ثانوية
سلمان الفارسي
بنين

الصف الحادي عشر
علمي

مادة
الكيمياء

أسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

العام الدراسي
2018/2017
الفصل الدراسي الثاني

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية– العام الدراسي 2016-2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها فقد الكترونات أو زيادة في عدد التأكسد. ( )

2- مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ( )

3- ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية . ( )

4- مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط . ( )

5- الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية ثنائية . ( )

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $2HCl_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

فإن العامل المؤكسد هو ..... .

2- خلية جلفانية رمزها الاصلاحي $Al_{(s)}/Al^{+3}_{(aq)}(1M)//H^{+}_{(aq)}\ (1M)/H_{2(g)}(1atm),Pt$

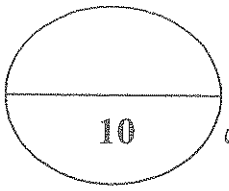
و كانت قراءة الفولتميتر الموصل بالدائرة كانت (+1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال لنصف خلية الألومنيوم تساوي ..... V .

تابع / السؤال الأول :

3- نواتج التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم النقي عند الآنود هو .....

4- درجة غليان المركب $C_{11}H_{24}$ ..... من درجة غليان المركب C_8H_{18} .

5- الصيغة تمثل ألكان حلقي اسمه .....



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (5x1=5)

1- عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاسII أزرق اللون ، يبهت لون المحلول بسبب زيادة تركيز كاتيونات النحاس. ( )

2- تحوّل ثاني أكسيد الكربون CO_2 الذي تمتصّه النباتات في عملية البناء الضوئي إلى سكر $C_6H_{12}O_6$ مثال على تفاعل أكسدة . ( )

3- عند تفريغ المركم الرصاصي ، تتراكم كبريتات الرصاص عند غلق الدائرة الخارجية للخلية على الألواح ببطء . ( )

4- الصيغة الجزيئية للجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ أما صيغته الأولية CH_2O. ( )

5- تفاعلات الإضافة تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة . ( )

تابع / السؤال الثاني : (5x1=5)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :

1- عند حدوث تفاعل أكسدة واختزال فإن :

( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة تساوي الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أكبر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أصغر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة ضعف الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

2- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال :

( ) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

( ) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

( ) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

( ) $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$

3- جميع ما يلي من نواتج التحليل الكهربائي للماء المحمّض بحمض الكبريتيك المخفف ماعدا:

( ) يتأكسد الماء عند الأنود ويتصاعد غاز الأكسجين.

( ) يختزل الماء عند الكاثود .

( ) تختزل كاتيونات الهيدروجين من الوسط الحمضي .

( ) يظل عدد مولات حمض الكبريتيك ثابتاً .

4- جميع المجموعات التالية تعتبر مثالا على السلاسل متشابهة التركيب حيث كل مركب فيها يزيد عن الذي يسبقه بمجموعة ميثيلين ، عدا:

( ) ميثان ، ايثان ، بروبان ( ) ايثين ، بروبين ، بيوتين

( ) برويان ، بنتان ، هكسان ( ) بيوتاين ، بنتاين ، هكساين

5- أحد الخواص التالية ليست من خواص البنزين :

( ) مستقر كيميائيا ( ) مذيب لكثير من المواد القطبية

( ) أقل تفاعلا من الألكينات والألكابنات ( ) يستخدم في انتاج المركبات العطرية

10

درجة السؤال الثاني

السؤال الثالث : **(أ) ما المقصود بكل من** : (2x1=2)

1- الخلايا الالكتروكيميائية :

.....

.....

2 – خلية داون :

.....

.....

(ب) قارن بين الخليتين الجلفانيتين ، الرمز الاصطلاحي لكلّ منهما كما موضّح في الجدول: (4x½=2)

علماً بأن : $E_{Sn2+/Sn} = -0.14\ V$, $E_{Pb2+/Pb} = -0.13V$, $E_{Fe2+/Fe} = -0.44V$, $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$

وجه المقارنة	$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$	$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$
E°_{cell}		
رمز نصف الخلية الذي تقل كتلته		

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : (4 درجات)

$$Zn + NO_3^- \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + NH_3$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل .....

العامل المؤكسد .....

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

8 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا (مستعينا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

1- لا يتأثر البلاتين بمحاليل الأحماض المخففة في الظروف العادية .

.....

.....

2- يصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .

.....

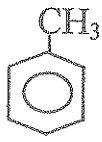
.....

3- عند التحليل الكهربائي للماء يتصاعد غاز الاكسجين عند قطب الأنود .

.....

.....

