

		<p>[F.N / 15] REPUBLIQUE ARABE D'EGYPTE [٥٠ / ف] ث.ع/ث/ح</p> <p>Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement</p> <p>Examen du Certificat d'Études Secondaires Générales, 2015</p> <p>[Nouveau Régime – Deuxième Session]</p> <p>Chimie</p> <p>Durée : 3 heures</p> <p>الكيمياء [باللغة الفرنسية]</p> <p>[الأسئلة في أربع صفحات]</p> <p>تنبيه مهم : ١- يسلم الطالب ورقة امتحانية باللغة العربية مع الورقة المترجمة . ٢- الإجابات المتكررة عن أسئلة الاختبار من متعدد لن تقر ويتم تغريم الإجابة الأولى فقط .</p> <p>{ Ecrivez toutes les équations chimiques équilibrées et citez les conditions des réactions }</p> <p>Répondez à 4 questions seulement de ce qui suit:</p> <p>Première question: (15 points)</p> <p>Premièrement: Choisissez la bonne réponse pour chacun de ce qui suit:</p> <p>1- Le nombre de moles dans 292,5 gr de chlorure de sodium est égale moles. (Na=23 , Cl=35,5) a) 15 b) 5 c) 0.2 d) 0.5</p> <p>2- Si 1mole de sulfate de potassium est dissoute dans l'eau et se transforme complètement en ions, alors le nombre d'ions de potassium dans la solution est égale ions. a) 1 b) 2 c) $1 \times 6,02 \times 10^{23}$ d) $2 \times 6,02 \times 10^{23}$</p> <p>3- Une des réactions qui sont relativement lents est a) La solution de nitrate d'argent avec une solution de chlorure de sodium b) Les huiles avec la soude caustique pour former des savons et de la glycérine c) Un ruban de magnésium avec une solution d'acide chlorhydrique diluée d) Une solution d'hydroxyde de sodium avec une solution d'acide chlorhydrique</p> <p>4- Une solution dont le pH est moins de 7 est a) L'eau pure b) L'eau de mer c) Le vinaigre d) Une solution d'ammoniaque</p> <p>5- L'opération de la réduction dans la pile sèche a lieu pour la matière de a) Le Zinc b) Chlorure d'ammonium c) Chlorure de Zinc d) Dioxyde de manganèse</p> <p>6- Le potentiel de l'électrode étalon à hydrogène est égal a) Zéro b) 1 c) -1 d) 0,1</p> <p>[بقية الأسئلة في الصفحة الثانية]</p>
		<p>تابع [٥٠ / ف] ث.ع/ث/ح [2]</p> <p>Deuxièmement:</p> <p>1- Le vinyle acétylène est considéré des hydrocarbures aliphatiques insaturés qui se caractérisent par la présence d'une liaison double et autre liaison triple dans sa structure présentée dans la figure ci-contre.</p> <p>a) Combien de moles d'hydrogène nécessaire pour transformer ce composé en composé saturé?</p> <p>b) Quel est le nom de composé résultant de la transformation lors d'ajouter l'hydrogène selon l'IUPAC?</p> <p>c) Quel est le genre de l'hybridation des atomes de carbone indiqués par le numéro (1) et (2)?</p> <p>2- Citez une seule utilisation pour chacun de ce qui suit:</p> <p>a) Benzoate de sodium b) Le Téflon</p> <p>3- Démontrez par un dessin annoté, comment on peut obtenir l'aluminium de bauxite , puis écrivez les équations de l'oxydation , la réduction et la réaction totale.</p> <p>Deuxième question: (15 points)</p> <p>Premièrement:</p> <p>1- Que veut on dire par ce qui suit? a) L'équilibre ionique. b) L'analyse chimique. c) L'ampère.</p> <p>2- Ecrivez les noms des composés suivants selon L'IUPAC:</p> <p>a) $\begin{array}{ccccc} & H & H & H & \\ & & & & \\ H & - C & - C & \equiv & C & - C - H \\ & & & & & \\ Cl & H & & & H & \end{array}$</p> <p>b) </p> <p>Deuxièmement:</p> <p>1- Mettez en ordre les étapes suivantes pour préparer l'acide carbolique à partir de benzoate de sodium, en écrivant les équations chimiques: a) L'halogénéation. b) L'hydrolyse. c) La distillation sèche.</p> <p>2- Comment chacun de changement suivants a un effet sur la concentration de l'hydrogène dans le système équilibré ci-contre? $H_{2(g)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(g)} + CO_{(g)} \quad \Delta H = 41.1 \text{ K.J}$ a) En ajoutant plus de gaz dioxyde de carbone. b) En ajoutant plus de vapeur d'eau. c) Augmentation de la température. d) Diminution du volume du récipient.</p> <p>3- Dessinez une figure annotée pour l'appareil de la préparation au laboratoire de l'éthyne.</p> <p>[بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة]</p>

