

Les espèces chimiques. Cours.

I - Notion d'espèce chimique.

II - Classement des espèces chimiques.

III - Origine naturelle ou synthétique.

I- Notion d'espèce chimique :

1)- Définition de l'espèce chimique.

Un ensemble d'entités moléculaires, ioniques ou atomiques identiques constitue une espèce chimique.

Toute espèce chimique peut être représentée par une formule.

Exemple : l'eau ,le chlorure de sodium (sel de cuisine) .

- Questions : le coca-cola est-il une espèce chimique ? Le lait ? Le miel ?

2)- Objets et espèces chimiques.

Un aliment ou un objet est souvent constitué de nombreuses espèces chimiques.

Exemple : le coca-cola , le lait , le miel

Les premières informations peuvent être données par nos cinq sens (la vue, le goût, le toucher, l'odorat et l'ouïe).

- La vue : indique la couleur, la forme, la structure à notre échelle.
- Le goût : renseigne sur la présence de certaines substances (goût sucré, salé).
- Le toucher : il permet d'explorer l'objet et de repérer des modifications de structure.
- L'odorat : il permet de caractériser la présence de gaz à l'odeur agréable ou non.
- L'ouïe : elle permet de mettre en évidence la présence d'un dégagement gazeux.

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

Les sens ne sont pas des capteurs infallibles et ne suffisent pas.

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.

3)- Analyse chimique.

Une analyse chimique consiste en une suite de tests chimiques permettant de confirmer la présence ou l'absence d'espèces chimiques

Connaître un test chimique :

- C'est connaître le réactif du test et son protocole opératoire.
- C'est aussi reconnaître si le test est positif ou non.

4)- Quelques tests chimiques.

a)- Test au sulfate de cuivre anhydre.

C'est une poudre blanche qui bleuit en présence d'eau. Ce test est spécifique de la présence d'eau.

Mode opératoire :

À l'aide d'une spatule, déposer un peu de sulfate de cuivre II anhydre dans une coupelle.

- Laisser tomber une à deux gouttes de produit à tester.
- Résultat du test : le test est positif si la poudre blanche bleuit. Le test est négatif si la poudre blanche ne bleuit pas.

b)- Test à l'eau de chaux.

L'eau de chaux est un liquide transparent qui se trouble en présence de dioxyde de carbone.

Ce test est spécifique de la présence de dioxyde de carbone.

c)- Test au papier pH.

Ce test révèle la présence d'espèces chimiques acides, neutres ou basiques.

Il n'est pas spécifique d'une espèce chimique.

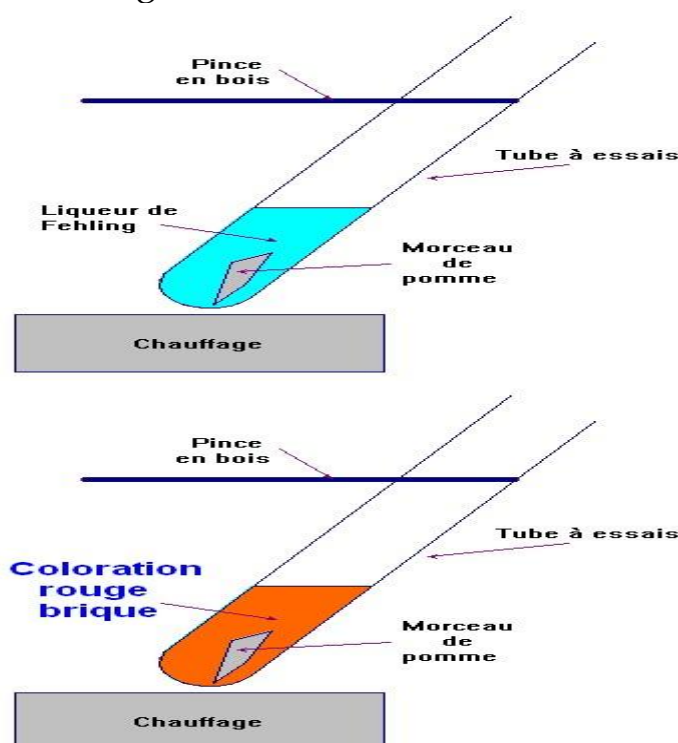
Mode opératoire : on plonge un agitateur en verre dans la solution à tester.

On met en contact l'extrémité de l'agitateur et un morceau de papier pH placé dans une coupelle.

Résultat du test : on déduit à l'aide de l'échelle des teintes de pH un ordre de grandeur de la valeur du pH de la solution .

Remarque : Ce test n'est pas spécifique d'une espèce chimique.

d)- Test à la liqueur de Fehling.







La liqueur de Fehling est un liquide bleu qui par chauffage en présence de certains sucres donne un précipité rouge brique.

- Ce test est spécifique de la présence de certains sucres (comme le glucose).

II- Classement des espèces chimiques.

1)- Dangers des espèces chimiques.

Il y a 4 catégories d'espèces chimiques suivant les critères de dangers les plus importants.

1 : Les espèces chimiques inflammables	2 : Les espèces chimiques corrosives	3 : Les espèces chimiques nocives ou irritantes	4 : Les espèces chimiques toxiques
Elles prennent feu au contact d'une flamme : alcool, essence, butane	Elles détruisent la peau ou certains matériaux : acide sulfurique, nitrique, la soude	Elles provoquent une gêne provisoire : ammoniac	Elles provoquent des troubles comme : maux de tête, diarrhées, comas : monoxyde de carbone.
 Inflammable	 Corrosif	 Nocif ou Irritant	 Toxique
Il faut impérativement respecter les consignes de sécurité.			
1 : il faut éloigner ces espèces chimiques de toute flamme.	2 : il faut manipuler ces espèces chimiques avec les gants et les lunettes.	3 : Il faut porter les gants et les lunettes et travailler dans un endroit ventilé.	4 : Il faut éviter tout contact avec la peau, toute inhalation, toute ingestion.

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 et d'eau.

Les autres espèces sont des espèces chimiques inorganiques.

Exemples d'espèces chimiques organiques : l'alcool éthylique ou éthanol, le butane, le propane, le méthane, le glucose, la cellulose...

Exemples d'espèces chimiques inorganiques : le fer, le cuivre, le chlorure de sodium, le carbone, le graphite, le diamant, le carbonate de calcium...

III- Origine naturelle ou synthétique.

1)- Origine naturelle.

- Les espèces chimiques naturelles sont celles qui existent dans la nature.
- Le caoutchouc naturel provient du latex qui est la sève de l'hévéa.
- Le sucre (saccharose) est présent dans la betterave et la canne à sucre.
- Le sel de cuisine est une espèce chimique que l'on extrait de l'eau de mer

2)- Origine synthétique.

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