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول : (3X1=3)

اسم المركب	صيغة المركب
	$CH_3\,CH_2\,\underset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{|}{CH}}\,CH_2\,CH_2\,CH_3$
2- بيوتين	
	

(جـ) أجب عما يلي : (4x½=2)

لطلاء ملعقة معدنية بفلز الفضة تم غمر الملعقة وقطعة من فلز الفضة النقي في محلول سيانيد الفضة(AgCN) وتم توصيل الملعقة وقطعة الفضة بمصدر تيار كهربائي ، اكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الكاثود	الأنود
النوع الموصّل به (الملعقة – الفضة)		
التفاعل الحادث عند قطب :		

درجة السؤال الرابع 8

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – الصيغة الأولية :

.....

.....

2– المشتقات الهيدروكربونية :

.....

.....

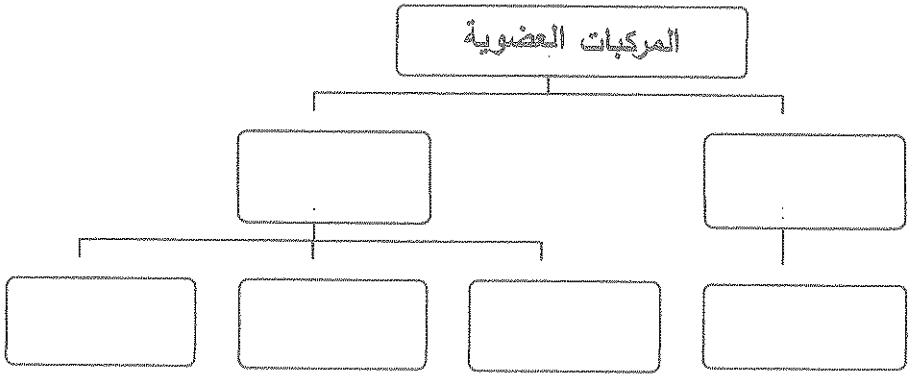
(ب) احسب جهد الاختزال كما هو موضح في الجدول التالي: (3 x 1=3)

علما بأنّ $E_{Ni2+/Ni} = -0.25\ V$

جهد الاختزال	قراءة الفولتميتر E_{Cell}	التفاعل
$E_{Al3+/Al}$ = ...	+1.41 V	$2Al_{aq)} + 3Ni^{2+}{}_{(s)} \rightarrow 2Al^{3+}{}_{(s)} + 3Ni_{aq)}$
$E_{Cr\ 3+/\ Cr}$ =.....	+0.49 V	$3Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \rightarrow 3Ni_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)}$
$E_{Fe\ 3+/\ Fe\ 2+}$ =.....	+1.02 V	$2Ni_{(s)} + 2Fe^{3+}{}_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Fe^{2+}{}_{(aq)}$

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه : (1x3 =3)

(C_6H_{12} – الأليفاتية – C_6H_6 – C_6H_{14} – الأروماتية – C_6H_{10})



8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) ادرس المركبين A ، B ثم أجب عن الأسئلة التالية : (4x½=2)

(B) (A)

1- المركب ..... يحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط .

2- المركب ..... غير مشبع .

3- المركب ..... يوضح الرنين.

4- الصيغة الجزيئية للمركب A هي..... .

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

1. تفاعل الإيثين مع حمض الهيدروكلوريك.

.....

2. إضافة مولين من الهيدروجين إلى البروباين بوجود النيكل كمادة محفزة على درجة حرارة 200 °C .

.....

(جـ) أجب عما يلي : (1X4=4)

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Mg_{(s)}/Mg^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود: .....

ب- الكاثود:.....

جـ- المعادلة النهائية :.....

2- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية :

علماً بأن $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$ ، $E_{Mg2+/Mg} = -2.37\ V$

.....

.....

درجة السؤال السادس 8

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية– العام الدراسي 2016-2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها فقد الكترونات أو زيادة في عدد التأكسد. ص16 (الأكسدة)

2- مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي . ص43 (الجهد الكهربائي)

3- ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية . ص46 (سلسلة جهود الاختزال القياسية)

4- مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط ص89 (المركبات الهيدروكربونية)

5- الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية ثنائية . ص89 (ألكينات)

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $2HCl_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

فإن العامل المؤكسد هو ..... HCl أو حمض الهيدروكلوريك ص19

2- خلية جلفانية رمزها الاصلاحي $Al_{(s)}/Al^{+3}_{(aq)}(1M)//H^{+}_{(aq)}\ (1M)/H_{2(g)}(1atm),Pt$

و كانت قراءة الفولتميتر الموصل بالدائرة كانت (+1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال لنصف خلية الألومنيوم تساوي ..... -1.66 ..... V . ص57

تابع / السؤال الأول :

نموذج الاجابة

3- نواتج التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم النقي عند الآنود هو غاز الكلور أو Cl_2 . ص57

4- درجة غليان المركب $C_{11}H_{24}$ أعلى من درجة غليان المركب C_8H_{18} . ص92

5- الصيغة ⬠ تمثل ألكان حلقي اسمه بنتان حلقي ص101

10 درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي (5x1=5)

1- عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاسII أزرق اللون ، يبهت لون المحلول بسبب زيادة تركيز كاتيونات النحاس. ص15 (خطأ)

2- تحوّل ثاني أكسيد الكربون CO_2 الذي تمتصّه النباتات في عملية البناء الضوئي إلى سكر $C_6H_{12}O_6$ مثال على تفاعل أكسدة . ص18 (خطأ)

3- عند تفريغ المركم الرصاصي ، تتراكم كبريتات الرصاص عند غلق الدائرة الخارجية للخلية على الألواح ببطء . ص39 (صحيحة)

4- الصيغة الجزيئية للجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ أما صيغته الأولية CH_2O. ص75 (صحيحة)

5- تفاعلات الإضافة تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة . ص93 (خطأ)

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني : (5x1=5)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :

1- عند حدوث تفاعل أكسدة واختزال فإن : ص20

(✓) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة تساوي الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أكبر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أصغر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة ضعف الشحنة الكلية للمواد الناتجة .

2- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال : ص14

( ) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

(✓) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

( ) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

( ) $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$

3- جميع ما يلي من نواتج التحليل الكهربائي للماء المحمّض بحمض الكبريتيك المخفف ماعدا: ص59

( ) يتأكسد الماء عند الأنود ويتصاعد غاز الأكسجين.

(✓) يختزل الماء عند الكاثود .

( ) تختزل كاتيونات الهيدروجين من الوسط الحمضي .

( ) يظل عدد مولات حمض الكبريتيك ثابتاً .

4- جميع المجموعات التالية تعتبر مثالا على السلاسل متشابهة التركيب حيث كل مركب فيها يزيد عن الذي يسبقه بمجموعة ميثيلين ، عدا: ص82

( ) ميثان ، ايثان ، بروبان ( ) ايثين ، بروبين ، بيوتين

(✓) بروبان ، بنتان ، هكسان ( ) بيوتاين ، بنتاين ، هكساين

5- أحد الخواص التالية ليست من خواص البنزين : ص100

( ) مستقر كيميائيا (✓) مذيب لكثير من المواد القطبية

( ) أقل تفاعلا من الألكينات والألكاينات ( ) يستخدم في انتاج المركبات العطرية

10

درجة السؤال الثاني

نموذج الاجابة

السؤال الثالث : (أ) **ما المقصود بكل من** : (2x1=2)

1– الخلايا الالكتروكيميائية : ص30

هي أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال .

2 – خلية داون : ص57

الخلية الالكتروليتية التي تجرى فيها عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم التجارية

(4x½=2)

(ب) قارن بين الخليتين الجلفانيتين ، الرمز الاصطلاحي لكلّ منهما كما موضّح في الجدول: ص45

علماً بأن: $E_{Sn2+/Sn} = -0.14\ V$, $E_{Pb2+/Pb} = -0.13V$, $E_{Fe2+/Fe} = -0.44V$, $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$

وجه المقارنة	$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$	$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$
$E°_{cell}$	+ .01 V	+ 0.19 V
رمز نصف الخلية الذي تقل كتلته	Sn/Sn^{2+}	Fe/Fe^{2+}

(جـ) **المعادلة التالية غير موزونة** : ص26 (4 درجات)

$$Zn + NO_3^- \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + NH_3$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل ..... Zn ..... ½

العامل المؤكسد ..... NO_3^- ..... ½

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

½درجة	$Zn \rightarrow Zn(OH)_4^{2-}$	$NO_3^- \rightarrow NH_3$
درجة	$4H_2O + Zn \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + 4H^+$	$9H^+ + NO_3^- \rightarrow NH_3 + 3H_2O$
½درجة	$4H_2O + Zn \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	$8e^- + 9H^+ + NO_3^- \rightarrow NH_3 + 3H2O$
½درجة	$16H_2O + 4Zn \rightarrow 4Zn(OH)_4^{2-} + 16H^+ + 8e^-$	$8e^- + 9H^+ + NO_3^- \rightarrow NH_3 + 3H_2O$
½درجة	$13H_2O + 4Zn + NO_3^- \rightarrow 4Zn(OH)_4^{2-} + NH_3 + 7H^+$	

8 درجة السؤال الثالث

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا (مستعيناً بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

1- لا يتأثر البلاتين بمحاليل الأحماض المخففة في الظروف العادية .

لأن جهد اختزاله كبير حيث يلي الهيدروجين في سلسلة جهود الاختزال القياسية وبالتالي ليس له القدرة على أن يحل محل الهيدروجين في مركباته . ص47

2- يصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .

لأن يتم اختزال الماء عند قطب الكاثود (له جهد اختزال أعلى) ½

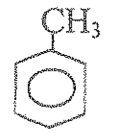
$$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$$ ½ ص60

3- عند التحليل الكهربائي للماء يتصاعد غاز الاكسجين عند قطب الأنود . ص59

لأن الماء أقل جهد اختزال فيتأكسد ½

$$2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2\,(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$$ ½

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول : (3X1=3)

اسم المركب	صيغة المركب
3- ايثيل هكسان ص 86	$CH_3\,CH_2\,\underset{\mid \atop CH_2CH_3}{CH}\,CH_2\,CH_2\,CH_3$
2- بيوتين ص 90	$CH_3-\underset{\mid \atop H}{C}=\underset{\mid \atop H}{C}-CH_3$
ميثيل بنزين أو الطولوين ص 104	

(جـ) أجب عما يلي : ص61 (4x½=2)

لطلاء ملعقة معدنية بفلز الفضة تم غمر الملعقة وقطعة من فلز الفضة النقي في محلول سيانيد الفضة(AgCN) وتم توصيل الملعقة وقطعة الفضة بمصدر تيار كهربائي ، اكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الكاثود	الأنود
النوع الموصّل به (الملعقة – الفضة)	الملعقة	الفضة
التفاعل الحادث عند قطب :	$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	$Ag_{(s)} \rightarrow Ag^+_{(aq)} + e^-$

8 درجة السؤال الرابع

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

(أ) **ما المقصود بكل من :** (2x1=2)

1 – الصيغة الأولية : ص75

الصيغة التي تعبر عن عدد ذرات المركب بأصغر رقم صحيح.

2– المشتقات الهيدروكربونية : ص75

هي مركبات تحتوي على الكربون و الهيدروجين و عناصر أخرى مثل الهالوجينات و الاكسجين إلخ .

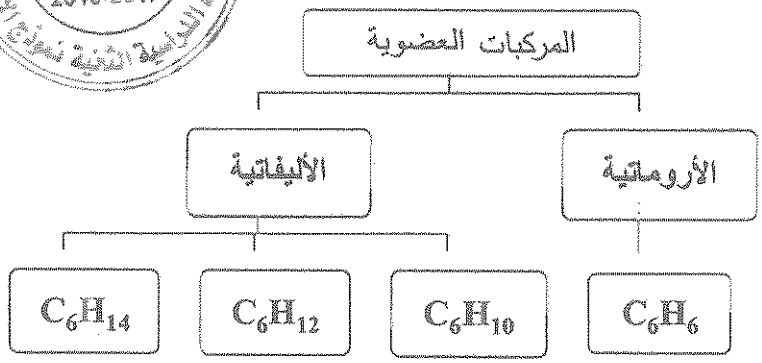
(ب) **احسب جهد الاختزال كما هو موضح في الجدول التالي:** ص46 (3 x 1=3)

علما بأنّ $E_{Ni2+/Ni} = -0.25\ V$

التفاعل	قراءة الفولتميتر E_{Cell}	جهد الاختزال
$2Al_{aq} + 3Ni^{2+}{}_{(s)} \rightarrow 2Al^{3+}{}_{(s)} + 3Ni_{aq}$	+1.41 V	$E_{Al3+/Al} =$ - 1.66 V
$3Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \rightarrow 3Ni_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)}$	+0.49 V	$E_{Cr\ 3+/\ Cr} =$ - 0.74 V
$2Ni_{(s)} + 2Fe^{3+}{}_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Fe^{2+}{}_{(aq)}$	+1.02 V	$E_{Fe\ 3+/\ Fe\ 2+} =$ + 0.77 V

(جـ) **أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه :** ص74، 75، 103 (1x3 =3)

(الأروماتية – C_6H_{10} – C_6H_{14} – C_6H_6 – C_6H_{12} – الأليفاتية)

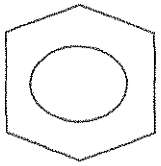


8 درجة السؤال الخامس

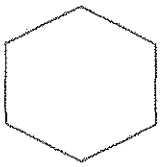
نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(أ) ادرس المركبين A ، B ثم أجب عن الأسئلة التالية : (4x½=2) ص 93، 102، 103



(B)



(A)

1- المركب ..... A ..... يحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط .

2- المركب ..... B ..... غير مشبع .

3- المركب ..... B ..... يوضح الرنين.

4- الصيغة الجزيئية للمركب A هي..... C_6H_{12} ..... .

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

1. تفاعل الإيثين مع حمض الهيدروكلوريك. ص 95

$$CH_2 = CH_2 \quad + \quad HCl \quad \rightarrow \quad CH_3CH_2Cl$$

2. إضافة مولين من الهيدروجين إلى البروباين بوجود النيكل كمادة محفزة على درجة حرارة 200 °C .

