

Exercice 1

On réalise le dosage pHmétrique de 10 mL des deux acides HA₁ et HA₂ par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration 0,1

On obtient les tableaux de mesures suivants :

(V_b représente le volume d'hydroxyde de sodium versé exprimé en mL)

pour l'acide HA₁

V _b	0	2	4	6	8	9	9,9	10	10,1	12	15
pH	1	1,2	1,4	1,6	2	2,3	3,3	7	10,7	12	12,3

pour l'acide HA₂

V _b	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9,9	10	10,1	11	12	15
pH	2,9	3,8	4,2	4,4	4,6	4,8	5	5,2	5,4	5,8	6,8	8,7	10,7	11,7	12	12,3

- 1- Faire un schéma annoté du dispositif expérimental.
- 2- Tracer pour les deux acides, sur un même graphique, les courbes pH = f(V_b).
Echelle : 1 cm pour une unité pH et 1 cm pour 1 mL
- 3- Déterminer les coordonnées des deux point d'équivalence.
- 4- Calculer les concentrations des deux acides.
- 5- L'un des acides est fort, l'autre est faible. Identifier ces 2 acides en comparant :
 - a) les pH à l'équivalence
 - b) les pH initiaux (pour cela calculer le pH d'un acide fort ayant la (les) concentrations trouvées au 4°.
 - c) l'allure des courbes.
- 6- En justifiant la démarche suivie, déduire du dosage la valeur du pKa de l'acide faible.

Exercice 2

Un alcène gazeux possède une densité par rapport à l'air égale à 1,93.

Rappel:

$$d = M/29$$

d : densité du gaz

M : masse molaire moléculaire du gaz, exprimée en g.mol⁻¹

- 1- Donner la formule brute générale d'un alcène.
- 2- Calculer la masse molaire moléculaire de l'alcène étudié. En déduire sa formule brute.
- 3- Donner les formules développées de 3 isomères possédant cette formule brute (on ne tiendra pas compte de l'isomérie Z-E).
Nommer ces composés dans la nomenclature officielle.
- 4- On réalise l'addition d'une molécule de dichlore sur un des isomères linéaires. Ecrire l'équation-bilan de la réaction.
Nommer le composé obtenu.

Données :

C: 12 g.mol⁻¹

H: 1 g.mol⁻¹