



Devoir de synthèse N°2

Exemple 1

Exercice n°1 :

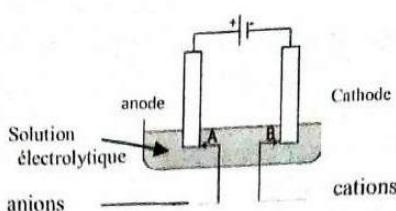
- a-Gaz dioxygène ; benzène.
- b-Dioxyde de carbone, l'eau.
- c-Oui ; car de nouveaux corps apparaissent au cours de la combustion (l'eau et le dioxyde de carbone).
- d-Au cours d'une réaction chimique il y a conservation de la matière.
- e- $2C_6H_6 + 15O_2 \rightarrow 12CO_2 + 6H_2O$

Exercice n°2 :

- 1-Une solution électrolytique et elle est constituée d'ions et de molécules d'eau.
- 2-a-Par un mouvement d'ensemble d'ions.

- b- Les ions positifs vers l'électrode liée à la borne négative du générateur (cathode) et les ions négatifs vers l'électrode liée à la borne positive du générateur (l'anode).

3-



- 4-a-Les ions chlorure sont des ions négatifs.

Les ions potassium sont des ions positifs.

- b-Les ions potassium sont des ions positifs, les ions bichromate sont des ions négatifs

Exercice n°3 :

- 1-a-La bouteille A : solution aqueuse basique.

La bouteille B : solution aqueuse acide

- b-La solution A : solution aqueuse de soude.

La solution B : solution aqueuse de vinaigre.

2-a-La différence des valeurs des pH des solutions est due à la différence entre les concentrations.

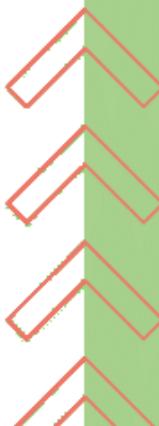
b-

Becher	1	2	3
Valeur du pH	3	4	5

Car : La solution ① est la plus acide car sa concentration est la plus élevée, donc son pH est le moins élevé.

La solution ③ est la moins acide car sa concentration est la moins élevée donc son pH est le plus élevé.

c)La solution ① plus acide que ② qui est plus acide que 3.





Anions et Cations

Exercice 1:

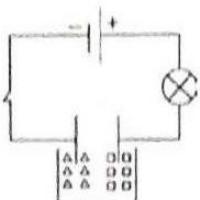
- 1-a) Faux /b) Vrai /c) Faux /d) Vrai.
2-a) Faux /b) Vrai /c) Faux /d) Vrai.

Exercice 2:

- 1-Anions (ions négatifs).
2-Cations (ions positifs).

Exercice 3:

- 1-a)Vrai /b)Vrai /c)Vrai d)Faux.
2-



3-Anions.

4-Le nombre d'ions chlorure est égal au nombre d'ions sodium car la solution électrolytique est électriquement neutre.
5-S'arrête.

Exercice 4:

- 1- Cations (ions positifs).
2- $3.2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Exercice 5:

- 1)Cations (ions positifs).
2)A perdu.
3)A perdu un électron.

Exercice 6 :

- 1-11/2-10 électrons

QCM

- 1) Les ions chlorure se dirigent vers l'anode.
2)Les ions cuivre se déplacent dans le même sens que le courant électrique.
3) Le double du nombre d'ions cuivre.

Solutions acides et solutions basiques

Exercice n°1 :

- a-0 ; 25°C.
-b-Mesurable.
-c-7
-d-Acides ; pH ; basiques ; température.

Exercice n°2 :

- a-Solution d'acide éthanoïque, solution d'acide nitrique, solution d'acide chlorhydrique.
-b-Solution de soude, solution d'ammoniac, solution de potasse.

Exercice n°3 :

- a-Vrai
-b-Vrai
-c-Faux- le pH d'une solution aqueuse acide est inférieur à 7 à la température de 25°C.
-d-Faux – le pH d'une solution aqueuse basique est supérieur à 7 à la température de 25°C.

