

NOM :

Prénom :

TP3 : Les acides et les bases
Physique-Chimie - Première

ST2S
2023 / 2024
Lycée
Melkior Garré

But du TP :

- Savoir mesurer un pH.
- Effet de la dilution sur le pH.
- Neutralisation d'une solution.

Partie 1 : Mesure du pH

Nous disposons de trois solutions dont nous voulons déterminer le pH :

Solution A : vinaigre

Solution B : eau de Javel

Solution C : eau du robinet.

a) Indicateurs colorés : Soient les trois indicateurs colorés suivant :

Héliantine : $\text{pH} < 3,1$ *rouge* / zone de virage / $\text{pH} > 4,4$ *jaune*

BBT : $\text{pH} < 6,0$ *jaune* / zone de virage *vert* / $\text{pH} > 7,6$ *bleu*

Phénolphtaléine : $\text{pH} < 8,2$ *incoloré* / zone de virage / $\text{pH} > 10,0$ *rose*

Déterminez un encadrement du pH pour chacune des trois solutions A, B et C :

.....
.....
.....

b) pH-mètre : Le pH-mètre doit d'abord être étalonné à l'aide de deux solutions tampon (régler au tournevis pour $\text{pH}=7$, puis pour $\text{pH}=4$)

Déterminez les valeurs du pH pour les trois solutions. Comparer avec les résultats obtenus précédemment.

.....
.....
.....

Partie 2 : Solutions acides et basiques

Nous disposons d'une solution d'acide chlorhydrique (HCl) à la concentration 0,01 mol/L et d'une solution de soude (NaOH) de concentration 0,1 mol/L.

a) Donnez la réaction de HCl avec l'eau. En déduire la concentration en ion oxonium et le pH théorique.

.....
.....
.....

b) Donnez la réaction de NaOH avec l'eau. En déduire la concentration en ion oxonium et le pH théorique.

.....
.....
.....
.....

c) Mesurer le pH des des deux solutions au pH-mètre et comparer avec la théorie.

.....
.....
.....

d) **Dilution** : Diluez la solution de soude 5 fois. Expliquez la méthode.
Mesurez le pH de la solution fille et comparez avec la théorie.

.....
.....
.....

e) **Neutralisation** : Nous voulons neutraliser 50 mL de la solution fille obtenue. Quel volume de la solution de HCL doit-on ajouter à la solution fille pour neutraliser le mélange ? Vérifier au pH-mètre que la neutralisation a bien fonctionné.

.....
.....
.....
.....