

1

Un élément de transition (X) se trouve dans la quatrième période et a le plus grand nombre d'oxydation possible, forme les composés suivant sauf

• XCl

• XCl₂

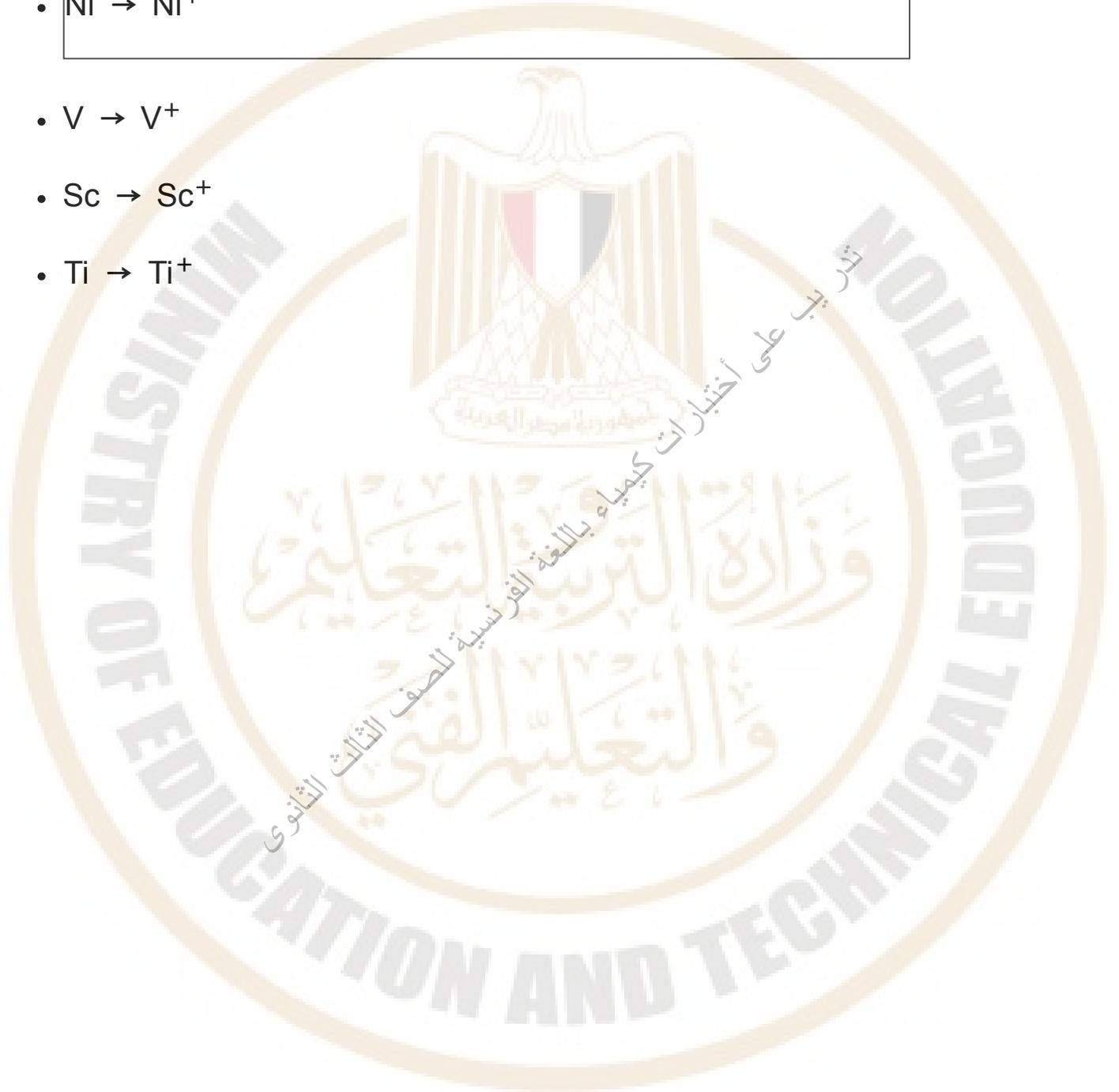
• XCl₃

• XCl₄



2

Lequel des éléments de transition suivants a le plus grand premier potentiel d'ionisation



3

L'un des états d'oxydation d'un élément de transition principale X^{3+} son niveau secondaire (d) renferme 2 électrons, alors le potentiel d'ionisation de cet élément est très élevé à l'état d'oxydation

• X^{6+}

• X^{3+}

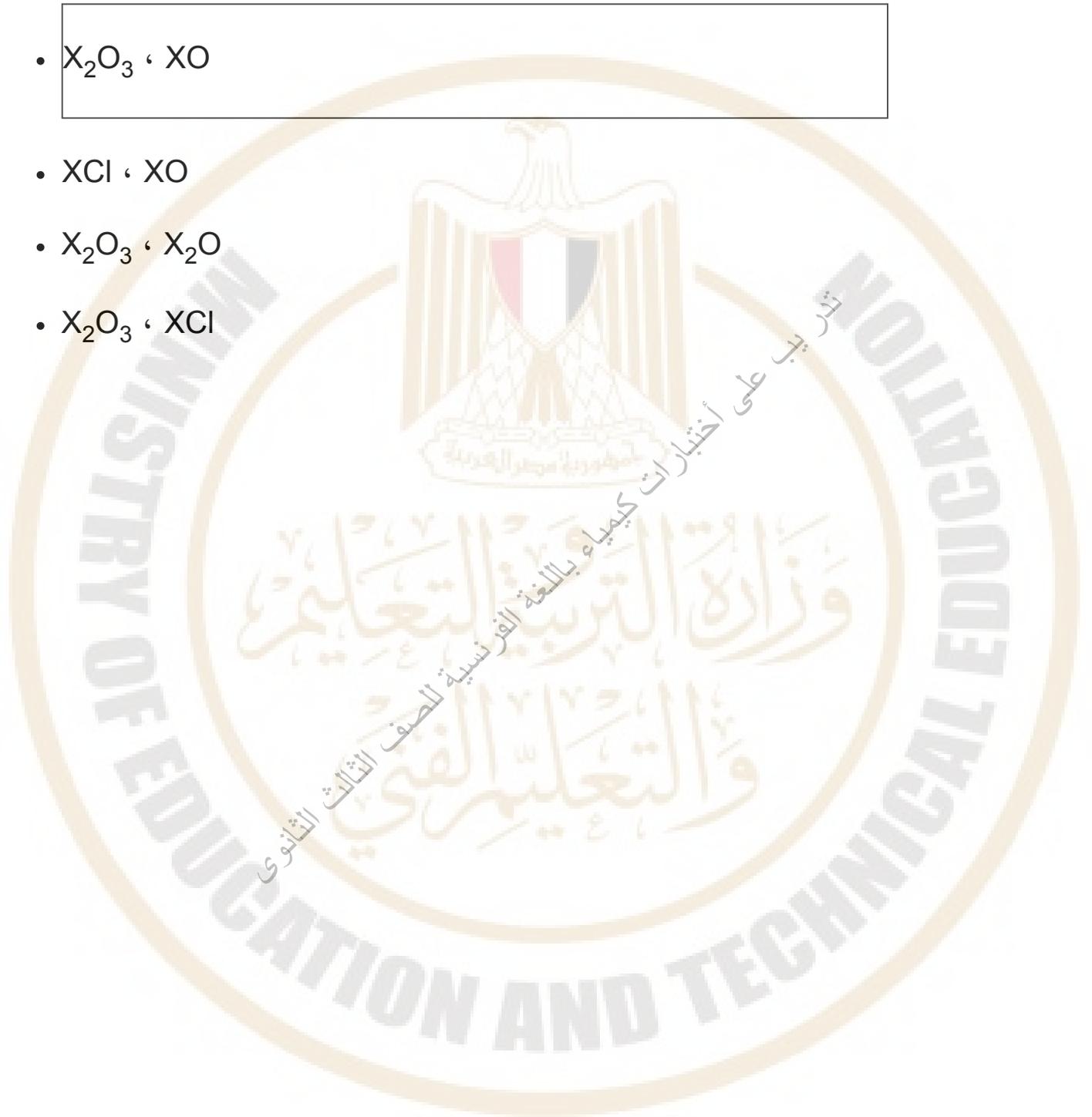
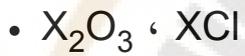
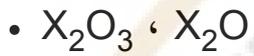
• X^{5+}