Exercice n°4 :

- 1-Lorsque la température varie le pH varie donc la valeur du pH de l'eau pure consignée dans le tableau varie avec la température.
-2- S_1 solution acide : la valeur de son pH est inférieure à 7 à $T=25^\circ\text{C}$.
 S_2 solution basique : la valeur de son pH est supérieure à 6,92 à $T=30^\circ\text{C}$.
 S_3 solution basique : la valeur de son pH est supérieure à 7 à $T=25^\circ\text{C}$.
 S_4 solution acide : la valeur de son pH est inférieure à 7,08 à $T=20^\circ\text{C}$.

QCM

- 1- 0 et 14
-2- 7
-3-Seulement à une température $T=25^\circ\text{C}$
-4-Supérieure au pH de l'eau pure à la même température





conductibilité électrique
des solutions aqueuses

Exercice 1:

a) Faux / b) Faux / c) faux / d) faux / e) vrai.

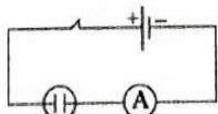
Exercice 2:

1-a) Oui ; b) l'eau pure conduit très faiblement le courant électrique.
2-Oui parce que l'intensité du courant électrique qui le traverse est supérieure à celle qui traverse l'eau pure donc elle conduit mieux le courant électrique que l'eau pure.

Exercice 3:

Matériel : ampèremètre, électrolyseur générateur électrique, 3 fils électriques, interrupteur.

On réalise le circuit schématisé sur la figure suivante :



On met de l'eau pure dans l'électrolyseur et on mesure la valeur de

l'intensité I_0 du courant électrique qui la traverse.

On remplace l'eau pure dans l'électrolyseur par l'eau de robinet et on mesure l'intensité du courant qui la traverse I_1 .

Si $I_1 > I_0$ on dit que l'eau de robinet est un électrolyte.

Exercice 4:

1-La solution aqueuse de sucre n'est pas électrolytique donc c'est la solution ① car elle conduit le courant électrique comme l'eau pure.

2-La solution ② n'est pas électrolytique.

La solution ③ est électrolytique, donc $I_2 > I_1$.

Exercice 5:

Oui parce que l'intensité du courant qui la traverse (0,9mA) est supérieure à l'intensité du courant qui traverse l'eau pure donc elle conduit mieux le courant électrique que l'eau pure.

QCM

- 1) En mesurant l'intensité du courant qui la traverse.
- 2) Sa conductibilité est élevée et sa résistance est faible.
- 3) De l'eau pure.

Influence de la concentration sur la conductibilité électrique d'une solution électrolytique

Exercice 1:

a) Faux / b) Faux / c) Faux / d) Vrai / e) Vrai.

Exercice 2:

La concentration de la solution ① est la plus élevée.

Exercice 3:

1-La conductibilité de la solution ① est la plus élevée.

2-La solution $S_1 \rightarrow I' = 90$ mA

-La solution $S_2 \rightarrow I = 50$ mA

Exercice 4:

a) Faux / b) Faux / c) Vrai / d) Vrai / e) Vrai.

QCM

- 1) N'est pas un électrolyte.
- 2) Changer le soluté.
- 3) La conductibilité de l'eau salée est meilleure que celle de l'eau sucrée.
- 4) Ajouter de l'eau pour diminuer la concentration.

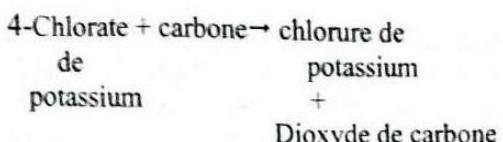


Devoir de synthèse N°2

Exercice n°1 :

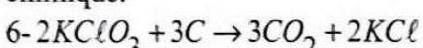
1-C'est une transformation au cours de laquelle il y a des corps qui disparaissent et des corps nouveaux qui apparaissent.
2-Le dioxyde de carbone.

3-a-C.



5-a- KCl

b- Chlore, potassium, oxygène car les éléments chimiques qui constituent les réactifs sont les mêmes que ceux qui constituent les produits de la réaction chimique.



