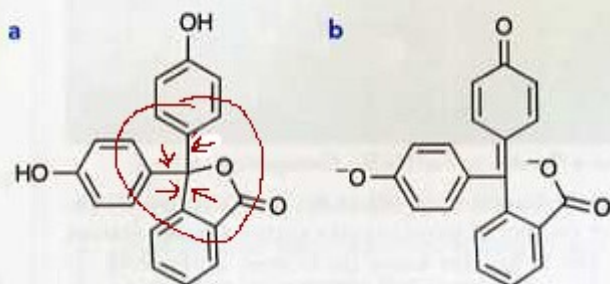


Correction des 3 exercices situés au bas des documents.

Application immédiate

5 La phénolphthaléine existe sous deux formes (a) et (b) selon le pH de la solution qui la contient : l'une de ces formes est incolore et l'autre est rose. Les représentations topologiques sont données ci-contre.

1. Quelle est la forme rose? Justifier.
2. La phénolphthaléine peut-elle être utilisée comme indicateur coloré acido-basique?



Correction :

Question 1 : La forme "b" de la phénolphthaléine possède un assez grand nombre de liaisons doubles conjuguées. Plus d'une dizaine. Il s'agit donc d'une molécule colorante.

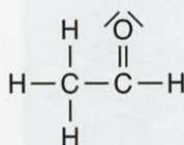
En revanche, la forme "a", du fait de la modification en son centre, possède 1 atome de carbone entouré de 4 liaisons covalentes simples.

Donc forcément 2 liaisons covalentes simples à la suite, ce qui interrompt la suite de liaisons doubles conjuguées. La forme "a" est probablement incolore.

Question 2 : Puisque selon le pH, c'est la phénolphthaléine existe sous l'une ou l'autre des formes "a" et "b", la phénolphthaléine change de couleur selon le pH du milieu. C'est donc un indicateur coloré acido-basique.

Application immédiate

5 Naturellement produit par les fruits mûrs, l'éthanal est une espèce chimique qui contribue également à l'odeur du romarin. Déterminer la géométrie de la molécule d'éthanal :



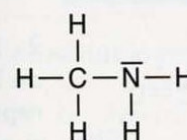
Correction : La molécule d'éthanal possède deux atomes de carbone qui forment des liaisons différentes.

→ Celui noté à gauche de la molécule ci-dessus possède 4 liaisons covalentes, c'est donc un atome placé au centre d'un tétraèdre de sommets (H, H, H à gauche et l'autre C)

→ Celui noté à droite possède une liaison covalente double et deux simples, il est donc au centre d'un triangle de sommets O, H à droite et l'autre C). C'est un carbone trigonal.

Application immédiate

4 On considère les atomes d'hydrogène, de carbone et d'azote : ${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$ et ${}_7\text{N}$. La méthanamine a pour formule brute CH₅N, interpréter la représentation de Lewis de cette molécule :



Correction :

Selon la règle du duet, l'atome H forme une liaison covalente. Ce qui est le cas de chacun des 5 atomes H de cette molécule.

Selon la règle de l'octet, l'atome C forme 4 liaisons covalentes qui sont représentées sur la formule.

Selon la règle de l'octet, l'atome N forme 3 liaisons covalentes (3 doublets liants). Il reste un doublet non-liant représenté par le tiret au dessus de l'atome N.