IA DE Saint-Louis
IEF DE Saint-Louis
Groupe Top Education Sénégal
https://topeducationsn.com

Année Scolaire : 2026-2027
Cellule : Sciences Physiques
Niveau : 3e
Professeur : M.SOW

TD N°2 ACIDES -BASES

Exercice N°1 :

Compléter les phrases suivantes

1.1 Une solution est ……..si elle fait virer le BBT au jaune, basique si elle fait virer le BBT au ……..et neutre si elle fait virer ……au……

1.2. La réaction entre une solution acide et une solution basique est……..et les produits de la réaction sont……..et de l'……

1.3. Lorsqu'on verse progressivement de l'acide chlorhydrique sur la soude en présence du BBT, la couleur de la solution passe du ……..au……..Ce changement de coloration correspond à ……..acide basse.

1.4. L'ion……..est responsable du caractère basique et l'ion H^+ du caractère……..

Exercice N°2 BFEM 2007

On dispose au laboratoire de quatre flacons notés A, B, C et D contenant des solutions aqueuses différentes. Ces solutions sont, dans un ordre quelconque, une solution d'acide chlorhydrique, une solution d'hydroxyde de sodium, une de chlorure de sodium et une de nitrate de potassium.

Les étiquettes des flacons étant perdues, le laborantin se propose de réaliser des tests afin d'identifier la solution contenue dans chaque flacon. Il fait un prélèvement de chaque solution, y ajoute quelque gouttes de bleu de bromothymol (BBT) et note la couleur obtenue.

Solution	Couleur en présence du BBT
Solution du flacon A	Verte
Solution du flacon B	Jaune
Solution du flacon C	Bleue
Solution du flacon D	Verte

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

2.1. Précise les solutions contenues dans les flacons B et C.

2.2. Le test au BBT est-il suffisant pour identifier la solution contenue dans chaque flacon ?

2.3. On mélange 50 mL de la solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire 0,05 mol. L^{-1}avec 10 mL de la solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire 0,25 mol. L^{-1} et quelles gouttes de BBT. Compare les quantités de matière (nombre de moles) d'acide et de base mises en présence.
Déduis-en la teinte prise par le BBT dans ce mélange.

Exercice N°3 :

Fatou dispose de pastille de soude, d'eau distillée, d'une balance de précision, d'une spatule et d'une fiole jaugée de $100cm^3$ munie d'un bouchon. Elle veut préparer un volume $V = 100cm^3$ d'une solution molaire de soude.

1.1. Décris le protocole expérimental.

1.2. Calcule la masse m de soude à peser pour obtenir cette solution.

Exercice N°4 : BFEM 2006

On prépare 100 mL de solution d'hydroxyde de sodium ou soude ($Na^+ + OH^-$)de concentration molaire volumique 0,5 mol. L^{-1}.

4.1. Calcule la quantité de matière de soluté (NaOH) dissoute dans cette solution.

4.2. Calcule la concentration massique de cette solution de soude.

4.3. Cette solution est utilisée pour doser une solution d'acide chlorhydrique ($H^+ + Cl^-$) de volume 10mL.

4.3.1 Écris l'équation-bilan de la réaction de dosage.

4.3.2 Sachant qu'il a fallu 15 mL de la solution de base pour atteindre l'équivalence, calcule la concentration molaire de la solution d'acide chlorhydrique.

Exercice N°5 : BFEM 2003

On dissout 20 grammes d'hydroxyde de sodium (NaOH) dans de l'eau pure pour obtenir 400 mL de solution (S_1). Calcule :

5.1. La concentration massique de la solution (S_1).

5.2. La concentration molaire volumique (molarité) de la solution (S_1).
5.3. On neutralise la solution $\mathbf{S_1}$ par une solution décimolaire d'acide chlorhydrique (S_2).
Calcule le volume et la concentration massique de la solution (S_2).

Exercice N°6 : BFEM 2009

On prépare une solution d'acide chlorhydrique de volume V = 400 mL en dissolvant 0,24 mol de gaz chlorhydrique dans de l'eau pure.
6.1. Calcule la concentration molaire volumique de la solution acide.
6.2. Calcule la masse de gaz chlorhydrique dissous.
6.3. Calcule la concentration massique de la solution acide.
6.4. On prélève 10 mL de la solution d'acide chlorhydrique que l'on dose par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire 2.10^{-1}mol. L^{-1}. Calcule le volume de base versé à l'équivalence.

Exercice N°7 : BFEM 1990

Une solution acide est obtenue par dissolution d'une masse $m_1 = 73$g de gaz chlorhydrique dans une quantité d'eau distillée telle que le volume final de la solution soit 500mL.
7.1. Déterminer la concentration massique de cette solution en g. L^{-1} ainsi que sa concentration molaire volumique.
7.2. On neutralise un volume $V_1 = 20$mL de cette solution avec une solution d'hydroxyde de sodium. Calculer la masse m_2 d'hydroxyde de sodium nécessaire à cette neutralisation.
7.3. En déduire le volume V_2 de la solution basique de concentration massique 120g. L^{-1}qu'il a fallu verser dans la solution acide.

Exercice N°8 : BFEM 1995

Un bécher contient $V_A = 20$ cm^3 d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire volumique $C_A = 0{,}4$ mol. L^{-1}(Solution A). On y verse $V_B = 15$ cm^3 d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration massique 24 g. L^{-1}(Solution B).
8.1. La solution X, ainsi obtenue, est-elle acide ou basique. Justifie ta réponse par un calcul rigoureux.
8.2. Calcule la concentration molaire volumique de X.
8.3. Quel volume de A ou de B faut-il, alors, ajouter dans la solution X pour la neutraliser complètement ?

Exercice N°9 : BFEM 2008

Pour préparer une solution S d'hydroxyde de sodium ($Na^+ + OH^-$).de concentration C_b=5.10^{-2}mol. L^{-1}.
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.
9.1. Calcule la concentration massique de la solution S. Déduis-en la valeur de la masse m.
9.2. On répartit la solution S en trois parties A, B et C de volumes V_A=400mL, V_B=300mL et V_C =500mL. Détermine la quantité de matière d'hydroxyde de sodium présente dans chaque partie.
9.3. Dans chaque partie on ajoute 0,02 mol d'acide chlorhydrique.
9.3.1 Précise, avec justification à l'appui, le caractère acide, basique ou neutre de chacun des mélanges obtenus.
9.3.2 Propose un test simple permettant de vérifier le caractère acide, basique ou neutre de ces mélanges.

Exercice N°10 :

Un bécher contient 30mL de solution de soude de concentration volumique C_b. On y introduit quelques gouttes de BBT. Cette solution est dosée par une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire volumique $C_a = 1{,}5$mol. L^{-1}.On obtient le point d'équilibre après avoir versé 70mL d'acide.
10.1. Calculer la concentration massique la solution acide.
10.2. Calculer la concentration molaire volumique C_b de la solution basique
10.3. On ajoute 10mL d'acide dans le bécher .La nouvelle solution vire au jaune.
10.3.1. Quelle est la nature de la nouvelle solution ? Justifier la réponse.
10.3.2. Calculer la concentration molaire volumique.

1.