

I. Les colorants alimentaires

Qu'est-ce qu'un colorant ?

C'est une substance chimique possédant une couleur intense. Cette propriété est due à la structure des molécules ou des ions les composant. Leur capacité de coloration vient du fait que la substance absorbe certaines longueurs d'ondes : par exemple, le bleu patenté absorbe les longueurs d'onde variant de 550 à 650 nm (c'est à dire jaune – orange).

La plupart des colorants contiennent des liaisons conjuguées et des cycles benzéniques dans leur molécule.

Le spectrophotomètre

Cet instrument de mesure permet d'évaluer l'absorbance d'un produit, en fonction de la longueur d'onde. On l'utilise pour identifier un colorant.

Extraction d'un colorant

On utilise de la laine préalablement préparée par ébullition en milieu ammoniacal.

On fait bouillir la laine avec le colorant en milieu acide ; les colorants se fixent sur la laine.

On obtient les colorants en solution en faisant bouillir doucement la laine en milieu ammoniacal.

On peut séparer et identifier les colorants en faisant une chromatographie sur couche mince (CCM : voir méthode dans la fiche Sucres).

II. Les conservateurs

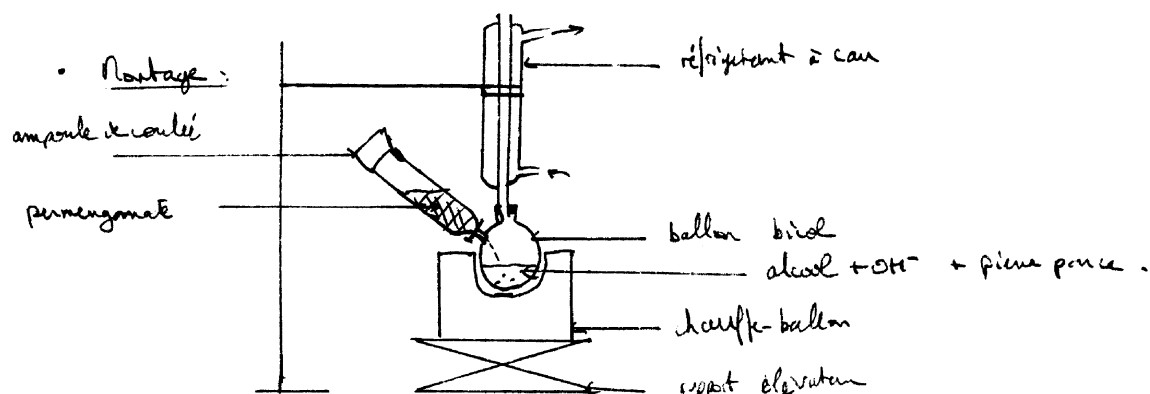
L'acide benzoïque : synthèse

L'acide benzoïque est un acide carboxylique de formule brute C_6H_5COOH .

On peut l'obtenir par oxydation d'un alcool, l'alcool benzylique : $C_6H_5CH_2OH$, en milieu basique. L'oxydant peut être le dioxygène de l'air, ou des ions tels que $Cr_2O_7^{2-}$ ou MnO_4^- (ion permanganate).

Mode opératoire : on introduit dans un *ballon bicol* l'alcool benzylique, de la soude, des morceaux de *pierre ponce*. On dispose le ballon, muni d'une *colonne de refroidissement*, sur un *chauffe-ballon*, après avoir introduit une *ampoule de coulée graduée* contenant l'oxydant (l'ion permanganate). On fait chauffer le ballon et on fait couler goutte à goutte la solution de permanganate. On porte le mélange à ébullition.

On isole le produit grâce à un *filtre Büchner* ; il contient la base conjuguée de l'acide benzylique. Pour obtenir de l'acide benzylique, on acidifie le filtrat avec une solution d'acide chlorhydrique, puis on filtre de nouveau.



Calcul du rendement d'une réaction

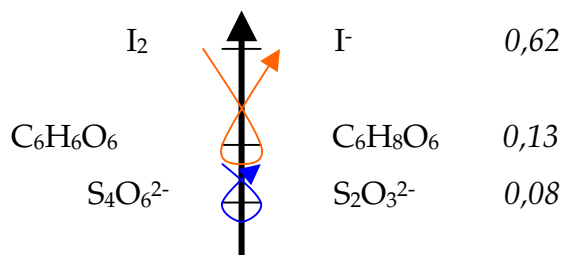
$$\rho = \frac{n(\text{acide benzoïque})}{n_0(\text{alcool benzylique})} \cdot 100$$

Dosage de l'acide ascorbique

L'acide ascorbique (plus connu sous le nom de vitamine C) est un anti-oxygène : il réagit très bien avec l'oxygène de l'air (réaction rédox) et protège ainsi les aliments de l'oxydation. On dose par excès.

On effectue le dosage en deux étapes :

- Réaction rédox entre l'acide ascorbique et le diiode (I₂) que l'on introduit en excès.



- Réaction rédox entre le diiode et le thiosulfate de sodium : on dose ainsi le diiode en excès puis on en déduit la quantité d'acide ascorbique initiale.

$$(n_{\text{acide initi}} = n_{\text{I}_2 \text{ init}} - n_{\text{I}_2 \text{ réagissant}})$$