

pH d'une solution aqueuse

Exercice n° 1 :

- 1) Une solution (S) d'acide chlorhydrique est obtenue en dissolvant un volume **V_{HCl}** de chlorure d'hydrogène gazeux dans **200 mL** d'eau. La valeur de son **pH** est **1,5**. Déterminer :
- La concentration **C** de la solution.
 - Le volume **V_{HCl}** utilisé dans les conditions normales de température et de pression.
- 2) On prélève un volume de **20 mL** de cette solution auquel on ajoute de l'eau. La solution (S') obtenue a un **pH = 2**. Calculer alors le volume d'eau ajouté.
- 3) On mélange **30 mL** de (S) avec **20 mL** de (S'). Calculer :
- La molarité des différents ions présents dans le mélange.
 - Le **pH** du mélange.

Exercice n° 2

Une solution aqueuse (S1) de **soude** a un **pH** égal à **11**.

- 1) a. Quels sont les ions présents dans cette solution ?
- Calculer la molarité de chacun de ces ions.
 - En déduire la concentration molaire **C₁** de la solution (S1).
- 2) Quelle masse de soude a-t-il fallu dissoudre dans l'eau pour préparer **500 cm³** de la solution (S1) ?
- 3) Quelle masse de soude faut-il ajouter à la solution (S1) pour obtenir une solution (S2) de **pH = 12** en admettant que le volume reste inchangé ?
- 4) On chauffe les **500 cm³** de (S2) de manière à éliminer une quantité d'eau par vaporisation. Calculer le volume d'eau qui doit se vaporiser pour obtenir une solution (S3) de **pH = 13**.

On donne : **M(Na) = 23 g.mol⁻¹** ; **M(O) = 16 g.mol⁻¹** ; **M(H) = 1 g.mol⁻¹**.

Exercice n° 3

Soit une solution d'un acide fort, l'acide chlorhydrique **HCl** de concentration molaire **C_A = 0.004 mol/L** et une solution de soude **NaOH** de concentration molaire **C_B = 5.10⁻³ mol/L**

1-

a-- calculer la molarité de chaque espèce chimique dans chaque solution
b-calculer le pH de chaque solution
on donne

$$5 = 10^{0,7}$$

$$4 = 10^{0,6}$$

b-on mélange un volume **V1= 20cm³** de la solution acide avec un volume **V2** de la solution basique, déterminer V2 de manière que **le pH du mélange égal à 4**

2-On prélève à l'aide d'une pipette un volume **V =10 ml** de la solution aqueuse de l'acide chlorhydrique HCl

On prépare une solution (**S**) en ajoutant dans un bécher un volume **x** d'eau pure au volume **V**.

On constate que la valeur du pH de la solution (**S**) est égal à **2,8**

on donne $6,3 = 10^{0,8}$

. Déterminer la valeur de **x**.