• X^{4+}



4

L'élément (X) est un des métaux monétaires et considéré un élément de transition et les composés qui prouve cela



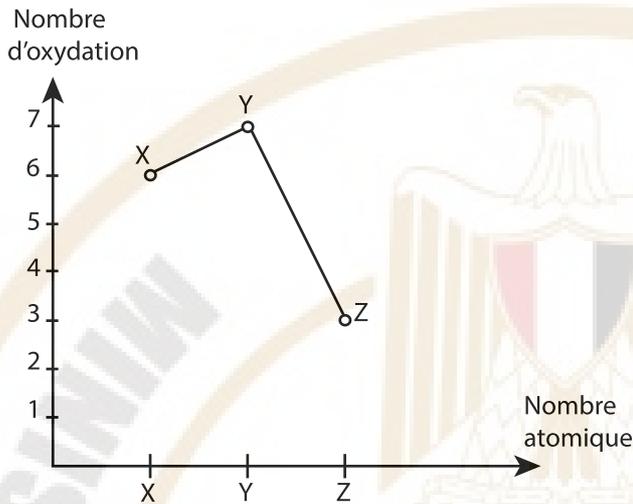
Tous ceux qui suivent sont des opérations nécessaires pour améliorer les propriétés physiques du minerai du fer avant la réduction sauf

- L'oxydation de certaines impuretés
- L'agglomérations des particules
- L'augmentation du pourcentage du fer dans le minerai
- Le craquage et le broyage des roches du minerai



6

Le diagramme ci-contre montre la relation entre le nombre atomique de trois éléments de transition consécutifs (X , Y , Z) et certains nombres d'oxydation ,



Alors les groupes possible dans lesquelles ils se trouvent sont:

X Y Z

VIB VIIB VIII

X Y Z

IB IIB IIIB

X Y Z

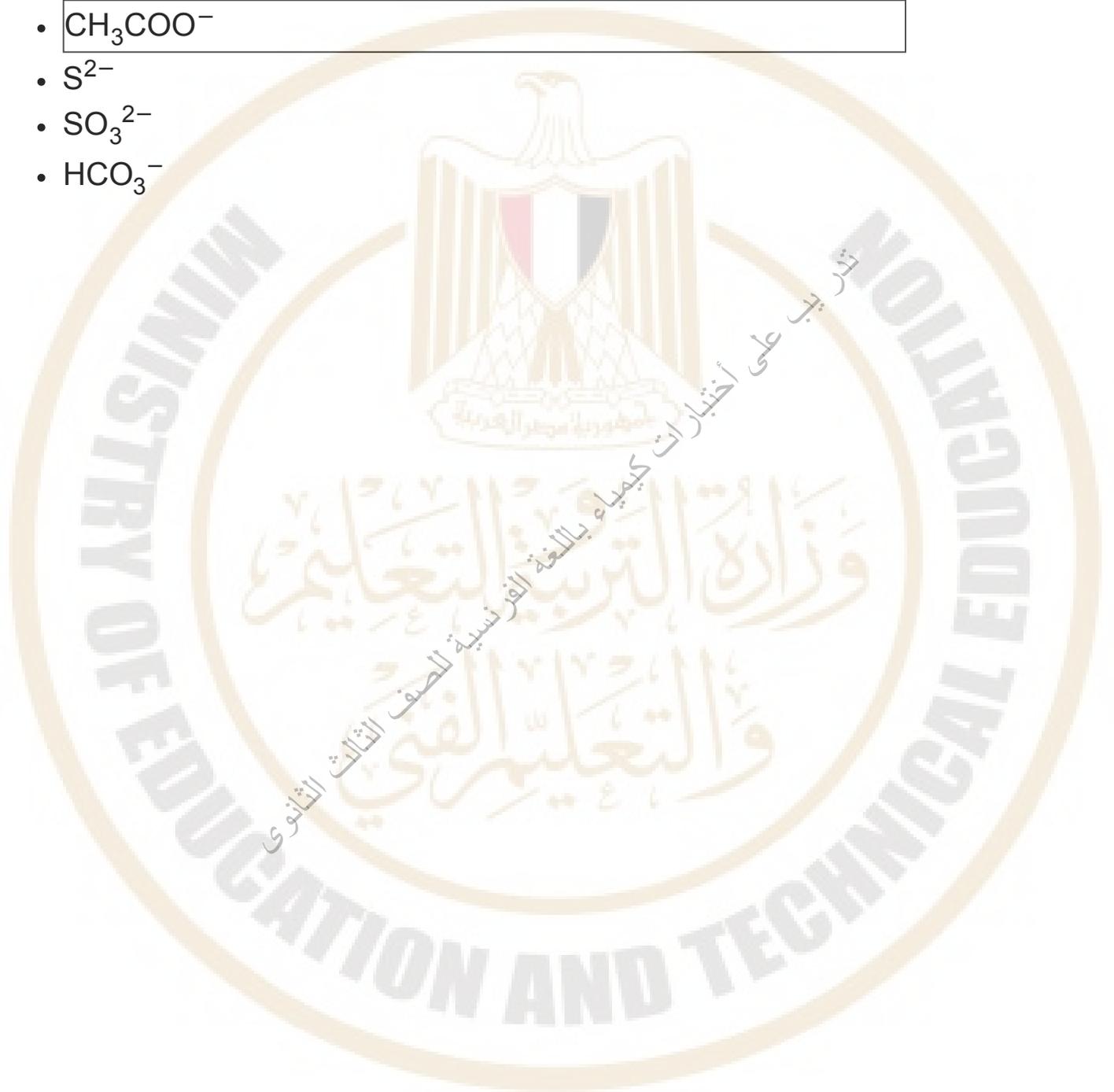
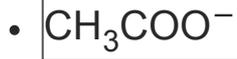
IVB VB VIB

X Y Z

IIIB VIB VB

7

L'addition de l'acide HCl dilué à un sel solide de formule chimique est A_2X , il se dégage un gaz qui noircit une feuille imbibée de Y_2B . Alors l'anion Y est



8

Sachant que KMnO_4 est un agent oxydant fort ,la couleur du KMnO_4 acidifié disparaît si on l'ajoute aux solutions de

