Doliprane			
Eau minérale			

Conclusion :

- Les espèces chimiques naturelles sont celles qui existent dans la nature.
- Les espèces synthétiques sont préparées par l'Homme à l'aide de transformations chimiques (qui sont identiques aux espèces chimiques naturelles ont exactement les mêmes propriétés).
- Les espèces chimiques artificielles sont des espèces chimiques synthétiques qui n'existent pas dans la nature.

2 - Espèces chimiques organiques et inorganiques :

- On appelle espèces chimiques organiques, les espèces dont la combustion

complète conduit à la formation de dioxyde de carbone CO_2 et d'eau H_2O .

Exemples: le butane, le propane, le glycose, ...

— Les autres espèces sont des espèces chimiques inorganiques.

Exemples: le fer ; le cuivre ; le carbone, le graphite ...

III - La sécurité au laboratoire de chimie :

Il faut être extrêmement **prudent** quand on utilise des produits chimiques pendant les séances de travaux pratiques. Les produits portent sur leurs flacons un pictogramme indiquant les risques potentiels.

Pictogramme				
Signification	Produits irritants (Nocifs)	Produits corrosifs	Produits inflammables	Produits toxiques

Gmail : phy.handa@gmail.com
www.handa-physique.e-monsite.com

Lycée Moulay Abdellah qualifiant