ص 94 $$CH_3C \equiv CH \quad + \quad 2\,H_2 \xrightarrow{Ni/200^\circ C} CH_3CH_2CH_3$$

(جـ) أجب عما يلي : ص44 (1X4=4)

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Mg_{(s)}/Mg^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود: ..... $Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ ..... [1]

ب- الكاثود: ..... $Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$ ..... [1]

جـ- المعادلة النهائية : ..... $Mg_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$ ..... [1]

2- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية :

علماً بان $E_{Mg2+/Mg} = -2.37\ V$, $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$

[½] $E_{cell} = E_{cathod} - E_{anod}$

[½] $= -0.25 - (-2.37) = +1.12\ V$

8 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) العام الدراسي 2016-2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها اكتساب الكترونات و نقصان في عدد التأكسد. ( )

2- الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال و جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الأكسدة . ( )

3- العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغيّر كيميائي. ( )

4- أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون . ( )

5- تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة والحلقية، وتستبدل فيها ذرة هيدروجين أو أكثر بذرات أخرى مع الحفاظ على سلسلة المركب الكربونية . ( )

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$

فإن ناتج تفاعل الأكسدة هو ..... .

2- في الخلية الجافة ، تحدث عملية الأكسدة لـ ..... .

تابع / السؤال الأول :

3- التفاعل التالي : $Br_{2(s)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(l)}$

إذا علمت أن $E_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة .....

4- أبسط مركبات الألكاينات ويستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو.....

5- بمقارنة النشاط الكيميائي للبنزين و الهكسين الحلقي فإن الأقل نشاطا هو .....

10

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي (5x1=5)

1- عملية احتراق الميثان CH_4 و تحوله إلى غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 هو مثال على تفاعل أكسدة . ( )

2- عند توصيل نصف خلية الهيدروجين بالطرف الموجب للفولتميتر ونصف خلية الخارصين بالطرف السالب وكانت القراءة موجبة فإن ناتج الاختزال هو تصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود . ( )

3- لطلاء ملعقة معدنية بالفضة يتم توصيل الملعقة بالقطب الموجب في خلية التحليل الكهربائي.( )

4- الصيغة الجزيئية للبيوتين C_4H_8 أما صيغته الأولية C_2H_4 . ( )

5- تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على المتتالية المتجانسة حيث أن كل مركب يختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة CH_2 واحدة فقط . ( )

تابع / السؤال الثاني :

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $Cr_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + H_{2\,(g)}$

فإن العامل المؤكسد هو :

( ) $Cr_{(s)}$ ( ) $H^+_{(aq)}$

( ) $Cr^{3+}_{(aq)}$ ( ) $H_{2\,(g)}$

2- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال :

( ) $H_2SO_4 + 2\,KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2\,H_2O$

( ) $2Mg + O_2 \rightarrow 2\,MgO$

( ) $Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$

( ) $CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$

3-إذا كان الفلز (A) مغمور في محلول الفلز (B) ، وحتى يحدث تفاعل الأكسدة والاختزال بشكل تلقائي يكون جهد اختزال النوع (A) والنوع (B) كالآتي :

( ) $E_A = -2.37\ V$, $E_B = -0.44\ V$ ( ) $E_A = +0.80\ V$, $E_B = +0.34\ V$

( ) $E_A = -0.25\ V$, $E_B = -3.05\ V$ ( ) $E_A = +0.85\ V$, $E_B = -0.13\ V$

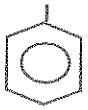
4- عند مقارنة الألكينات بالألكانات فإن العبارة الصحيحة هي :

( ) الألكينات هيدروكربونات أما الألكانات مشتقات هيدروكربونية.

( ) الألكينات مشبعة أما الألكانات غير مشبعة.

( ) لا يمكن تحويل الألكينات إلى ألكانات .

( ) نسبة الكربون إلى الهيدروجين في الألكينات أقل منها في الألكانات.

5- الصيغة الكيميائية  لمركب اسمه :

( ) طولوين ( ) ايثيل البنزين

( ) الفينول ( ) 1،2-ثنائي ميثيل البنزين

10

درجة السؤال الثاني

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1- المركم الرصاصي :

.....

.....

2 – الطلاء بالكهرباء:

.....

.....

(ب) خليتا تحليل كهربائي ، إحداهما تحتوي على مصهور NaCl والأخرى على الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك المخفف ، و المطلوب اكمال الجدول التالي : (4x½ =2)

وجه المقارنة	مصهور NaCl في خلية داون	الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك
النوع الذي حدثت له عملية أكسدة		
النوع الذي حدثت له عملية اختزال		

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : (4 درجات)

$$I^- + MnO_4^- \rightarrow I_2 + MnO_2$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل .....

العامل المؤكسد .....

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

8 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا (مستعيناً بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

1- تزداد كتلة Pb في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي :

$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$

.....

.....

2- أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين دائماً تمثل قطب الكاثود إذا وُصّلت بنصف خلية الهيدروجين .