- NaNO_2 , FeSO_4
- NaNO_3 , FeSO_4
- KNO_2 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- NaNO_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$



9

Si tu as un mélange de $(\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 ; \text{BaSO}_4)$ Lequel de ce qui suit est correcte

- On peut les séparer en ajoutant $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ dilué puis on filtre
- On peut les séparer en ajoutant de l'eau puis on filtre
- BaSO_4 n'est pas soluble dans l'eau et soluble dans $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ dilué.
- $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ est pas soluble dans l'eau et dans $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ dilué



10

Lors de l'addition d'une solution de nitrate d'argent a deux solutions des sels (A) et (B), Il se forme un précipité (X) avec la solution du sel (A) qui se dissout rapidement dans la solution d'ammoniaque concentrée et un précipité (Y) avec la solution du sel (B) qui se dissout lentement dans la solution d'ammoniaque concentrée, Alors les précipités (X) et (Y) sont

- X : AgCl , Y : AgBr
- X : AgCl , Y : AgI
- X : AgBr , Y : AgI
- X : AgI , Y : BaSO₄



11

Durant le titrage d'une solution 20 ml de NaOH de concentration 0,1M avec la solution de l'acide HCl de concentration 0,1M, Si on remplace l'acide chlorhydrique par l'acide sulfurique de concentration 0,1M Alors le volume de l'acide sulfurique utilisé est

- La moitié du volume de l'acide HCl
- Le double du volume de l'acide HCl
- Egal au volume de l'acide HCl
- Le double du volume de l'alcalin NaOH

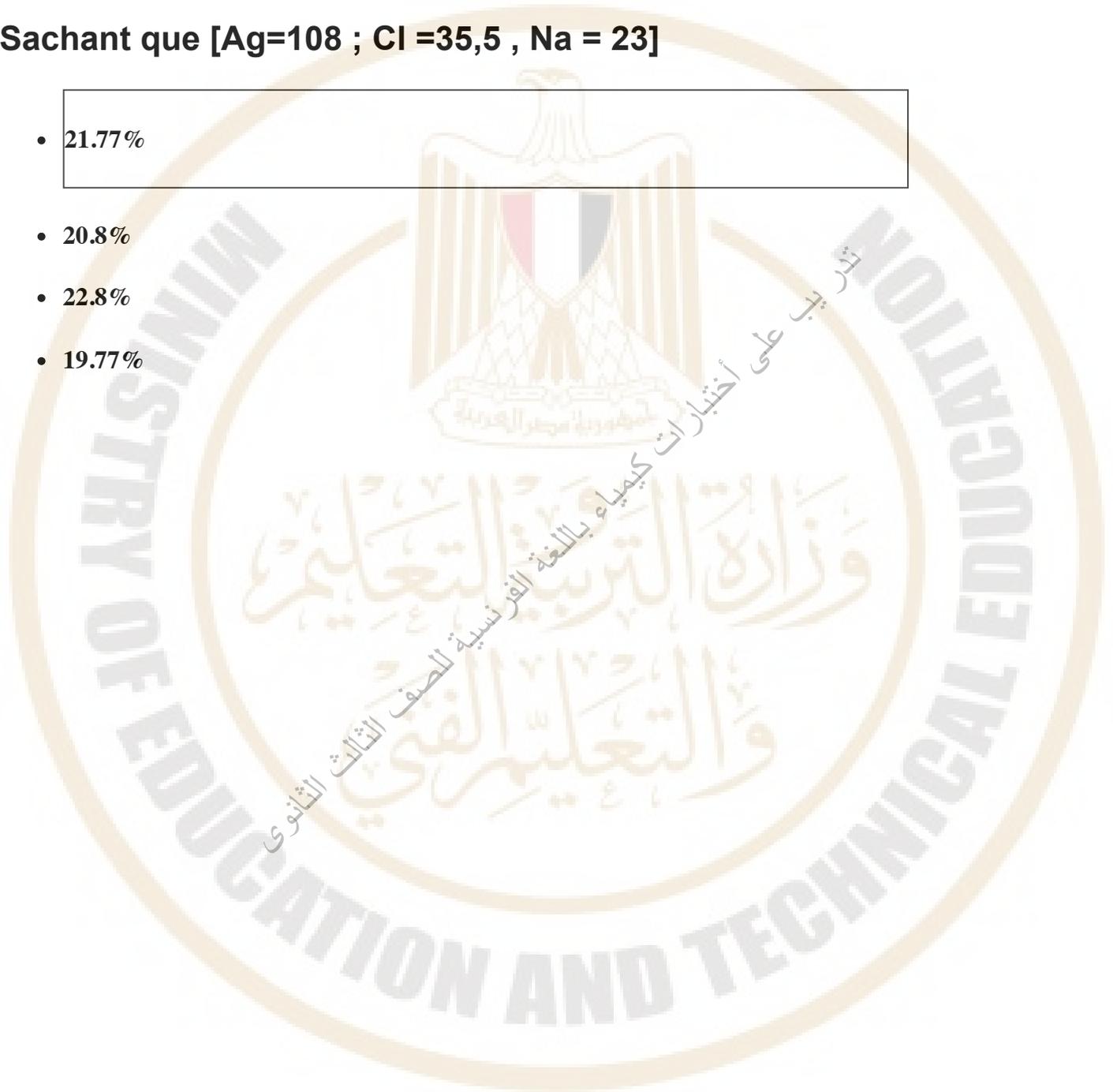


12

On a fait dissoudre 4g de chlorure de sodium impur dans l'eau, puis on a ajouté une solution de nitrate d'argent en abondance, il se précipite 3,52g de chlorure d'argent. Alors le pourcentage de la masse de l'ion chlorure dans l'échantillon est

Sachant que [Ag=108 ; Cl =35,5 , Na = 23]

- 21.77%
- 20.8%
- 22.8%
- 19.77%



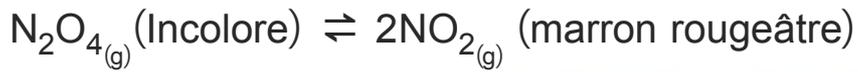
Lors de la réaction d'un métal actif (X) avec un acide minéral fort (Y), Que doit-on faire pour que cette réaction se fait dans un temps plus court

- Subdivisé le métal
- Diminuer le volume de l'acide
- Diminuer la température de la réaction
- Augmenter la pression



14

Dans la réaction suivante :



Lors de l'addition de l'excès du gaz N_2O_4 Alors

- La couleur augmente et la valeur de K_c reste constante
- La couleur augmente et la valeur de K_c augmente
- La couleur diminue et la valeur de K_c reste constante
- La couleur diminue et la valeur de K_c diminue

15

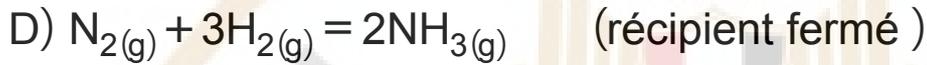
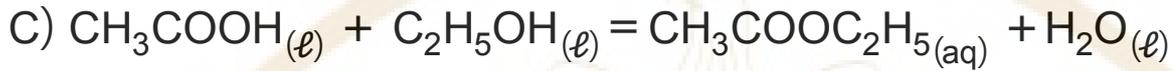
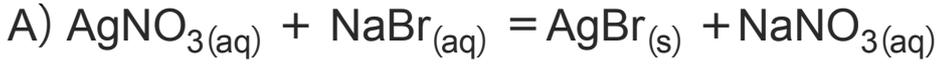
Lors de l'addition des gouttes de Bromothymol bleu a une solution d'Oxalate de Sodium $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$, la couleur de la solution est

- Bleue
- Jaune
- Verte
- rouge



16

Laquelle des réactions suivantes est complète ?



