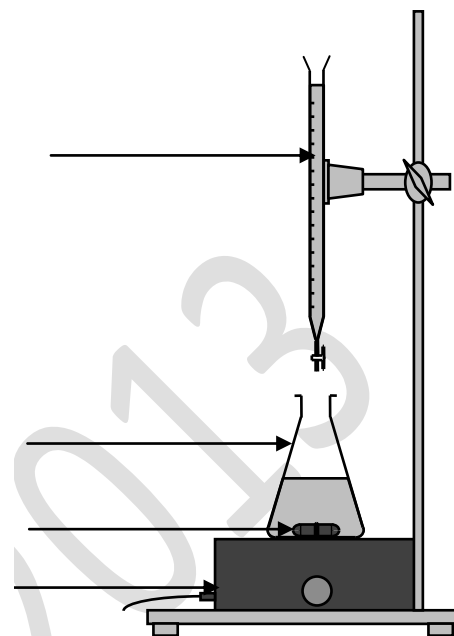


**Exercice N°1**

On réalise un dosage acido-basique d'une prise d'essai de volume 20 ml d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique HCl, acide fort, par une solution aqueuse d'hydroxyde de potassium KOH de concentration  $C_B = 10^{-2} \text{ moles. L}^{-1}$ , base forte en présence de BBT comme indicateur coloré.

- 1- Indexer le dispositif de dosage ci-joint.
- 2- Quelle est le rôle du barreau aimanté
- 3- Quel est le rôle du BBT.
- 4- Un dosage précis qui a suivi le dosage rapide a permis de détecter un point du mélange acido-basique pour lequel la coloration vire au vert et le volume ajouté est  $V_{BE} = 15 \text{ ml}$ .
  - a. Comment appelle-t-on ce point ?
  - b. En ce point la solution est elle acide, basique ou neutre ? en déduire son pH.
  - c. Déterminer la concentration de la solution d'acide dosé.
- 5- Ecrire l'équation de la réaction de dosage sachant qu'elle est totale.
- 6- On évapore l'eau produite au cours de cette réaction
  - a- Quel est le nom du sel formé.
  - b- En déduire sa masse.



On donne les masses molaires atomiques suivantes  $M(\text{Na})=23\text{g. mol}^{-1}$   $M(\text{Cl})=35,5\text{g. mol}^{-1}$

**Exercice n°2: (5pts)**

A/ On dissout une masse  $m = 2,8\text{g}$  de potasse (KOH) à fin d'obtenir une solution aqueuse (S) de volume  $v = 100\text{ml}$ .

- 1- Définir une base.
- 2- Quelle est la couleur qui prend cette solution si on ajoute quelques de B.B.T?  
Quel est l'ion responsable?
- 3- Calculer la concentration molaire  $[KOH]$ .

B/ a la solution (S) on ajoute un volume  $v' = 100\text{ml}$  d'une solution aqueuse (S') de (HCL) de molarité  $c' = 0,6\text{molL}^{-1}$ .

- 1- Ecrire l'équation de la réaction.
- 2- Montrer que l'un des deux réactifs est en excès.
- 3- Calculer la masse du sel obtenu.

On donne:  $M(\text{H}) = 1\text{g.mol}^{-1}$ ;  $M(\text{O}) = 16\text{g.mol}^{-1}$ ;  $M(\text{Cl}) = 35,5\text{g.mol}^{-1}$ ;  
 $M(\text{K}) = 39\text{g.mol}^{-1}$ .

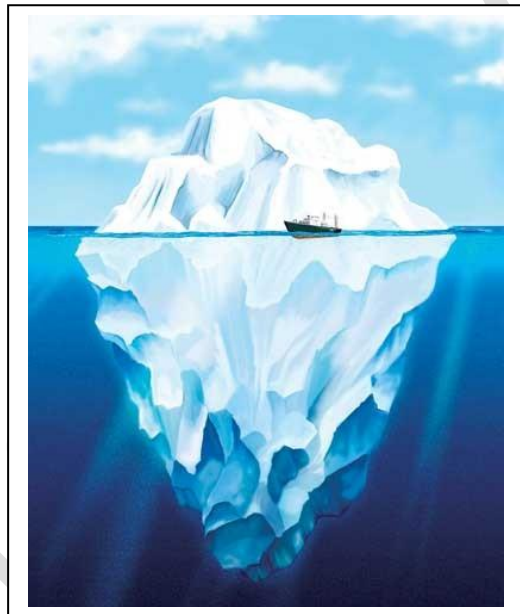
### Exercice N°3

Dans un laboratoire de chimie on a omis de mettre une étiquette sur quatre flacons : deux d'entre eux contiennent des solutions aqueuses d'acides et les deux autres deux solutions aqueuses de bases de même concentration  $C = 10^{-2}$  moles.  $L^{-1}$ .

Une série de tests permettra de leur affecter un nom.

- 1- Comment les grouper en deux selon leurs valeurs de pH.
- 2- Le premier groupe étant isolé on note deux valeurs de pH :  $pH_1 = 2$  et  $pH_2 = 3.4$ 
  - a. Montrer que c'est un groupe d'acide et que l'un d'eux est faible.
  - b. Identifier ces deux acides sachant que l'un d'eux est l'acide nitrique  $HNO_3$  (acide fort) et un autre est l'acide méthanoïque  $HCOOH$  (acide faible)
  - c. Ecrire les équations des réactions de dissociations ioniques dans l'eau de ces deux acides.
- 3- Le deuxième groupe étant isolé on note deux valeurs de pH :  $pH_2 = 12$  et  $pH_2 = 11.2$ .
  - a. Montrer que c'est un groupe de bases et que l'une d'elle est faible.
  - b. Identifier ces deux bases sachant que l'une d'elle est l'hydroxyde de sodium  $NaOH$  (base forte) et l'autre est la méthylamine  $CH_3NH_2$  (faible)
  - c. Ecrire les équations des réactions de dissociations ioniques dans l'eau de ces deux bases.

### Exercice N°4



Un iceberg a un volume émergé  $V_e = 1500 \text{ m}^3$ . Sa masse volumique est  $\rho_1 = 910 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$  celle de l'eau de mer est  $\rho_2 = 1024 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ .

1. Schématiser l'iceberg flottant et préciser les forces auxquelles il est soumis lorsqu'il est à l'équilibre.
2. Trouver une relation entre le Volume émergé  $V_e$ , volume total  $V_t$  et les masses volumiques
3. Calculer le volume  $V_t$  et la masse de l'iceberg.

Remarque : volume émergé = volume situé en dehors de l'eau