

CHAPITRE 4 : CHIMIE ORGANIQUE ET MATIÈRE COLORÉE

Pierre-André LABOLLE

Lycée International des Pontonniers

Novembre 2014

I. La matière colorée

1. Pigments et colorants

- Deux types d'espèces chimiques constituent la matière colorée : les colorants et les pigments.
- **Les colorants** sont des espèces chimiques solubles dans le milieu qu'elles colorent (exemple : le colorant du sirop de menthe).
- **Les pigments** sont des espèces chimiques insolubles, en suspension dans un liquide ou dispersées dans un solide (exemple : la peinture des carrosseries des voitures).

I. La matière colorée

2. Comment extraire une espèce colorée ?

- Voir le T.P. sur l'extraction des colorants présents dans les épinards et les carottes.
- Lors d'une extraction liquide-liquide, il s'agit de faire passer l'espèce chimique à extraire d'une solution dans un solvant dans lequel elle est plus soluble et d'où on pourra l'extraire plus aisément.
- Le solvant d'extraction doit présenter un certain nombre de caractéristiques : être non miscible avec la solution contenant initialement le colorant à extraire, le colorant à extraire doit être soluble dans le solvant d'extraction, la température d'ébullition du solvant d'extraction doit être faible et si possible, le solvant d'extraction ne doit présenter de risques pour l'environnement.

II. Les molécules de la matière colorée

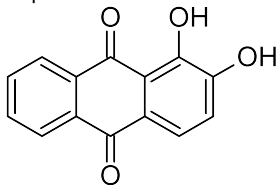
1. Chimie organique et chimie minérale

- La chimie organique est la chimie du carbone.
- L'élément carbone C est omniprésent dans les composés organiques essentiellement constitués de carbone C et d'hydrogène H ainsi que d'hétéroatomes en nombre plus limité : O, N, P, S, Cl, Br, I, ...

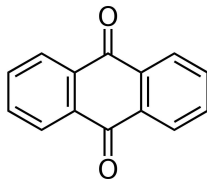
II. Les molécules de la matière colorée

2. Liaisons conjuguées

- **Définition** : on dit que deux liaisons doubles sont conjuguées si elles sont séparées par une seule liaison simple.
- **Règle** : afin qu'une molécule possédant un système de liaisons conjuguées soit colorée, elle doit généralement contenir au moins 7 liaisons conjuguées.
- Plus la longueur du système conjugué est grande, plus la longueur d'onde moyenne des radiations absorbées est grande.
- La présence de groupes caractéristiques sur un système conjugué ou à proximité influe sur le domaine d'absorption.
- Exemple :



alizarine (rouge)



anthraquinone (jaune)

III. Facteurs influençant la couleur d'une substance

1. Le pH (voir P96, document 6)

- **Définition** : le pH d'une solution est une grandeur caractérisant l'acidité ($pH < 7$) ou la basicité ($pH > 7$) des solutions. Il est lié à la concentration des ions hydronium H_3O^+ dans la solution qui est d'autant plus grande que le pH est faible.
- Si $pH = 7$ la solution est dite neutre.
- De nombreux colorants naturels ou synthétiques ont une couleur dépendant du pH du milieu ; leur molécule contient le plus souvent le groupe hydroxyle $-OH$.
- Ces molécules peuvent être utilisées comme **indicateurs colorés de pH**.

III. Facteurs influençant la couleur d'une substance

2. Autres facteurs (voir P96, document 7)

Peuvent aussi influencer sur la couleur d'un colorant :

- La nature du solvant peut aussi influencer sur la couleur d'un colorant.
- La nature du support
- La présence de dioxygène O_2
- Etc

EXERCICES

PP104-110 n°11, 13, 26, 27, 31