• A

• B

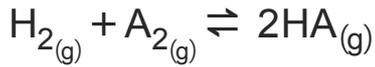
• C

• D



17

L'équilibre suivant a eu lieu en mélangeant des concentrations égales de H_2 et de A_2



, a l'équilibre $[HA] = 1,563M$ et le constant d'équilibre $=40$ alors $[A_2]$

.....

- 0,247M
- 0,039M
- 62,52M
- 42,52M



18

Dans la réaction équilibrée suivante $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{g})$;
 $K_{p1}=0,013$

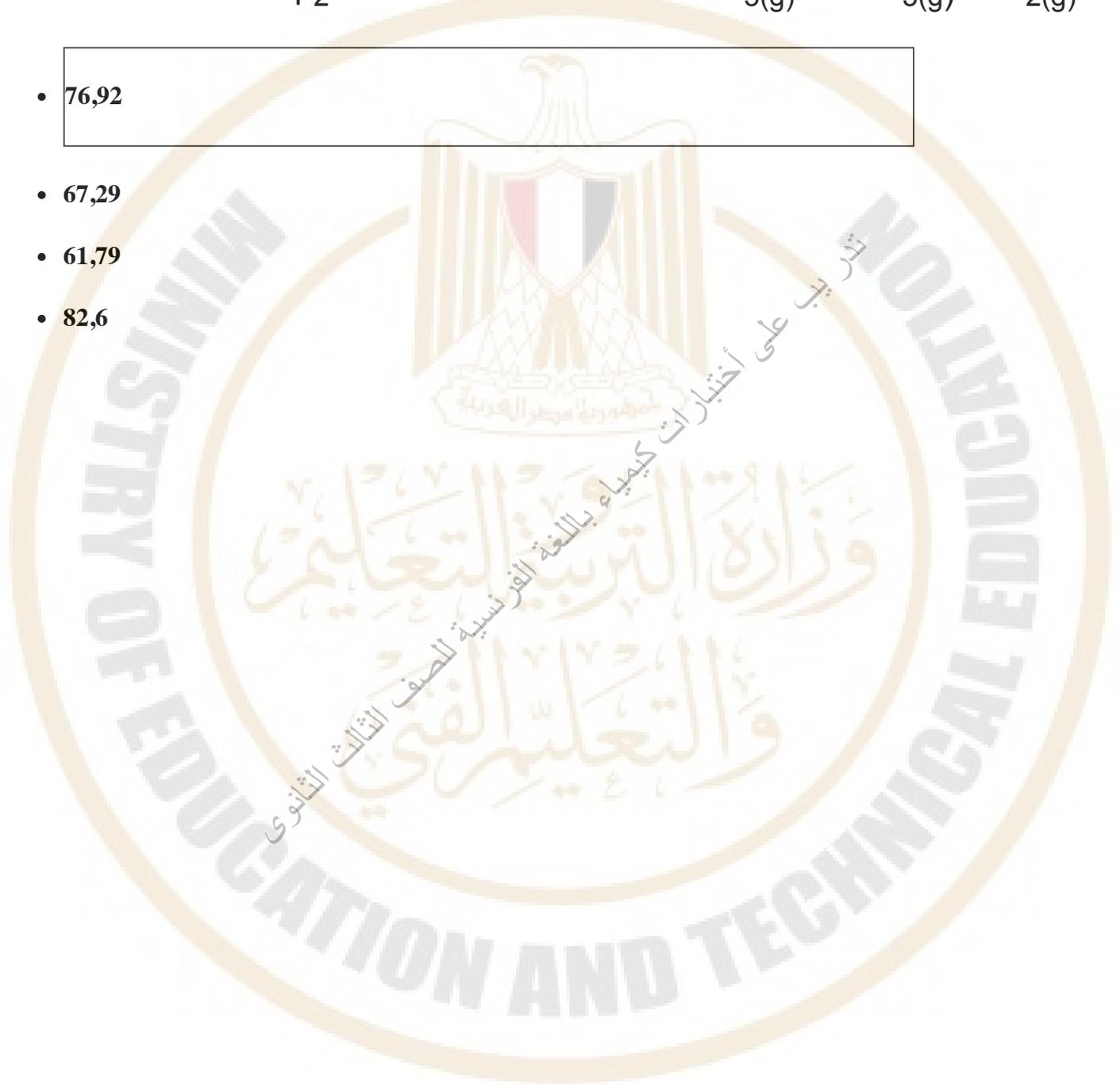
Alors la valeur de K_{p2} de la réaction suivante $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

• 76,92

• 67,29

• 61,79

• 82,6



19

La réaction suivante se fait si on met un ruban de Magnésium dans une solution de nitrate d'argent



Lequel de ce qui suit est correcte:

- L'oxydation du Magnésium et la réduction des ions d'Argent
- L'oxydation du Magnésium et l'oxydation de l'Argent
- La réduction du Magnésium et l'oxydation de l'Argent
- La réduction du Magnésium et la réduction des ions d'Argent