.....

.....

عند وضع ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاسII لا يمكن الحصول على طاقة كهربائية.

.....

.....

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول : (3X1=3)

اسم المركب	صيغة المركب
	$CH_3-C(CH_3)(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
2- هكساين	
بيوتان حلقي	

(جـ) في خلية تحليل كهربائي لمحلول يوديد البوتاسيوم KI لديك الأنواع التالية وقيم جهود اختزالها :

$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-$, E = -0.42 V , $K^+_{(aq)} + e^- \rightarrow K_{(s)}$, E = -2.93 V

$2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, E = +1.23 V , $2I^-_{(aq)} \rightarrow 2e^- + I_{2(l)}$, E = +0.54 V

و المطلوب كتابة المعادلات كما هو موضح بالجدول التالي :

معادلة التفاعل الحادث عند الآنود	
معادلة التفاعل الحادث عند الكاثود	

درجة السؤال الرابع 8

السؤال الخامس : **(أ) ما المقصود بكل من :** (2x1=2)

1 – الصيغة الجزيئية :

.....

.....

2– المركبات العضوية :

.....

.....

(ب) أجب عما يلي: (3 x 1=3)

لحماية الأجزاء المعدنية من التآكل عند تعرّضها لظروف الجو من الرطوبة وغيرها ، يتم في هذه الحالة توصيل الأجزاء المعدنية بالكاثود وقطب آخر بالأنود ، اقرأ الجـــدول التالي ثم أجب :

النوع	جهد الاختزال
Al^{3+}/Al	$E^{\circ}= -1.66$ V
Fe^{2+}/Fe	$E^{\circ}= -0.44$ V
Co^{2+}/Co	$E^{\circ}= -0.28$ V
Cu^{2+}/Cu	$E^{\circ}= +0.34$ V

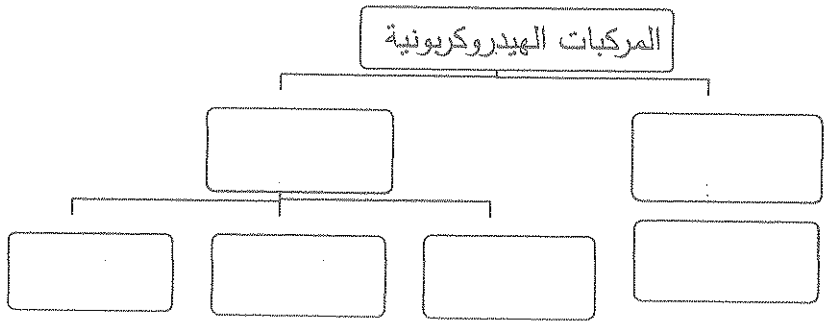
1– أفضل نوع من الجدول السابق و الذي يوصل بالأنود لحماية الحديد Fe هو ..... .

2– في حالة إذا كان قطب الأنود هو الكوبلت Co ، فإن القطعة المعدنية المراد حمايتها مصنوعة من ..... .

3– يمكن اختيار أنواع أخرى يتم توصيلها كأنود بالأجزاء المعدنية المصنوعة من الحديد بشرط أن يكون جهد اختزالها ..... من جهد اختزال الحديد .

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه : (6x½ =3)

(بنتين – مشبعة – بنزين – بنتان – غير مشبعة – بنتاين)



8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس : (4 x ½=2)

(أ) أكمل الجدول مستعينا بدرجات الغليان الموضحة للألكانات الأليفاتية التالية :

($CH_3\,CH_3$ – $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_3$ – $CH_3\,CH_2\,CH_3$ – $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_3$)

المركب	الصيغة التركيبية	درجة الغليان (°C)
A		- 88.5
B		- 42.0
C		- 0.5
D		36.0

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية: (2 x 1=2)

1. تفاعل الإيثين مع الماء بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة.

.....

2. تفاعل مولين من الكلور مع البروباين بوجود خامس كلوريد الفسفور كمادة محفزة.

.....

(جـ) أجب عما يلي : (1X4=4)

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود : .....

ب- الكاثود: .....

2- تتحرك الالكترونات في الدائرة الخارجية من نصف الخلية التي رمزها ..... إلى نصف الخلية التي رمزها .....

3- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علماً بأن :

$E_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44\ V$, $E_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$

.....

.....

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) العام الدراسي 2016-2017 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها اكتساب الكترونات و نقصان في عدد التأكسد . ص15 (الاختزال)

2- الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال و جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الأكسدة . ص44 (جهد الخلية)

3- العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي. ص55 (التحليل الكهربائي)

4- أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون ص78 (ألكانات)

5- تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة والحلقية، وتستبدل فيها ذرة هيدروجين أو أكثر بذرات أخرى مع الحفاظ على سلسلة المركب الكربونية . ص93 (تفاعلات الاستبدال)

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$

فإن ناتج تفاعل الأكسدة هو ..... O_2 ..... ص19

2- في الخلية الجافة ، تحدث عملية الأكسدة لـ ..... الخارصين أو جدار الخارصين أو Zn ص37

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الأول :

3- التفاعل التالي : $Br_{2(s)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(l)}$ ص 51

إذا علمت أن $E_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة ..... موجبة .....