<p>[F.N / 15]</p> <p>الآن</p>	<p>[3]</p> <p>تابع [٥٠/٥٠] ث.ع/ث/ح</p>	<p>[F.N / 15]</p> <p>الآن</p>	<p>[4]</p> <p>تابع [٥٠/٥٠] ث.ع/ث/ح</p>						
	<p>Troisième question: (15 points)</p> <p>Premièrement: Ecrivez le terme (le concept) scientifique qui correspond aux phrases suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Une cellule caractérisé par son petit volume, a un usage répandu dans les écouteurs de l'oreille et les montres. 2- Une sorte d'une cellule électrique qui produit un courant électrique à travers d'une réaction d'oxydoréduction spontanée. 3- Les volumes des gaz qui entrent dans la réaction chimique, et ceux qui résultent de cette réaction sont en proportions fixes. 4- Un système au repos sur le plan visible et un système dynamique sur le plan invisible. 5- Une matière dont une petite quantité est nécessaire pour changer le taux de la réaction chimique sans changer la position d'équilibre et sans y prendre part. <p>Deuxièmement:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Quelle est la quantité d'électricité (en coulombs) nécessaire pour déposer 5,6 gr de fer à partir d'une solution de chlorure de fer III? sachant que La réaction de la cathode est la suivante: $\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^0 \quad (\text{Fe} = 55,86)$ 2- Démontrez en écrivant l'équation chimique, comment obtenir un détergent artificiel à partir des composés aromatiques de l'acide sulfonique. 3- a) Que veut on dire par le groupe fonctionnel dans les composés organiques? b) Ecrivez le groupe fonctionnel dans ce qui suit: (Les alcools- les aldéhydes- les cétones- les acides carboxyles- les amines) En écrivant la formule chimique pour un exemple de chaque composé. <p>Quatrième question: (15 points)</p> <p>Premièrement: Ecrivez l'interprétation scientifique de ce qui suit:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- La densité de dioxyde de carbone est plus grande que celle de gaz hydrogène. 2- La solution de chlorure de fer III a un effet acide sur la teinture de tournesol. 3- On peut appliquer la loi d'action de masse sur les solutions d'électrolytes faibles. 4- Le propane annulaire est plus actif que le propane normal. 		<p>Deuxièmement:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- un mélange d'une matière solide contenant l'hydroxyde de sodium et le chlorure de sodium a besoin pour le titrage de 0,1 gr de mélange jusqu'à la réaction complète de 10 millilitres d'une solution 0,1 molaire d'acide chlorhydrique. Calculez le pourcentage de l'hydroxyde de sodium dans le mélange. 2- Ecrivez les équations symboliques et les conditions de la réaction de ce qui suit: <ol style="list-style-type: none"> a) La réaction de l'alkylation du benzène. b) La sulfonation de benzoate d'éthyle. c) La nitration de benzène. <p>Cinquième question: (15 points)</p> <p>Premièrement:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Quel est le rôle des savants suivants dans la chimie...? a) Avogadro. b) Ostwald. c) Wehler. 2- Comparez entre ce qui suit: <ol style="list-style-type: none"> a) Les réactions complètes et les réactions réversibles. b) Les composés organiques et les composés inorganiques. 3- Calculez la masse d'oxygène existant dans 0,1 gr de l' hormone d'adrénaline dont sa formule chimique est $\text{C}_9\text{H}_{13}\text{NO}_3$ Sachant que (H = 1 , N = 14 , O = 16 , C = 12) <p>Deuxièmement:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- En utilisant le tableau ci-dessous indiquez: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Acide acétique</td> <td>Acide formique</td> <td>Acide oxalique</td> </tr> <tr> <td>Formate d'éthyle</td> <td>Acétate de méthyle</td> <td>Acétate d'éthyle</td> </tr> </table> a) Deux composés isomères. b) Deux composés dont leur décomposition ammoniacale produit l'acétamide. c) Deux composés qui réagissent avec le bicarbonate de sodium avec effervescence. d) Le composé qui est nommé selon L'IUPAC méthanoate d'éthyle. 2- Les cellules secondaires (accumulateurs) ont été considérées comme batterie pour emmagasiner l'énergie . Expliquez cet énoncé en écrivant l'équation de la charge de la batterie de la voiture. 	Acide acétique	Acide formique	Acide oxalique	Formate d'éthyle	Acétate de méthyle	Acétate d'éthyle
Acide acétique	Acide formique	Acide oxalique							
Formate d'éthyle	Acétate de méthyle	Acétate d'éthyle							