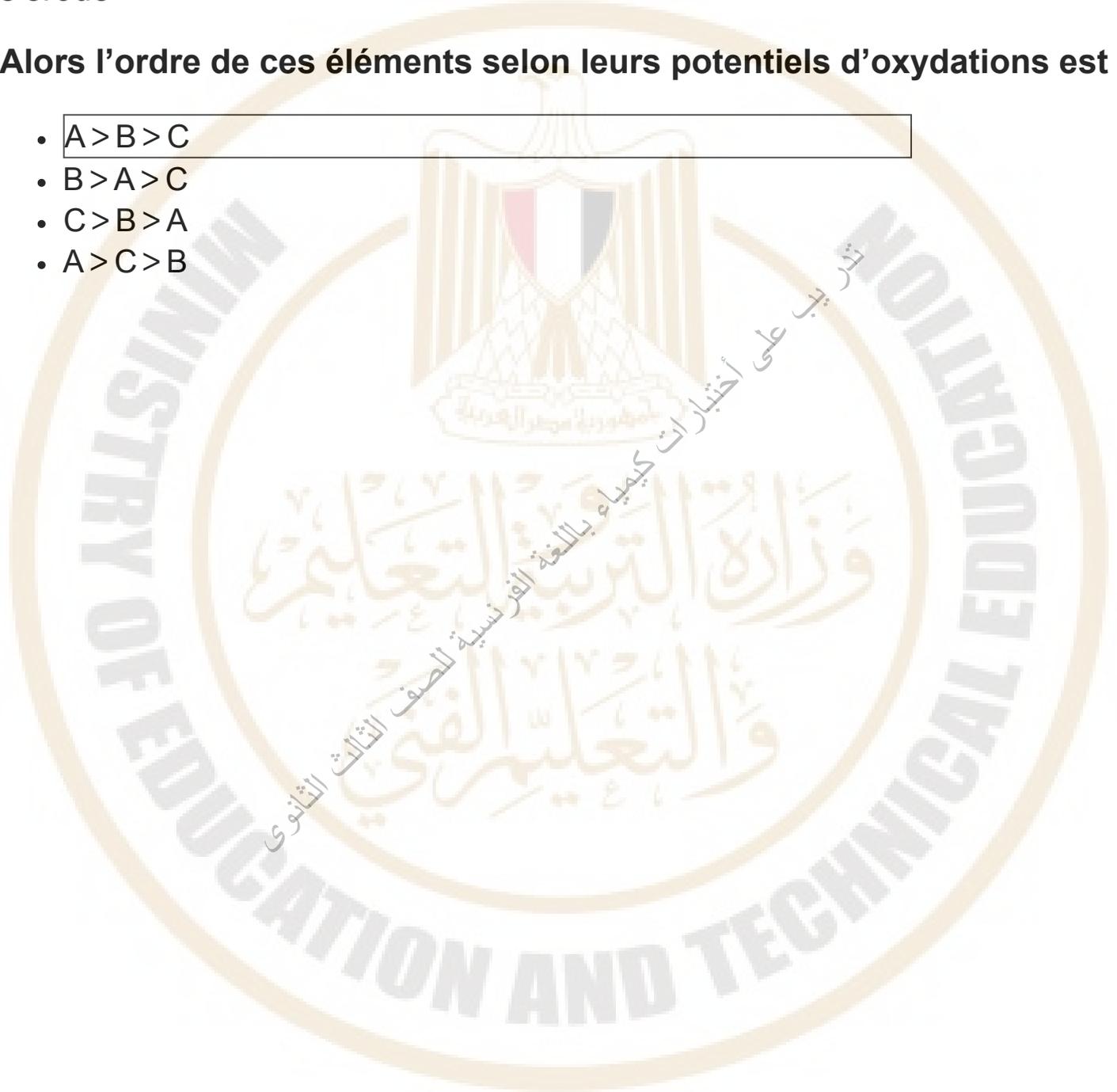


20

Trois électrodes d'éléments différents (A) ,(B) , (C) sont mises dans $\text{HCl}_{(aq)}$, (A) et (B) réagissent mais l'élément (C) ne réagit pas, et si on met l'élément (A) dans une solution renfermant des ions de l'élément (B) , il s'érode

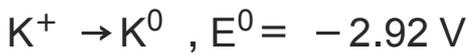
Alors l'ordre de ces éléments selon leurs potentiels d'oxydations est

- $A > B > C$
- $B > A > C$
- $C > B > A$
- $A > C > B$



21

Sachant que :



Alors l'expression symbolique de la cellule formée par ces deux électrodes :

- $2K^0 / 2K^+ // Cu^{2+} / Cu^0$
- $Cu^0 / Cu^{2+} // 2K^0 / 2K^+$
- $Cu^{2+} / Cu^0 // 2K^+ / 2K^0$
- $K^+ / K^0 // Cu^0 / Cu^{2+}$

Les réactions d'oxydoréduction dans la cellule à carburant mènent à :

- La transmission des ions d'hydroxyde vers l'anode
- La transmission des ions d'hydroxyde vers la cathode
- L'oxygène se transforme en ions d'hydroxyde par oxydation
- L'hydrogène se transforme en molécules d'eau par réduction



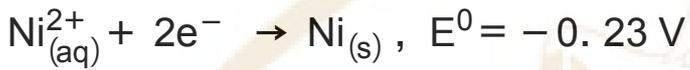
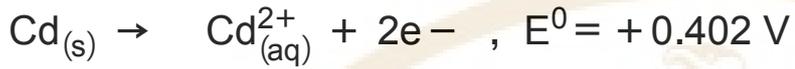
Dans la batterie d'ion de Lithium, les ions de Lithium se déplacent à travers

(LiPF₆) comme suit

- De l'anode négative vers la cathode positive durant le déchargement
- De l'anode négative vers la cathode positive durant le chargement
- De la cathode vers l'anode durant le déchargement
- De la cathode vers l'anode durant le chargement

Dans la cellule dont les électrodes sont en nickel et cadmium, La fém de cette cellule est

Sachant que



• 0.172V

• -0.632V

• 0.632V

• -0.172V

Le tableau suivant montre les formules moléculaires des trois composés organiques (X) ,(Y) et (Z), Alors :

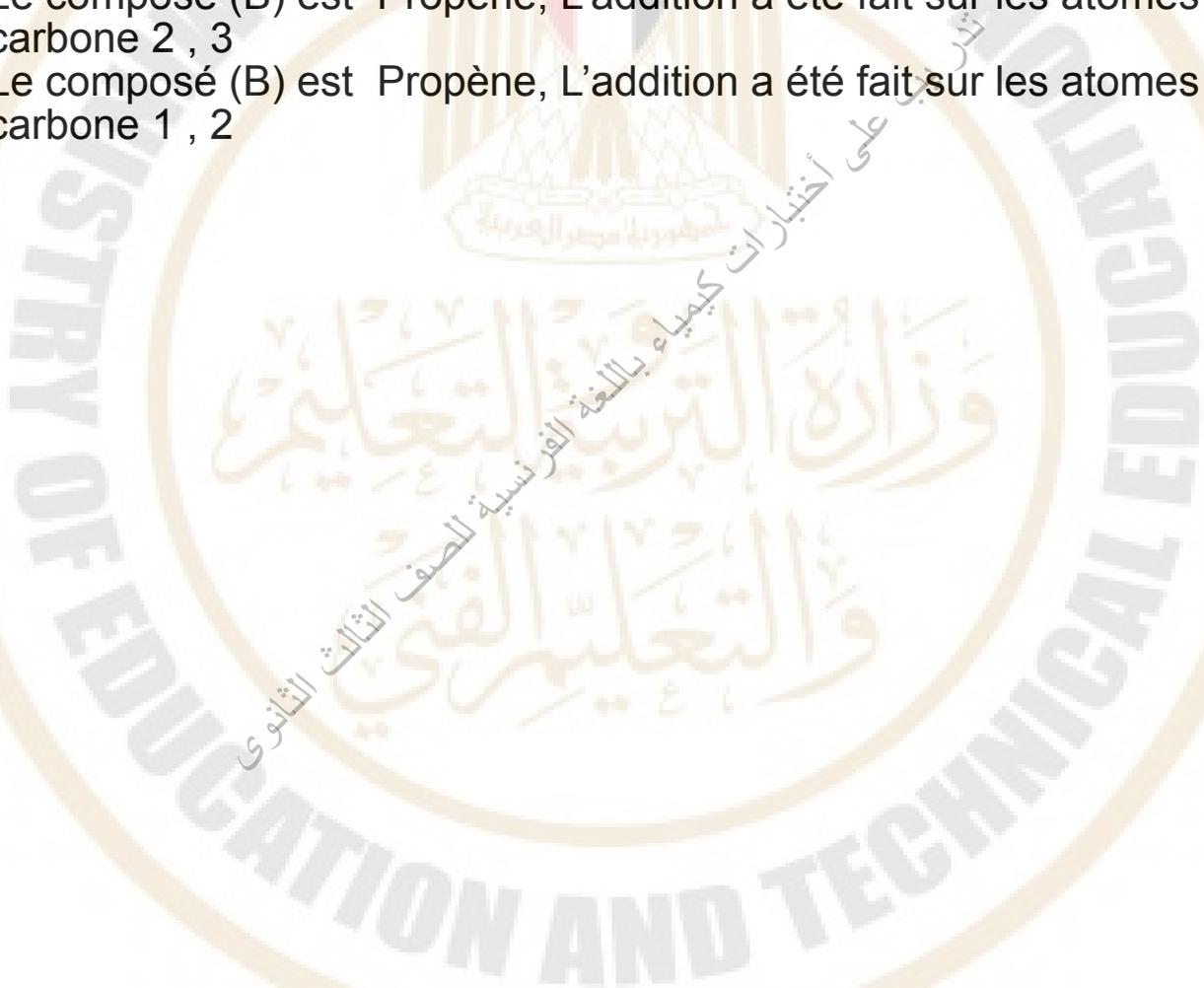
Le composé	la formule moléculaire
X	C_3H_6
Y	C_7H_8
Z	C_3H_8