4- أبسط مركبات الألكاينات ويستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو الإيثاين أو الأستيلين . ص 91

5- بمقارنة النشاط الكيميائي للبنزين و الهكسين الحلقي فإن الأقل نشاطا هو البنزين ص 100

10 درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي (5x1=5)

1- عملية احتراق الميثان CH_4 و تحوله إلى غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 هو مثال على تفاعل أكسدة . ص17 (صحيحة)

2- عند توصيل نصف خلية الهيدروجين بالطرف الموجب للفولتميتر ونصف خلية الخارصين بالطرف السالب وكانت القراءة موجبة فإن ناتج الاختزال هو تصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود. (صحيحة) ص44

3- لطلاء ملعقة معدنية بالفضة يتم توصيل الملعقة بالقطب الموجب في خلية التحليل الكهربائي.(خطأ) ص61

4- الصيغة الجزيئية للبيوتين C_4H_8 أما صيغته الأولية C_2H_4 . ص75 (خطأ)

5- تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على المتتالية المتجانسة حيث أن كل مركب يختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة CH_2 واحدة فقط . ص78 (خطأ)

تابع / السؤال الثاني :

نموذج الاجابة

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :
(5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $Cr_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}$ ... $H_{2\,(g)}$

فإن العامل المؤكسد هو : ص26

$Cr_{(s)}$ ( )
$H^+_{(aq)}$ (✓)
$Cr^{3+}_{(aq)}$ ( )
$H_{2\,(g)}$ ( )

الطبعة السورية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الاجابة

2- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال : ص14

$H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ ( )

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (✓)

$Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$ ( )

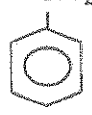
$CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$ ( )

3- إذا كان الفلز (A) مغمور في محلول الفلز (B) ، وحتى يحدث تفاعل الأكسدة والاختزال بشكل تلقائي يكون جهد اختزال النوع (A) والنوع (B) كالآتي : ص50

$E_A = -2.37$ V , $E_B = -0.44$ V (✓)
$E_A = +0.80$ V , $E_B = +0.34$ V ( )
$E_A = -0.25$ V , $E_B = -3.05$ V ( )
$E_A = +0.85$ V , $E_B = -0.13$ V ( )

4- عند مقارنة الألكينات بالألكانات فإن العبارة الصحيحة هي : ص 78، 89

( ) الألكينات هيدروكربونات أما الألكانات مشتقات هيدروكربونية.
( ) الألكينات مشبعة أما الألكانات غير مشبعة.
( ) لا يمكن تحويل الألكينات إلى ألكانات .
(✓) نسبة الكربون إلى الهيدروجين في الألكينات أقل منها في الألكانات.

2- الصيغة الكيميائية  لمركب اسمه : ص 104

( ) طولوين
(✓) ايثيل البنزين
( ) الفينول
( ) 1،2-ثنائي ميثيل البنزين

10
درجة السؤال الثاني

نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1- المركم الرصاصي : ص38

هو بطارية مكونة من خلايا فولتية متصلة بعضها البعض .

2 – الطلاء بالكهرباء: ص61

ترسيب طبقة رقيقة من فلز على جسم معدني في خلية الكتروليتية .

(ب) خليتا تحليل كهربائي ، إحداهما تحتوي على مصهور NaCl والأخرى على الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك المخفف ،و المطلوب اكمال الجدول التالي : (4x½ =2) ص59 وص60

وجه المقارنة	مصهور NaCl	الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك
النوع الذي حدثت له عملية أكسدة	أنيونات الكلور أو Cl^-	الماء أو H_2O
النوع الذي حدثت له عملية اختزال	كاتيونات الصوديوم أو Na^+	كاتيونات الهيدروجين أو H^+

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : ص26 (4 درجات)

$$I^- + MnO_4^- \rightarrow I_2 + MnO_2$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل ..... I^- ..... ½

العامل المؤكسد ..... MnO_4^- ..... ½

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

½درجة	$I^- \rightarrow I_2$	$MnO_4^- \rightarrow MnO_2$
درجة	$2I^- \rightarrow I_2$	$MnO_4^- + 4H^+ \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
½درجة	$2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$	$MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
½درجة	$6I^- \rightarrow 3I_2 + 6e^-$	$2MnO_4^- + 8H^+ + 6e^- \rightarrow 2MnO_2 + 4H_2O$
½درجة	$6I^- + 2MnO_4^- + 8H^+ \rightarrow 3I_2 + 4H_2O + 2MnO_2$	