الدرجة العظمى (٦٠)
الدرجة الصغرى (٣٠)
عدد الصفحات (٦)

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة
لعام ٢٠١٥ م
نموذج إجابة [الكيمياء بالفرنسية]

[٥٠]
الدور الثاني
(نظام حديث)

Réponse de la première question :[15 points]

Premièrement 6 points (1×6)

- 1- (B) 5.
- 2- (D) $2 \times 6,02 \times 10^{23}$.
- 3- (B) Les huiles avec la soude caustique pour former des savons et de la glycérine.
- 4- (C) Le vinaigre.
- 5- (D) Dioxyde de manganèse.
- 6- (A) Zéro.

Deuxièmement (9 points)

1- 3 points(1×3).

- Le nombre de moles d'hydrogène nécessaire = 3 moles (3 molécules) car la cassure d'une liaison Pi de la liaison double et deux liaisons Pi de la liaison triple et chaque cassure d'une liaison il y a addition de deux atomes d'hydrogène (une molécule) c'est à dire un mole. (1 point)
- Le nom du composé après la transformation et selon l'IUPAC est (butane) un composé hydrocarbure saturé qui a 4 atomes de carbone
- Le genre de l'hybridation de l'atome de carbone (C_1) sp, tandis que l'hybridation de l'atome de carbone (C_2) sp^2 .

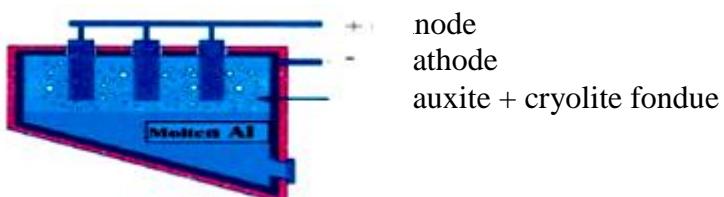
2- 2 points(1×2).

- On utilise le benzoite de sodium dans la majorité des aliments conservé pour empêcher la croissance des champignons dans ces aliments
- L'usage de teflon dans le revêtement des ustensiles de cuisine et les fils de la chirurgie

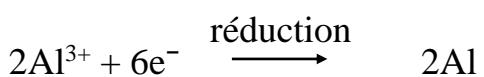
3- (4 points)

Le dessin annoté (1 point)

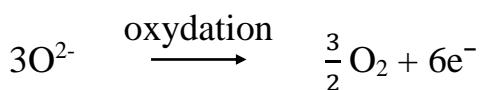
Chaque équation (1 point)