- (X) :est un alcane cyclique, (Z) :est un alcane normale , (Y) est aromatique
- (X) :est un alcane normale, (Z) :est un alcane cyclique , (Y) est aromatique
- (X) :est un alcyne, (Z) :est un alcane normale , (Y) est aromatique
- (X) :est aromatique, (Z) :est un alcène , (Y) est un alcyne

Lors de l'addition d'une solution de permanganate de potassium dans un milieu basique aux deux matières (A) et (B) chacun a part. On remarque la disparition de la couleur avec la matière (A) seulement, et ne disparaît pas avec (B)

Lequel de ce qui suit est correcte

- Le composé (A) est 2-méthyl-2-pentène, L'addition a été fait sur les atomes de carbone 1,2
- Le composé (A) est 2-méthyl-2-pentène, L'addition a été fait sur les atomes de carbone 2 , 3
- Le composé (B) est Propène, L'addition a été fait sur les atomes de carbone 2 , 3
- Le composé (B) est Propène, L'addition a été fait sur les atomes de carbone 1 , 2



27

En utilisant le tableau suivant:

A B C D

$C_2HBrClF_3$ CF_4 CBr_2Cl_2 C_5H_{10}

Lequel des choix suivant est correcte?

- D est un composé cyclique, A est dérivé d'un alcane
- B est dérivé d'un alcène, C est dérivé d'un alcane
- C est dérivé d'un alcyne, D est dérivé d'un alcène
- A est dérivé d'un alcane, B est dérivé d'un alcène

Dans la formule : $\text{CH}_3 = \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} = \text{CH}_3$

Après avoir écrit sa formule structurale correcte à condition de ne pas changer la formule moléculaire, elle exprime un composé:

• **Aliphatique à chaîne ouverte**

• **Insaturé**

• **Alcène**

• **Alcène ramifié**



Le nom commun du composé $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$

- Chlorure de Butyl tertiaire
- Chlorure de Butyl secondaire
- 2-Chloro-2-methyl propane
- 2-methyl-2- Chloropropane



L'isomère du composé $C_6H_5COOCH_3$ est appelé

• Acétate de Phényle

• Heptanoate de méthyle

• Hexanoate d'éthyle

• Formate de vinyle



un dérivé hydrocarbure aliphatique, renferme un groupe ($>\text{CHOH}$) , il réagit avec un fort acide minérale concentré pour préparer un alcène non symétrique .Alors l'alcène est

• Propène

• 2- Butène

• Ethène

• 2- méthyle propène



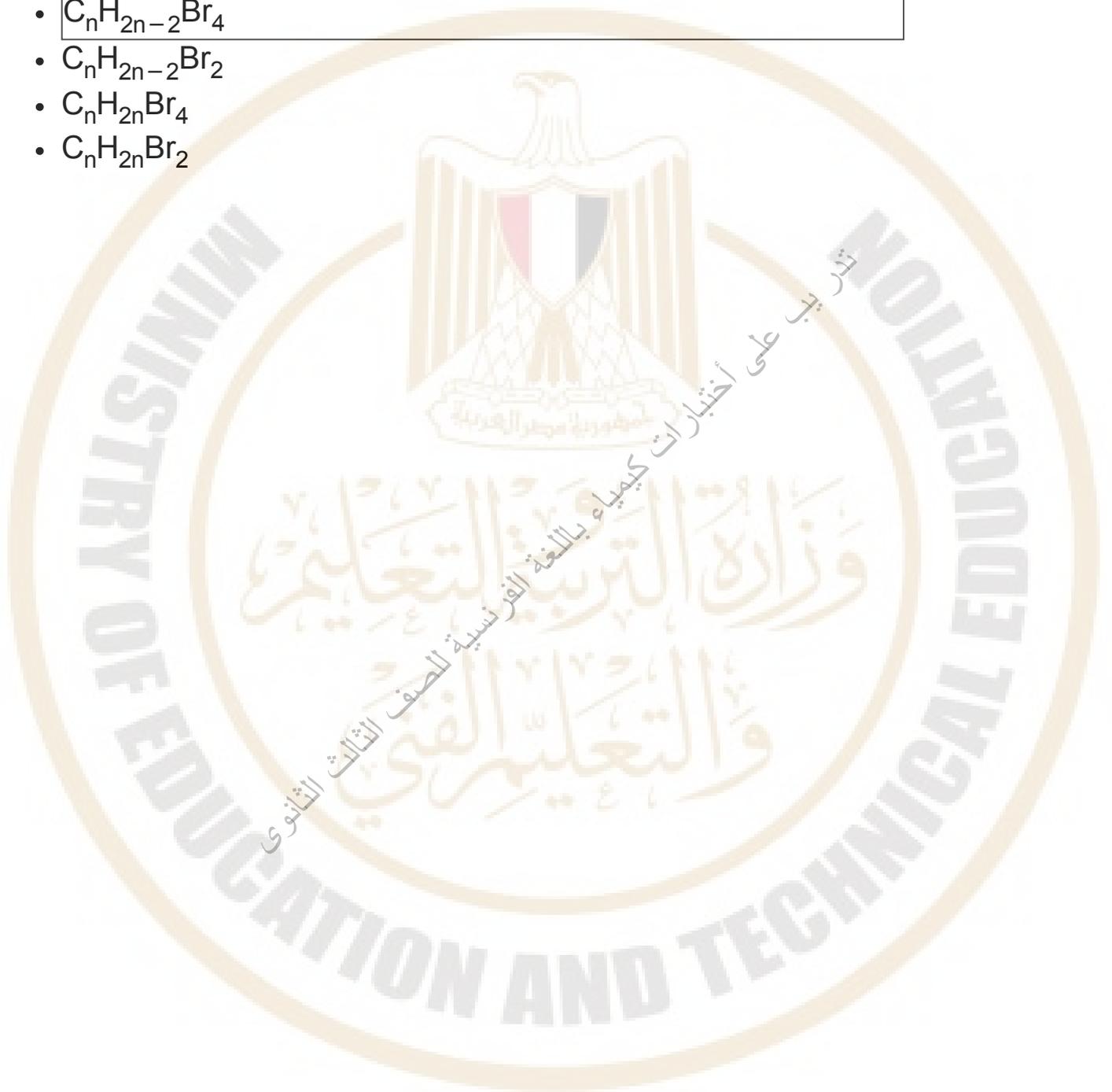
L'ordre décroissant des composés suivants selon le degré d'ébullition est

