



Série N°5 : les acides et les bases Correction



BOUCHEBTI AZIZ

EXERCICE N°1

Texte à trous

- Le pH d'une solution se repère à l'aide d'un **pH-mètre** ou **papier pH**
- La soude est une solution basique son pH est **supérieur à 7**
- Quand on dilue une solution acide, sa concentration **diminue** son pH **augmente**
- Dans une solution acide le nombre des ions H^+ **supérieur** au nombre des ions OH^-
- Dans une solution neutre le nombre des ions H^+ **égal** au nombre des ions OH^-

EXERCICE N°2

Une solution acide a un $pH=2,3$. on verse cette solution dans 100mL d'eau distillée.

- Comment évolue le pH de cette nouvelle solution ? justifiez votre réponse.

Le pH augmente car la solution est diluée

- Pourquoi a-t-on choisi de verser l'acide dans l'eau et non l'inverse.

Pour plus de sécurité

EXERCICE N°3

Une solution de soude a un $pH = 12,5$. on verse cette solution dans 100mL d'eau distillée.

Comment évolue le pH de cette nouvelle solution ? justifiez votre réponse.

Le pH diminue car la solution est diluée

EXERCICE N°4

Le pH de l'eau d'une piscine doit être maintenue à 7,4.

- Que vous indique cette valeur ? **légèrement basique**
- Si le pH dépasse cette valeur, les utilisateurs ajoutent à l'eau de la piscine un produit appelé (pH⁻).chimiquement de quelle nature ce produit ? **Acide**
- si le pH est inférieur à 7,4 ; on utilise alors un produit appelé (pH⁺).quelle est la nature de ce produit ? **basique**

EXERCICE N°5

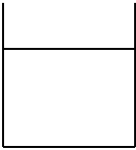
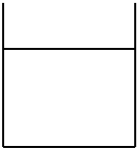
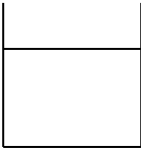
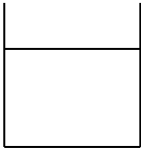

Voici quelques valeurs de pH mesurées :

solution	1	2	3	4	5	6	7	8
pH	7	2,4	7,1	6,9	3,5	13,5	1	14

- Indiquez les valeurs qui correspondent au pH d'une solution d'acide chlorhydrique.
2,4 – 6,9 – 3,5 – 1
- Indiquez les valeurs qui correspondent au pH d'une solution de soude.
7,1 – 13,5 – 14
- Quelle est la solution d'acide la plus concentrée ? la plus diluée.
La solution la plus concentrée N° 7, la plus diluée c'est la solution N° 4
- Quelle est la solution de soude la plus concentrée ? la plus diluée.
La solution la plus concentrée c'est 6, la plus diluée c'est 3

EXERCICE N°6

on a 1L de chaque solution dans les béchers suivants :

A	B	C	D	E
				
$pH_A=8$	$pH_B=1$	$pH_C=12$	$pH_D=7$	$pH_E=3$

- Quelle est la couleur prise par le BBT dans chaque solution.
A : bleue – B : jaune – C : bleue – D : verte – E : jaune
- Déterminer la solution la plus acide et la plus basique en justifiant votre réponse.
La plus acide c'est B, la plus basique c'est C
- Comparez le nombre d'ions H^+ avec le nombre d'ions OH^- dans les solutions A, B et D.
A : $n H^+ < n OH^-$, B : $n H^+ > n OH^-$, D : $n H^+ = n OH^-$
- Sachant que D contient 6×10^{16} ions H^+ , déduire le pH de la solution S contenant 6×10^{19} ions H^+ / l
Sachant que le pH de la solution diminue d'une unité quand le nombre des ions H^+ est multiplié par 10 dans la solution. **On a multiplié le nombre des ions pas 1000 donc :**
 $pH = 7 - 3 = 4$

EXERCICE N°7

On possède deux solutions ayant le même volume 1L.

- La solution (S_1), son $pH=5$ contient $6 \times 10^{18}(H^+)$
- La solution (S_2), son $pH= 10$ contient $18 \times 10^{18}(OH^-)$
 - Catégorisez S_1 et S_2 .
 S_1 : Acide car $pH=5$ et S_2 : Basique car $pH=10$
 - On prend un volume $V_1=10\text{cm}^3$ de la solution S_1 .
 - Calculez le nombre d'ions (H^+) se trouvant dans ce volume.
 $6 \times 10^{18}(H^+)/100 = 6 \times 10^{16}(H^+)$
 - Quelle est la couleur prise par BBT dans les solutions S_1 et S_2 .
 **S_1 : la couleur jaune
 S_2 : la couleur bleue**

- c. On ajoute 10cm^3 de (S_1) à un volume de S_2 jusqu'à ce qu'elle devienne neutre, calculez le volume V_2 à cette opération.

Le 1/3 du volume initial

EXERCICE N°8

On dispose de trois solutions aqueuses :

S_1 : Eau salée ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) *chlorure de sodium*

S_2 : Acide chlorhydrique ($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$) *chlorure d'hydrogène*

S_3 : Soude ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) *hydroxyde de sodium*

1- Donnez le vrai nom de chaque solution.

2- Montrez que :

($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) est neutre : *absence des ions H^+ et OH^- dans la formule chimique*

($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$) est acide : *présence des ions H^+*

($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) est basique : *présence des ions OH^-*

3- Dans quelle solution on trouve :

- $\text{pH} < 7$: *la solution 2*

- La concentration d'ion $\text{OH}^- >$ la concentration d'ions H^+ : *la solution 3*

- $n(\text{H}^+) = n(\text{OH}^-)$: *la solution 1*

4 - Après avoir mesuré le pH de chaque Solution on a trouvé : 2 ; 13 ; 7. Relie chaque valeur de pH à la solution convenable.

$\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$: *pH=7*

($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$) : *pH=2*

($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) : *pH=13*

5 - Comment on peut diminuer le danger des solutions acides et basiques?

Avec la dilution on peut éviter les dangers des solutions acides et basiques