

II- LES INDICATEURS COLORES

Un indicateur coloré est un couple acide base dont l'acide et la base conjuguée ne présentent pas la même absorbance dans le visible. Ils possèdent d'autre part un coefficient d'absorption molaire très important de sorte que même des traces de ce composé soient visibles à l'œil nu .

La caractéristique importante d'un tel composé est son pK_A .

- ◆ Si $pK_A - 1 < pH < pK_A + 1$ alors $[In^-] = [HIn]$: c'est la "teinte sensible"
- ◆ Si $pH > pK_A + 1$ alors la teinte est celle de la forme base
- ◆ Si $pH < pK_A - 1$ alors la teinte est celle de la forme acide

Lors d'un dosage, il est donc important pour choisir l'indicateur coloré, de connaître un ordre de grandeur du pH atteint à l'équivalence : **on choisit alors un indicateur dont le pK_A est proche du pH à l'équivalence**

Rappel :

Pour trouver un pH à l'équivalence,

Méthode 1 :

On répond d'abord à la question : **quelles sont les espèces présentes dans le milieu à l'équivalence envisagée?** Par exemple lors du dosage de l'acide éthanóique par la soude, à l'équivalence, l'acide éthanóique a disparu, OH^- a disparu, ils se sont transformés en éthanóate (base) et eau (acide conjugué de OH^-) . Le milieu sera donc basique.

Méthode 2 :

On donne l'allure de la courbe de dosage $pH = f(v)$ associée, et on en déduit la zone de pH au virage (au milieu de la "verticale") . Voir page suivante pour trouver l'allure d'une courbe de dosage.

Nom usuel	Concentration	Couleur en milieu acide basique	pH zone de virage	pK_A
* Bleu de bromothymol	0,001 eau	rouge-jaune	≈ 0	-
* Rouge de crésol	0,001 eau	rouge-jaune	0,2-1,8	-
* Bleu de thymol	0,001 éthanol	rouge-jaune	1,2-2,8	1,7
Jaune de méthyle	0,001 éthanol	rouge-jaune	2,9-4,0	3,1
♥ Méthylorange ou hélianthine	0,001 eau	<u>rouge-jaune orangé</u>	3,1-4,4	<u>3,7</u>
* Bleu de bromophénol	0,001 eau	jaune-bleu	3,0-4,6	4,2
* Vert de bromocrésol	0,001 éthanol	jaune-bleu	3,8-5,4	4,7
* Rouge de méthyle	0,002 éthanol	rouge-jaune	4,2-6,2	5,1
* Pourpre de bromocrésol	0,001 éthanol	jaune-violet bleuâtre	5,2-6,8	6
Rouge de chlorophénol	0,001 éthanol	jaune-rouge	4,8-6,4	6,1
Rouge de bromophénol	0,001 éthanol	jaune-rouge	5,2-6,8	-
♥ Bleu de bromothymol (2 ^e virage)	0,001 éthanol	<u>jaune-bleu</u>	6,0-7,6	7
* Rouge de phénol	0,001 éthanol	jaune-rouge	6,4-8,0	<u>7,9</u>
Rouge neutre	0,001 éthanol	rouge-jaune brun	6,8-8,0	-
* Rouge de crésol (2 ^e virage)	0,001 éthanol	jaune-rouge	7,2-8,8	8,3
* α -naphtholphtaléine	0,001 éthanol	rose-vert	7,3-8,7	8,4
* Bleu de thymol (2 ^e virage)	0,001 éthanol	jaune-bleu	8,0-9,6	8,9
♥ Phénolphtaléine	0,001 éthanol	<u>incolore-rouge</u>	8,0-9,9	<u>9,6</u>
* Thymolphtaléine	0,001 éthanol	incolore-bleu	9,3-10,5	9,2
Bleu de Nil	0,001 eau	bleu-rouge	10,1-11,1	-
* Jaune d'alizarine G	0,001 eau	jaune-lilas	10,0-12,0	-
Nitramine	0,001 eau	incolore-brun orangé	10,8-13	-