Exercice n°2 :

1-0

2-a-La charge des électrons est égale à l'opposé de la charge du noyau.

$$Q_e = -3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

b-Chaque électron possède une charge électrique $q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

d'où le nombre d'électrons de l'atome

$$\text{d'hélium. } n = \frac{Q_e}{-e} = \frac{-3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}}{-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = 2$$

3-a-Positif.

b-Il a perdu des électrons car l'ion est positif.

c-

$$\text{Le nombre d'électron} = \frac{\text{charge de l'ion}}{e} = \frac{3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = 2$$

4-Elle est égale à la charge de l'ion

$$3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

Exercice n°3 :

I-1- C'est une solution qui conduit mieux le courant électrique que l'eau pure.

2-Ions positifs, ions négatifs.

II-1-a-L'eau pure conduit difficilement le courant électrique.

b-La solution aqueuse contenue dans le bêcher conduit mieux le courant électrique que l'eau pure puisque l'intensité du courant électrique a augmenté ce qui a permis d'actionner la

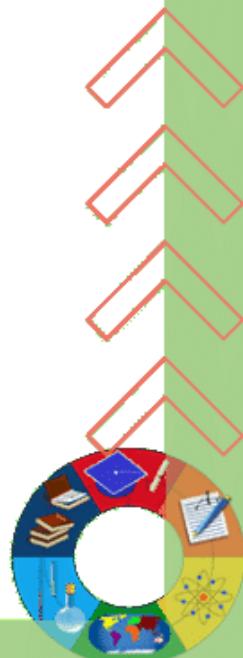
sonnerie donc c'est une solution électrolytique.

c-L'augmentation de la quantité d'eau dans le bêcher fait diminuer la concentration et par suite l'intensité du courant électrique qui traverse la solution d'où la diminution du volume de la sonnerie.

2-Non car il est constitué de plus d'un élément chimique, le chlore et le sodium.

3-a-anions

b- Cations car la solution aqueuse est électriquement neutre ($Q = 0$) donc si les ions chlorure sont des anions alors les ions sodium doivent être des cations.





Exemple 3

Devoir de synthèse N°2

Exercice n°1 :

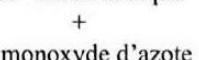
1- Toute solution aqueuse ionique dont la valeur du pH est inférieure à la valeur du pH de l'eau pure à la même température.

2-Le pH de l'eau pure à 25°C est égal à 7.

La valeur du pH de l'eau de pluie est égale à 4,2 à 25°C.

Le pH de l'eau de pluie est inférieur au pH de l'eau pure à 25°C donc cette eau de pluie est une solution acide.

3-Eau + dioxyde d'azote \rightarrow acide nitrique

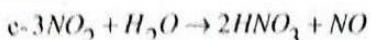


4-a-Le dioxyde d'azote de formule chimique NO_2 .

Le monoxyde d'azote de formule chimique NO .

L'eau de formule chimique H_2O .

b-Dans les réactifs on trouve deux atomes d'hydrogène alors que dans les produits on trouve un seul atome d'hydrogène donc l'équation n'est pas équilibrée.



Exercice n°2 :

1-Mesurer la valeur du pH des deux boissons.

2-pH-mètre ou papier pH.

3-a-A la même température le pH de la solution C est inférieur au pH de la solution B.

Nous savons que le pH de la solution acide diminue lorsque son degré d'acidité augmente d'où le degré d'acidité de la solution C est supérieur à celui de la solution B.

b-En ajoutant de l'eau la concentration diminue donc le degré d'acidité diminue et la valeur du pH de la solution augmente.

Exercice n°3 :

1-L'intensité du courant électrique qui traverse la solution aqueuse de bichromate de potassium est supérieure à celle qui traverse l'eau pure donc la solution aqueuse de bichromate de potassium est électrolytique puisqu'elle conduit mieux le courant électrique que l'eau pure.

2-Ions.