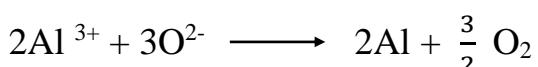
A la cathode



A l'anode

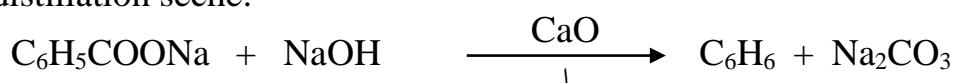
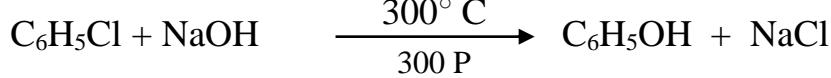


La réaction totale



Réponse de la deuxième question : [15 points]**Premièrement (5 points)****1- 3points (1×3)****a) L'équilibre ionique:**

C'est un équilibre engendré dans la solution des électrolytes faibles entre les molécules non-dissociés et les ions dissociés résultants

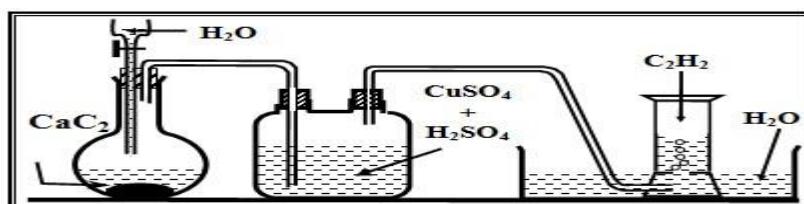
b) L'analyse chimique: (comprend l'analyse qualitative et l'analyse quantitative) C'est des méthodes utilisées pour reconnaître les matières et déterminer leur compositions et leur quantités**c) L'ampère: C'est la quantité d'électricité qui traversent une solution contenant des ions argent pendant une seconde, dépose 1,118 mg d'argent.****2- 2points (1×2)****a) 5 chloro 2- pentyne****b) 2,4,6 trinitrotoluène****Deuxièmement (10 points)****1- (4,5 points) 3points pour les 3 équations et 1,5 point pour mettre en ordre****1) La distillation sèche.****2) L'halogénéation.****3) L'hydrolyse.****2- 4 points (1×4)**

a) En ajoutant plus de CO_2 , ce qui conduit au déséquilibre, la réaction se produit dans le sens direct pour consommer la quantité excessive, par conséquence la concentration de l'hydrogène diminue.

b) En ajoutant plus du vapeur d'eau H_2O l'état d'équilibre se change. La réaction se produit dans le sens inverse pour consommer la quantité excessive de H_2O . Ainsi la concentration de l'hydrogène augmente.

c) Augmentation de la température, la réaction est endothermique et la température se considère comme un des réagissant et par conséquence, lors de sa augmentation la réaction se produit dans le sens direct pour consommer cette augmentation en température et ainsi la concentration de l'hydrogène diminue.

d) La diminution du volume du récipient (augmentation de pression) Le nombre des volumes des corps réagissant = le nombre des volumes des produits. Donc il n'y a pas un effet de la pression et la concentration de l'hydrogène ne se change pas.

3- 1,5 point pour le dessin

Réponse de la troisième question : [15 points]**Premièrement 5points (1×5)**

- 1- La cellule de mercure
- 2- Les cellules galvaniques
- 3- La loi de Gay Lussac
- 4- Le système équilibré (L'équilibre chimique)
- 5- Le catalyseur

Deuxièmement (10 points)

- 1- 2 points

La masse équivalente du fer = masse atomique/valence

$$= \text{masse atomique}/3$$

$$= 55,86/3 = 18,62 \text{ gr } (\frac{1}{2} \text{ point})$$

Ce qui veut dire la précipitation de 18,62 gr de fer a besoin de 96500 Coulombs

La précipitation de 5,6 gr de fer a besoin de X Coulombs ($\frac{1}{2}$ point)

La quantité d'électricité (Coulombs) = masse de p.p.t \times 96500/masse équivalente de p.p.t ($\frac{1}{2}$ point) = $96500 \times 5,6 / 18,62 = 29022,5$ Coulombs ($\frac{1}{2}$ point)

- 2- 2 points (L'équation 1point et la composition 1 point)

La molécule du détergent se compose de deux parties: La queue qui est une longue chaîne de carbone, elle est hydrophobe et l'autre partie est la tête qui est un groupe hétérogène qui aime l'eau (hydrophile).