- Propanoïque > propanol > l'acétate de méthyle
- propanol > l'acétate de méthyle > Propanoïque
- l'acétate de méthyle > propanol > Propanoïque
- l'acétate de méthyle > Propanoïque > propanol



0,5 mole d'un composé hydrocarbure réagit avec 1 mole de brome dissout dans le tétrachlorure de carbone Alors le composé produit suit la formule :

- $C_nH_{2n-2}Br_4$
- $C_nH_{2n-2}Br_2$
- $C_nH_{2n}Br_4$
- $C_nH_{2n}Br_2$



Pour obtenir un alcane cyclique à partir du carbure de Calcium, on suit les étapes suivantes :

• Réaction avec de l'eau/ polymérisation/ hydrogénation

• Hydrogénation/ polymérisation/ Réaction avec de l'eau

• Réaction avec de l'eau/ hydrogénation/ polymérisation

• Hydrogénation/ polymérisation/ Réaction avec de l'eau



On peut préparer un composé aromatique de formule moléculaire C_8H_{10} par :

- La réaction du chlorure d'éthyle avec le benzène en présence de chlorure d'aluminium anhydre.
- La réaction du chlorure de méthyle avec le benzène en présence de chlorure d'aluminium anhydre.
- Le chauffage de l'heptane en présence de platine.
- Le chauffage de l'hexane en présence de platine.



On peut obtenir l'acide benzoïque en commençant par un composé aliphatique saturé à travers :

- Reformation catalytique puis oxydation
- Polymérisation puis oxydation
- Polymérisation puis hydrogénation
- Oxydation puis halogénéation



On peut préparer l'ester isomère du composé $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ à travers:

- L'acide formique + l'alcool éthylique
- L'acide acétique + l'alcool méthylique
- L'acide formique + L'alcool méthylique
- L'acide acétique + l'alcool éthylique



Le tableau suivant montre les rayons de quatre éléments de la première série de transition A ; B ; C ; D

L'élément Le rayon A^0

A	1.15
B	1.16
C	1.62
D	1.17

Tout ce qui suit peut former un alliage substitutionnel **Sauf**

- A,C
- B,A
- A,D
- B,D

On peut utiliser la limaille du Fer pour différencier entre

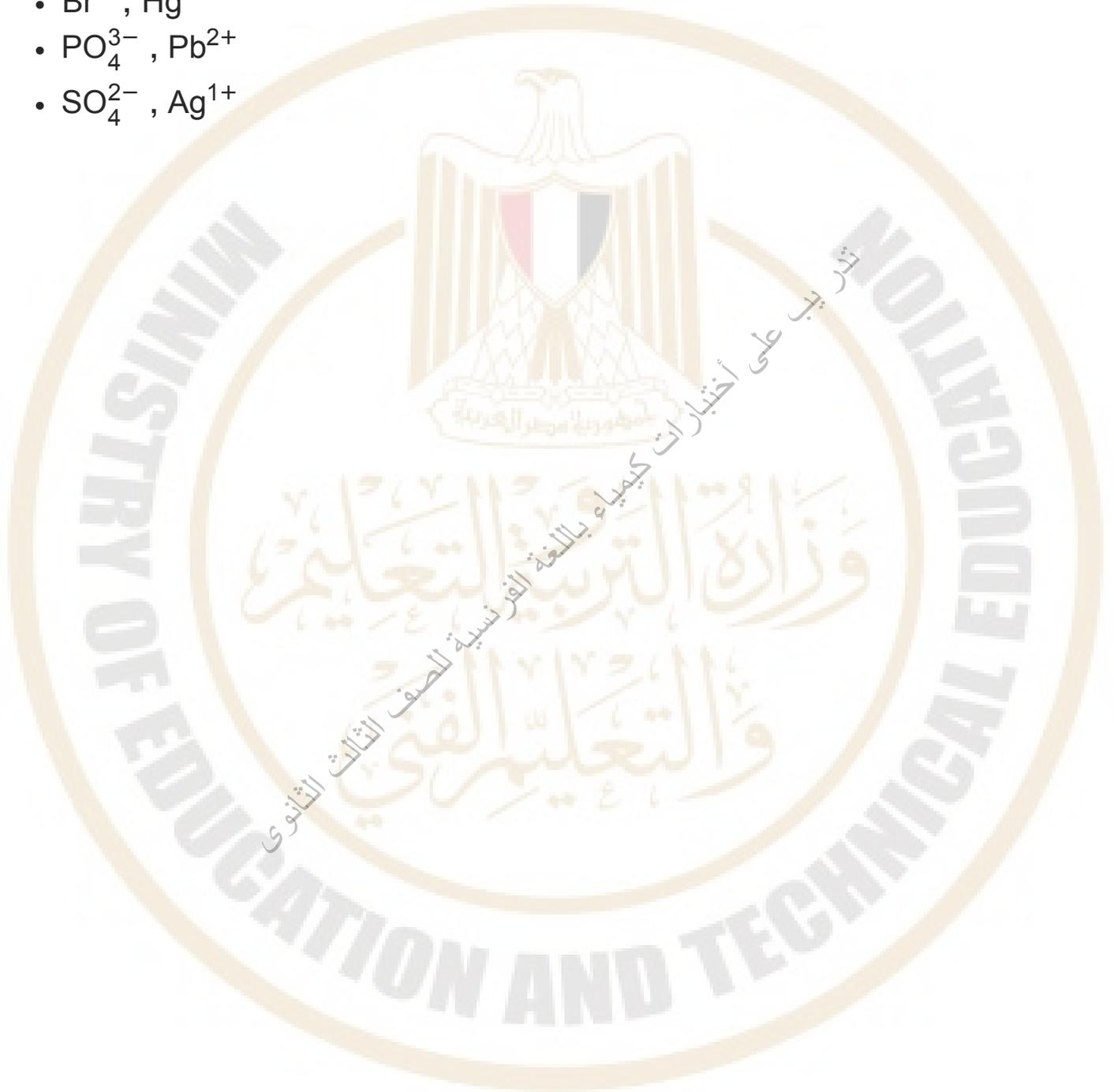
- L'acide sulfurique concentré et l'acide nitrique concentré
- L'acide chlorhydrique dilué et l'acide sulfurique dilué
- Le sulfate de fer II et le sulfate de Fer III
- L'oxyde de fer III et le sulfate de de fer III



41

On utilise l'acide HCl dilué pour la mise en évidence de

- NO_2^- , Hg^{1+}
- Br^- , Hg^{1+}
- PO_4^{3-} , Pb^{2+}
- SO_4^{2-} , Ag^{1+}



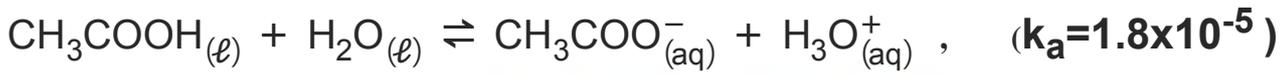
Durant la mise en évidence du cation d'un des sels, On ajoute une petite quantité de la solution de NaOH, il se forme un précipité. Par l'addition d'un excès de NaOH ,il forme