3-0

4-Les ions bichromate sont des ions négatifs donc les ions potassium sont des ions positifs.

5-Les ions potassium portent une charge électrique positive donc l'atome de potassium a perdu des électrons pour se transformer en ion.

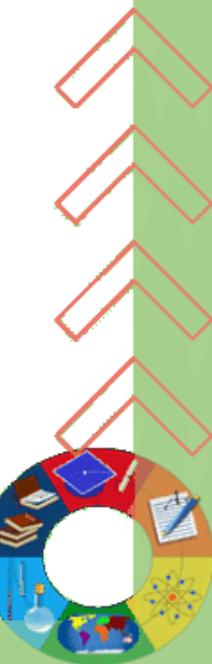
6- $1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

7-18 car le nombre d'électrons de l'atome potassium est 19 vu qu'il a perdu un seul électron pour se transformer en cation.

8-La solution électrolytique est électriquement neutre ($Q=0$) d'où la charge de l'ion bichromate est égale à l'opposé du double de la valeur de la

charge de l'ion potassium (car le nombre des ions potassium est le double du nombre des ions bichromate).

Donc la charge de l'ion bichromate est égale à $-3,2 \cdot 10^{-19}\text{C}$.





Exemple 4

Devoir de synthèse N°2

Exercice n°1 :

- 1-Oui parce que l'intensité du courant qui le traverse n'est pas nulle $I=0,5\text{mA}$.
 2-Toute solution aqueuse qui conduit mieux le courant électrique que l'eau pure est qualifiée d'électrolytique.
 3-Oui, car elles conduisent mieux le courant électrique que l'eau pure puisque l'intensité du courant électrique qui les traverse est supérieure à celle qui traverse l'eau pure.
 4-Le bécher ③ contient l'Aspégic 1000 mg car sa conductibilité est la plus élevée donc sa concentration est la plus élevée (la conductibilité d'une solution électrolytique augmente avec la concentration).

5-On mesure le pH de chacune des deux solutions. Celle qui possède le pH le moins élevé est celle qui correspond à Aspégic 1000 mg car la valeur du pH diminue lorsque la concentration augmente :

Exercice n°2 :

- 1-H
 2- H_2
 3-a-0
 -b- L'électron

c-Un seul électron.

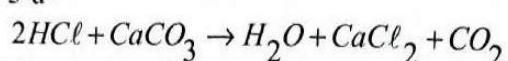
4-a-L'atome d'hydrogène possède un seul électron, et comme l'ion hydrogène est positif donc l'atome d'hydrogène a perdu son électron pour se transformer en ion.

- b- $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 c-Vrai

Exercice n°3 :

- 1-Le pH de l'eau pure est égal à 7.
 2-a-Il y a disparition des dépôts calcaire et apparition de nouveaux corps qui sont les bulles de gaz donc il y a une réaction chimique.
 b-Oui car à 25°C son pH = 1 qui est inférieur à celui de l'eau pure = 7 donc c'est une solution acide.

3-a-



b- CaCO_3

4-a-pH-mètre.

b- $\text{pH}=2,5$

5- Solution d'acide acétique (vinaigre).

6-a-Toute solution aqueuse électrolytique dont le pH est supérieur à celui de l'eau pure à la même température est qualifiée de basique.

b- Solution basique.

c-Si l'eau de mer devient acide il y a risque de disparition des coquillages car leurs coquilles calcaire vont être attaquées.





Exemple 5

Devoir de synthèse N°2

Exercice n°1 :

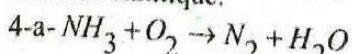
1- Deux corps nouveaux sont apparus : le diazote et la vapeur d'eau donc il y a une réaction chimique.

2- Les réactifs : l'ammoniac et le dioxygène. Les produits de la réaction : le diazote et l'eau.

3-a-La formule chimique de la molécule du diazote : N_2 .

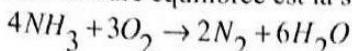
-Formule chimique de la molécule d'ammoniac : NH_3 .

b-Le gaz dioxygène et le diazote sont des corps purs simples car chacune de ces molécules est constituée d'un seul élément chimique.



