

Les espèces chimiques

I- Notion d'espèce chimique.

1)- Définition de l'espèce chimique.

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

Elle possède des grandeurs caractéristiques qui permettent de la reconnaître. Citons par exemple son aspect, sa couleur, sa masse volumique, sa densité, sa solubilité dans l'eau (ou dans un solvant), sa température de fusion, sa température d'ébullition etc...

On appelle corps pur une substance constituée d'une seule espèce chimique.

On appelle mélange une substance constituée de plusieurs espèces chimiques.

Toute espèce chimique peut être représentée par une formule chimique.

Exemple : l'eau est une espèce chimique constituée de molécules identiques : la molécule d'eau : H_2O .

2)- Objets et espèces chimiques.

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

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

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.

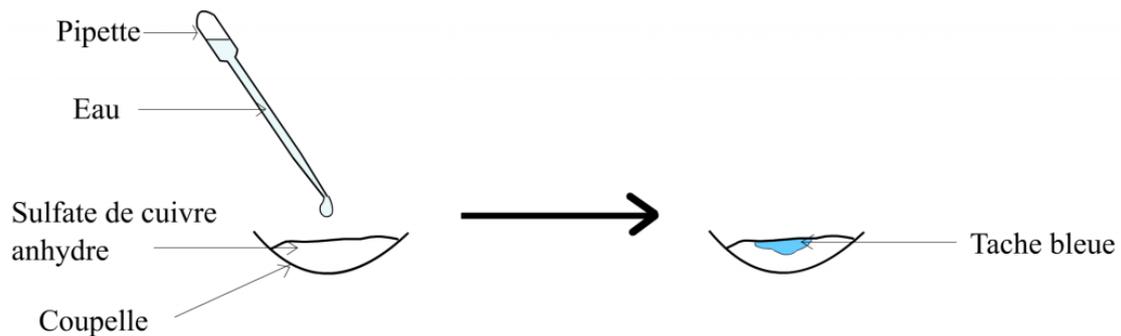
4)- Quelques tests chimiques.

a) Identification de l'eau:

Le sulfate de cuivre II anhydre 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.



Ajout d'eau sur du sulfate de cuivre anhydre

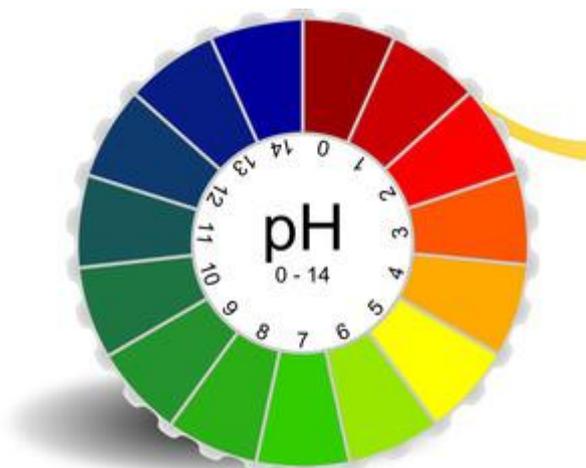
Au contact de l'eau, le sulfate de cuivre anhydre CuSO_4 devient bleu, Dans la pomme il y a de l'eau.

b) Identification du dioxyde de carbone :

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 de l'acidité :



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

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

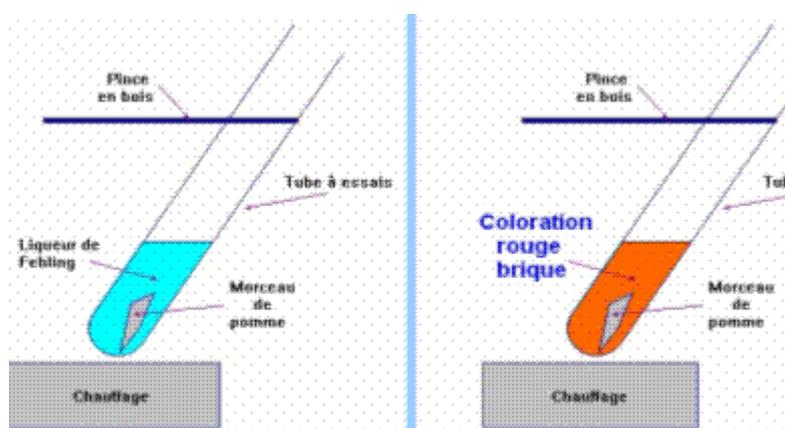
Mode opératoire : on plonge un agitateur en verre dans la solution à tester.

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.

d) Identification du glucose:.



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).

e) Identification de l'amidon:



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 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 (marais salant)

2)- Origine synthétique.

Les espèces chimiques synthétiques sont préparées par l'Homme à l'aide de transformations

chimiques.

Les espèces chimiques synthétiques 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.