

I.A:louga I.D.E:Kebemer C.E.M LE GUETH	Serie D'exercices ACIDES-BASES	Année Scolaire : 2011/2012 Professeur : M.FALL Classe : 3 <sup>ème</sup>
--	-----------------------------------	--

**Exercice 1 :** On dispose de deux solutions de Chlorure d'hydrogène ( $H^+$ ,  $Cl^-$ ) S1 et S2 telles que : S1 ( $V_1 : 30ml$  ;  $C_1 : 0,05mol/l$ ) et S2 ( $V_2 : 20ml$  ;  $C_2 : X mol$ ). On mélange S1 et S2 telle pour obtenir une solution S de molarité  $C : 0,15mol/l$  .

1. Calculer  $C_2$ .
2. On neutralise S par une solution de soude.
  - a. Quelle masse de soude pure faut-il utiliser pour cette neutralisation.
  - b. Quel volume de la solution de soude de concentration  $C_m : 7,5 g/l$  faut-il utiliser pour cette neutralisation.

**Exercice 2 :** Un tube contient  $V_A : 40cm^3$  d'une solution de ( $H^+$ ,  $Cl^-$ ) de concentration molaire  $C_A : 0,4mol/l$ . On y verse  $15ml$  d'une solution de soude de concentration massique  $48g/l$ .

1. La solution X obtenue est elle acide ou basique ? Justifier votre réponse par un calcul rigoureux
2. Calculer la concentration molaire volumique de X.
3. Quel volume d'acide ou de base faut-il utiliser pour neutraliser la solution X.

**Exercice 3 :** On dissout dans un bécher contenant  $1,6l$  d'eau  $24g$  de pastille de soude ( $Na^+$ ,  $OH^-$ ).

1. Calculer les concentrations massique et molaire de cette solution.
2. On y verse à l'aide d'une burette  $250ml$  d'une solution d'acide sulfurique ( $2H^+$ ,  $SO_4^{2-}$ ) de concentration  $2mol/l$ . On obtient une solution X.
  - a. La solution X obtenue est elle acide ou basique ? Justifier votre réponse.
  - b. Quelle est sa coloration en présence du BBT.
  - c. Ecrire les équations ionique et globale de la réaction.

**Exercice 4 :** Un bécher contient  $50ml$  d'une solution de soude.

1. On y verse quelque goutte de BBT ; quelle est la coloration de cette solution.
2. A l'aide d'une burette on y verse une solution de ( $H^+$ ,  $Cl^-$ ) jusqu'à l'obtention de la neutralisation.
  - a. Quelle est alors la coloration prise par cette solution.
  - b. Ecrire les équations ionique et globale de cette réaction.
3. Si on obtient  $0,72g$  d'eau ; calculer la molarité de la solution de soude.
4. Sachant que la solution de HCL utilise est une solution decimolaire, calculer son volume.

**Exercice 5 :** On place une solution S1 de ( $H^+$ ,  $Cl^-$ ) de volume  $V_1 : 20ml$  et de molarité  $0,29 mol/l$  et on ajoute quelque gouttes de BBT.

1. Indiquer la teinte prise par la solution.
2. On dose cette solution avec une solution d'hydroxyde de potassium ( $K^+$ ,  $OH^-$ ). La solution change de couleur lorsqu'on verse  $12ml$  de cette solution.
  - a. Indiquer la teinte prise au moment du virage et les équations ionique et globale
  - b. Calculer la concentration de la base.
  - c. Calculer la masse du sel formée après évaporation complète de l'eau.

**TRAVAILLER EST MOINS ENNUYEUX QUE S'AMUSER**

**Exercice 6 :** Un bécher contient 100ml d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration 0,125 mol/l.

1. On y verse quelques gouttes de BBT ; quelle est la teinte prise par la solution ?
2. A l'aide d'une burette on y verse une solution décimolaire de  $(\text{Ca}^{2+}, 2\text{OH}^-)$  jusqu'à la neutralisation.
  - a. Quelle est la nouvelle teinte de la solution.
  - b. Calculer le volume de la base utilisée pour la neutralisation.
  - c. Ecrire les équations ionique et globale de la réaction.
3. Calculer la masse du solide formé après évaporation de l'eau. Calculer la masse de  $\text{H}_2\text{O}$  formé

**Exercice 7 :**

1. On désire préparer un volume  $V=200$  ml d'une solution hydroxyde de sodium ( $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ) de concentration massique  $C_m=28$  g/L.
    - a. Quelle est la concentration molaire  $C_b$  de la solution d'hydroxyde de sodium?
    - b. Quelle masse  $m$  de NaOH solide doit-on prélever lors de la préparation?
  2. On dispose d'un volume  $V_1=100$  ml d'une solution acide chlorhydrique ( $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ) de concentration  $C_1=1$  mol/L.
    - a. A partir de cette solution, on désire préparer un volume  $V_a=200$  mL d'une solution fille de concentration  $C_a=0,6$  mol.L<sup>-1</sup>. Quel volume de la solution mère doit-on prélever?
    - b. Quelle est le nom de la méthode de préparation utilisée?
  3. On prélève à l'aide d'une pipette  $V_b=10$  ml de la solution de ( $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ) de concentration  $C_b$  que l'on dose à l'aide de la solution de ( $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ) de concentration  $C_a=0,6$  mol/L.
    - a. Écrire l'équation bilan de la réaction
    - b. Écrire la relation traduisant l'équivalence.
    - c. Calculer le volume d'acide chlorhydrique versé à l'équivalence.
- On donne:  $M(\text{Na})=23$  g.mol<sup>-1</sup>;  $M(\text{H})=1$  g.mol<sup>-1</sup>;  $M(\text{O})=16$  g.mol<sup>-1</sup>

**Exercice 8:**

Une solution d'acide est obtenue par dissolution d'une masse  $m_1=77$ g de gaz chlorhydrique dans une quantité d'eau distillée tel que le volume finale de la solution soit 500 ml.

1. Déterminer la concentration massique de cette solution ainsi que sa concentration molaire volumique.
2. On neutralise un volume  $V_1=20$  ml de cette solution d'acide avec une solution d'hydroxyde de sodium. Calculer la masse  $m_2$  d'hydroxyde de sodium pur nécessaire à cette neutralisation.
3. En déduire le volume  $V_2$  de la solution basique de concentration massique 120 g.L<sup>-1</sup> qu'il a fallu verser dans la solution d'acide.

**Exercice 9:**

Pour préparer une solution S d'hydroxyde de sodium ( $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ) de concentration  $C_b=5.10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup> on pèse une masse  $m$  d'hydroxyde de sodium que l'on fait dissoudre par  $V=1200$  ml d'eau pure. On considère que la dissolution a lieu sans variation de volume.

1. Calculer la concentration massique de la solution S. En déduire la valeur de la masse  $m$ .
  2. On répartit la solution S en trois parties A, B et C de volume  $V_A=400$  mL;  $V_B=600$  mL et  $V_C=500$  mL.
    - a. Déterminer la quantité de matière d'hydroxyde de sodium présente dans chaque partie.
    - b. Dans chaque partie on ajoute 0,02 mol d'acide chlorhydrique.
      - i. Préciser; avec justification à l'appui, le caractère acide, basique ou neutre de chacun des mélanges obtenus.
- Proposer un test simple permettant de vérifier le caractère acide, basique ou neutre de ces mélanges