Le nombre d'atomes d'azote dans les réactifs est 1 alors que dans les produits il est égal à 2 donc cette écriture de l'équation n'est pas équilibrée.

b)L'écriture équilibrée est la suivante :



Exercice n°2 :

1-Noyau et électron.

2-Le noyau porte une charge électrique positive.

Les électrons portent une charge électrique négative.

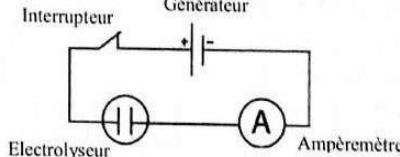
3-a-

$$Q = -9 \times 1,6 \cdot 10^{-19} C = -14,4 \cdot 10^{-19} C$$

b-La charge électrique d'un noyau est l'opposé de la charge totale des électrons donc la charge électrique du noyau de l'atome de fluor est $14,4 \cdot 10^{-19} C$.

Exercice n°3 :

1- Interrupteur Générateur



2-Oui car $I_2 = 2 \text{ mA} < I_1 = 0,58 \text{ A} = 580 \text{ mA}$ par suite cette solution conduit mieux le courant électrique que l'eau pure.

3-0,23 A car en ajoutant l'eau la concentration diminue et par suite la conductibilité diminue ce qui entraîne la diminution de l'intensité du courant qui traverse la solution.

4-a-Cations de charges positives :

-Anions de charges négatives.

- Molécules d'eau électriquement neutres ($Q=0$).

b) L'anode

c-La cathode.

5- La conductibilité d'une solution est assurée par un mouvement d'ensemble d'ions. Les ions positifs se dirigent vers la cathode et les ions négatifs se dirigent vers l'anode.





Exemple 6

Devoir de synthèse N°2

Exercice n°1 :

1- Faux

Correction : Le kérosène, le fuel, l'essence et le gazoil sont des combustibles.

b-Faux.

Correction : Il est conseillé que les conduites de gaz naturel en cuivre soient installées de manière apparente à l'intérieur des bâtiments.

c-Faux

Correction : La matière se conserve au cours d'une réaction chimique

d-Faux

Correction : Toute solution aqueuse n'est pas forcement électrolytique.

Exercice n°2 :

1-Oui car l'intensité du courant électrique qui traverse chaque solution est supérieure à celle qui traverse l'eau pure, donc les deux solutions conduisent mieux le courant électrique que l'eau pure, donc elles sont électrolytiques.

2-En ajoutant le sulfate de cuivre la concentration de la solution contenue dans le bêcher N°2 augmente donc sa conductibilité augmente ce qui fait augmenter la valeur de l'intensité du courant électrique qui la traverse.

3-a-Cela s'explique par le mouvement des constituants de la solution vers les électrodes.

b- Plaque P : Anode.

c)Plaque N : Cathode.

d-*Ions bichromate : anions.

*Ions potassium : Cations.

*Ions sulfate : Anions.

*Ions cuivre : Cations.

Exercice n°3 :

1-pH-mètre.

Utilisation : Rincer la sonde du pH mètre avec l'eau pure puis l'essuyer avec du papier filtre.

Introduire ensuite la sonde dans la solution, de façon que sa partie sensible soit totalement immergée dans la solution sans qu'elle ne touche le fond ni les parois du bêcher.

La valeur lue sur l'écran du pH-mètre est la valeur du pH de la solution.

Sortir ensuite la sonde de la solution, la rincer avec de l'eau pure et l'essuyer avec du papier filtre.

2- a-Au début et à la fin de l'expérience la solution est acide car les valeurs pH=1 et pH=4 sont inférieures au pH de l'eau pure à 25°C qui est égale à 7.

b- Le degré d'acidité de la solution au début de l'expérience est supérieur à celui de la fin de l'expérience car lorsque la valeur du pH augmente le degré d'acidité diminue.



مرحبا بكم على منصة مراجعة



COLLEGE.MOURAJAA.COM



NEWS.MOURAJAA.COM