- 3- (6 points 1 point pour la définition- chaque groupe fonctionnel $\frac{1}{2}$ point- chaque exemple $\frac{1}{2}$ point)

a) Le groupe fonctionnel est quelques atomes liés qui constituent une partie de la molécule du composé mais leurs rôles (propriétés) apparaissent sur toute la molécule
b)

Le composé	Le groupe fonctionnel	L'exemple
Alcools	Hydroxyle (-OH)	CH_3OH - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Les aldéhydes	Aldéhyde (-CHO)	HCHO - CH_3CHO - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
Les cétones	Cétones ($\text{C}=\text{O}$)	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O}$
Les acides carboxyles	Carboxyle (-COOH)	HCOOH - CH_3COOH - $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
Les amines	Amino (-NH ₂)	CH_3NH_2 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$

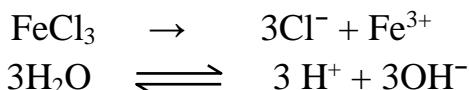
Réponse de la quatrième question [15 points]**Premièrement 8 points (2x4)**

1- Car la masse de mole de CO_2 (44 gr) est plus grande que celle de H_2 (2gr) et les deux masses occupent deux volumes égaux à T.P.N

La densité = la masse /le volume

Donc la densité de CO_2 est plus grande que celle de l' hydrogène

2- Lors de la dissolution de chlorure de fer III dans l'eau, il se forme $\text{Fe}(\text{OH})_3$ comme une base faible. Dans ce cas il ne se forme pas de l'acide chlorhydrique qui est un électrolyte fort. Ce qui conduit au déséquilibre et selon le principe du Le Chatelier l'eau s'ionise pour compenser la diminution des ions hydroxyle . La concentration d'ions (H^+). Par conséquent le pH est moins de 7



par addition



3- Car les électrolytes faibles ne sont pas complètement ionisés pour cela l'équilibre ionique a lieu ce qui conduit à l'application de la loi d'action sur ces électrolytes

4- Car les angles entre les liaisons dans le propane annulaire sont égales à (60°) ces angles mènent à un faible chevauchement entre les orbitales atomiques par suite la liaison entre les atomes de carbone devient faible, ce qui explique la grande activité chimique des composé cycliques. Tandis que les liaisons dans le propane normal sont des liaisons Sigma fortes difficile à casser. Alors le propane normal est moins actif.

Deuxièmement 7 points

1- 2,5 points

Le nombre de l'acide chlorhydrique utilisé = $10 \times 0,1 / 1000 = 0,001$ mole (½ point)

On connaît qu'un mole de NaOH réagit avec un mole de l'acide HCl

Ainsi le nombre d' hydroxyde de sodium = 0,001mole (½ point)

1 mole d'hydroxyde de sodium = 40gr (½ point)

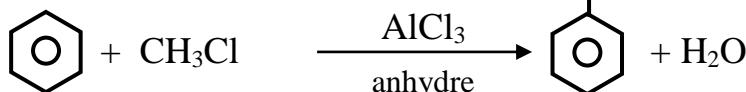
La masse d'hydroxyde de sodium dans le mélange = $40 \times 0,001 = 0,04$ gr (½ point)

Le pourcentage de l'hydroxyde de sodium dans le mélange

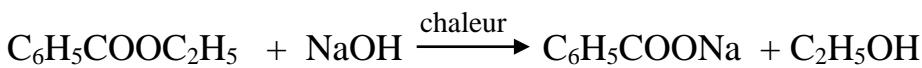
$$= 0,04 \times 100 / 0,1 = 40\%$$
 (½ point)