- $\text{NaAlO}_2(\text{aq})$
- $\text{BaSO}_4(\text{s})$
- $\text{NaNO}_3(\text{aq})$
- $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s})$



43

Dans le système équilibré suivant:



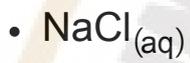
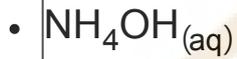
Alors la valeur de K_a de l'acide acétique si on ajoute des gouttes de $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ à cette réaction est

- $1,8 \times 10^{-5}$
- $0,9 \times 10^{-5}$
- $3,6 \times 10^{-6}$
- $3,6 \times 10^{-4}$

Dans la solution saturée suivante:



Tout ce qui suit en l'ajoutant à AgCl diminue sa solubilité Sauf :



L'électrolyte qui mène à l'érosion des métaux plus rapidement est :

- H_2SO_4 (0.5M)
- HCl (0.5M)
- HNO_2 (1M)
- H_2SO_3 (1M)



46

Pour précipiter 10g de l'élément (A) selon l'équation :



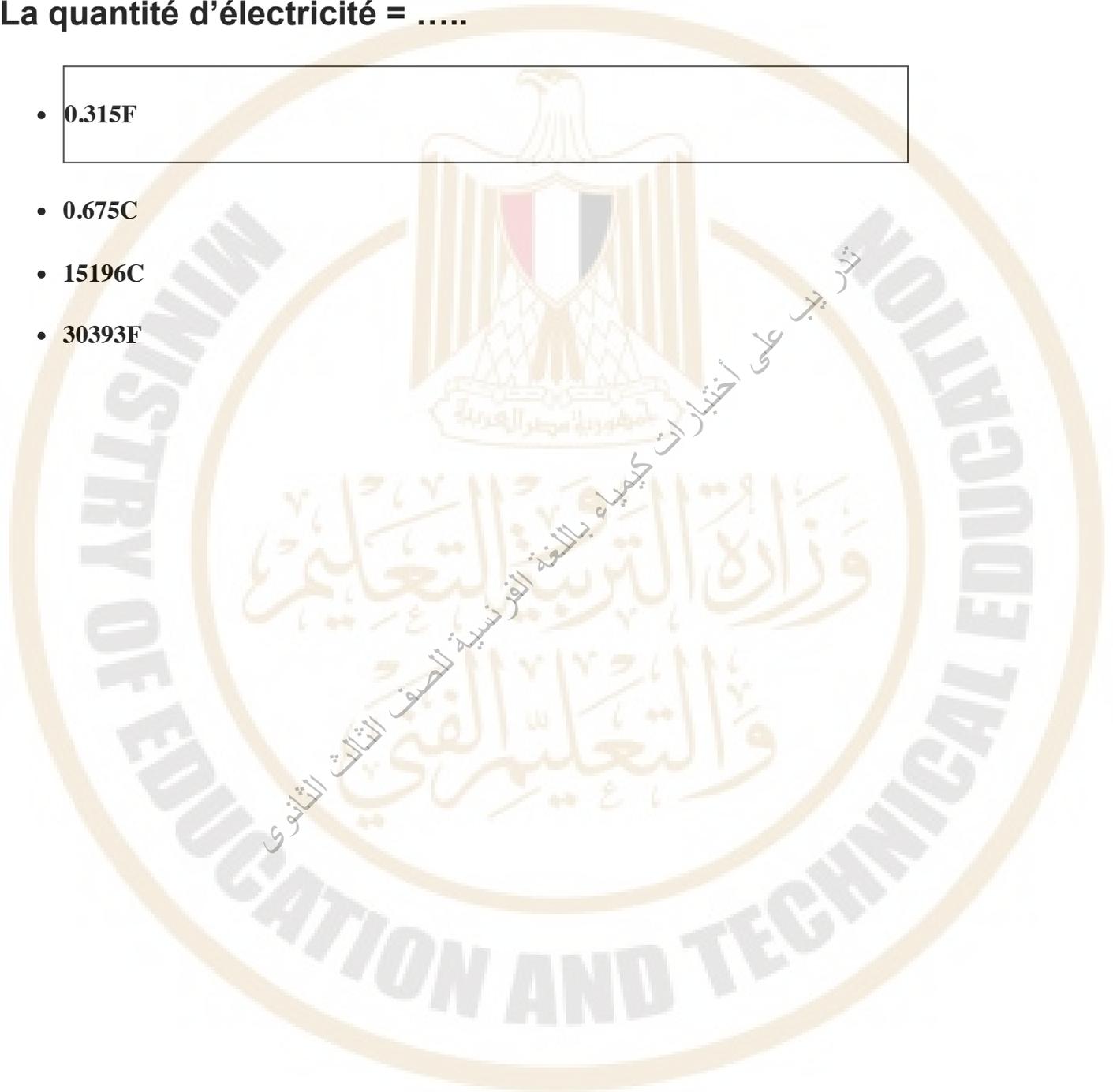
La quantité d'électricité =

• 0.315F

• 0.675C

• 15196C

• 30393F

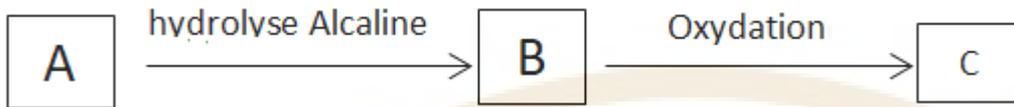


Lors de l'Hydrolyse Alcaline du composé C_3H_7Br qui ne contient pas le groupe méthylène, le composé produit :

- un alcool secondaire seulement
- un alcool primaire seulement
- un alcool primaire ou un alcool secondaire
- un alcool primaire ou un alcool tertiaire



En utilisant le diagramme suivant :



(Sachant qu'une mole du composé (B) renferme 12 moles atomes)

Les composés (A) , (B) and (C) sont :

- (A) 2-Bromopropane ,(B) alcool Isopropylique , (C) Acétone
- (A) 2-Bromopropane ,(B) alcool propylique, (C) acide Propanoique
- (A) chlorure d'Éthyl ,(B) alcool Ethylique , (C) acide Acétique
- (A) chlorure d'Éthyl ,(B) alcool Ethylique, (C) Acétaldéhyde

Les composés (A) et (B) sont deux composés organiques aromatiques

Sachant que la formule moléculaire du composé (A) est C_6H_6O et celle de (B) $C_7H_6O_3$

Donc les deux composés (A) et (B) réagissent avec:

- L'hydroxyde de sodium
- Carbonate de sodium
- Alcool éthylique
- L'acide Chlorhydrique



Trois composés organiques A, B, C. Lors de l'addition de (A) à (C), il se produit un des additifs de goût, et lors de l'addition de l'hydroxyde de Sodium au (B) ou (C), une réaction a lieu, et Lors de l'addition de l'hydroxyde de Sodium à (A) la réaction n'a pas lieu, les trois composés sont :

- (A) alcool, (B) Phénol, (C) acide
- (A) Phénol, (B) alcool, (C) acide
- (A) acide, (B) alcool, (C) Phénol
- (A) acide, (B) Phénol, (C) alcool