2- 4,5 points (1 point pour chaque équation 1/2 point pour chaque condition de la réaction)

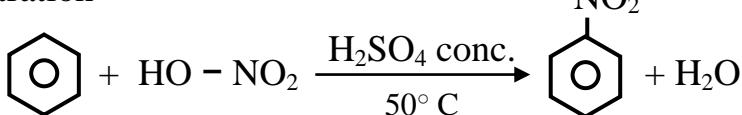
a) L'alkylation



b) La sulfonation



c) La nitration



la cinquième question : [15 points]**Premièrement (9 points)****1- 3 points (1×3)**

- a) Avogadro: a trouvé que les volumes égaux des gaz à T.P.N renferment les mêmes nombres de molécules.
- b) Ostwald: a trouvé la relation entre le degré d'ionisation (α) et la concentration (C) en mole/litre des solutions.
- c) Wöhler: a pu préparer l'urée qui est un composé organique formé dans l'urine des mammifères au laboratoire, en chauffant les solutions de 2 composés inorganiques le chlorure d'ammonium et le thyanate d'argent.

2- 4 points (2×2)

a)

Les réactions complètes	Les réactions réversibles
Les réactions se poursuivent dans un seul sens à de la sortie d'un des produits du domaine de la réaction en forme de précipité ou de gaz $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$ (1 point)	Des réactions se poursuivent dans les 2 sens direct et inverse . les précipités ne se forment pas et les gaz ne se dégagent pas. Les corps réagissant et les produits sont présents continuellement dans le domaine de la réaction. (1 point) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

b)

Les composés organiques	Les composés inorganiques
- Sont insolubles dans l'eau mais soluble dans les solvants - Le point de fusion est bas - Ne permettent pas le passage du courant électrique - Sont lente dans les réactions. (1 point)	- Sont solubles dans l'eau - le point de fusion est élevé les réactions complètes - Permettent le passage du courant électrique - Sont rapide dans les réactions. (1 point)

3- 2 points

$$\begin{aligned} 1 \text{ mole d'adrénaline } (\text{C}_9\text{H}_{13}\text{NO}_3) &= (9 \times 12) + (13 \times 1) + (1 \times 14) + (3 \times 16) \\ &= 108 + 13 + 14 + 48 = 183 \text{ gr} \end{aligned} \quad (1 \text{ point})$$

Dans un mole d'adrénaline 3 moles atomiques de l'oxygène

Donc 183 gr d'adrénaline contient 48 gr de l'oxygène

0,1 gr de l'adrénaline contient de X gr Oxygène (½ point)

$$\text{La masse d'oxygène dans } 0,1 \text{ gr de l'adrénaline} = (0,1 \times 48) / 183 = 0,02622 \text{ gr} \quad (½ \text{ point})$$

Deuxièmement (6 points)**1- 4 points (1×4)**

- a) Formate d'éthyle – Acétate de méthyle Deux composés isomères
 b) Acétate de méthyle – acétate d'éthyle Deux composés produisent l'acétamide
 c) Acide acétique et acide formique : Leur réactions avec le bicarbonate de sodium avec effervescence
 d) Formate d'éthyle

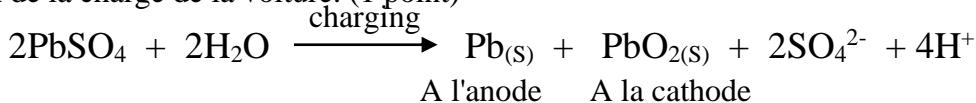
2- 2 points

- Car la batterie durant la charge fonctionne comme étant une cellule électrolytique où une réaction chimique non spontanée a eu lieu par le passage du courant électrique
 Ce qui veut dire que l'énergie électrique de la source extrême est emmagasinée sous forme d'énergie chimique

C'est pourquoi les cellules secondaires (accumulateur) ont été considérées

Comme batterie pour emmagasinée l'énergie. (1 point)

- L'équation de la charge de la voiture. (1 point)



انتهى نموذج الإجابة