8 درجة السؤال الثالث

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا (مستعينا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

1- تزداد كتلة Pb في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي : ص36

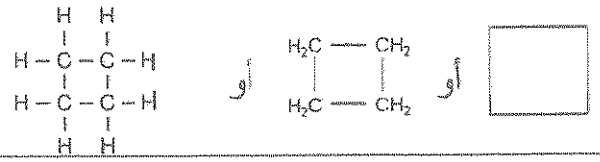
$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$

لأن الالكترونات التي تصل إلى هذا القطب تختزل كاتيونات الرصاص الموجودة في المحلول فتتحول إلى ذرات رصاص تترسب على شريحة الرصاص . (½درجة) $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Pb_{(s)}$ (½درجة)

2- أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين في جهد اختزال القطب الكاثود إذا وُصِّلت بنصف خلية الهيدروجين . لأن جهود اختزالها أكبر من جهد اختزال الهيدروجين (صفر فولت) وبالتالي ليس لها القدرة على أن تحل محله في مركباته (½درجة) ص47

3- عند وضع ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II لا يمكن الحصول على طاقة كهربائية. لعدم وجود موصل فلزي لحركة الالكترونات (الدائرة مفتوحة). ص31

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول : (3X1=3)

اسم المركب	صيغة المركب
2، 2، 4 – ثلاثي ميثيل بنتان ص 87	$CH_3C(CH_3)_2CH(CH_3)CH_3$
2- هكساين ص 92	$CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CCH_3$
بيوتان حلقي ص 101	

(جـ) في خلية تحليل كهربائي لمحلول يوديد البوتاسيوم KI لديك الأنواع التالية وقيم جهود اختزالها :

$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-$, E = -0.42 V , $K^+_{(aq)} + e^- \rightarrow K_{(s)}$, E = -2.93 V

$2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, E = +1.23 V , $2I^-_{(aq)} \rightarrow 2e^- + I_{2(l)}$, E = +0.54 V

و المطلوب كتابة المعادلات كما هو موضح بالجدول التالي :

معادلة التفاعل الحادث عند الأنود	$2I^-_{(aq)} \rightarrow 2e^- + I_{2(l)}$, E = +0.54 V
معادلة التفاعل الحادث عند الكاثود	$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-$, E = -0.42 V

درجة السؤال الرابع 8

نموذج الاجابة

السؤال الخامس : **(أ) ما المقصود بكل من :** (2x1=2)

1 – الصيغة الجزيئية : ص75

الصيغة الواقعية أو الحقيقية للمركب التي تمثل عدد ذرات جزيء المركب .

2– المركبات العضوية : ص74

هي المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون

(ب) أجب عما يلي: ص50 (3 x 1=3)

لحماية الأجزاء المعدنية من التآكل عند تعرّضها لظروف التآكل الرطوبة وغيرها ، يتم في هذه الحالة توصيل الأجزاء المعدنية بالكاثود وقطب آخر بالأنود ، اقرأ الجـدول التالي ثم أجب :

جهد الاختزال	النوع
$E^{\circ}= -1.66\ V$	Al^{3+}/Al
$E^{\circ}= -0.44\ V$	Fe^{2+}/Fe
$E^{\circ}= -0.28\ V$	Co^{2+}/Co
$E^{\circ}= +0.34\ V$	Cu^{2+}/Cu

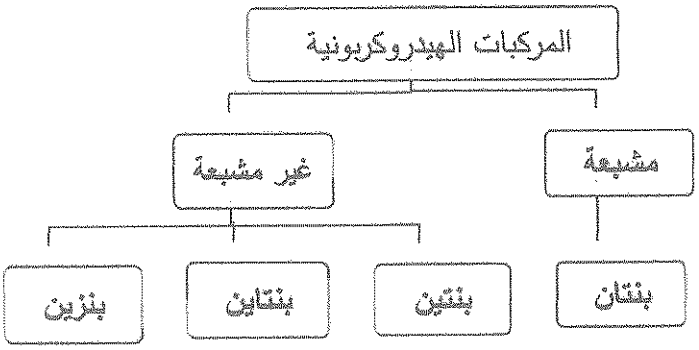
1– أفضل نوع من الجدول السابق و الذي يوصل بالأنود لحماية الحديد Fe هو ..... Al^{3+}/Al

2– في حالة إذا كان قطب الأنود هو الكوبلت Co ، فإن القطعة المعدنية المراد حمايتها مصنوعة من النحاس أو Cu

3– يمكن اختيار أنواع أخرى يتم توصيلها كأنود بالأجزاء المعدنية المصنوعة من الحديد بشرط أن يكون جهد اختزالها ..... أقل ..... من جهد اختزال الحديد .

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه : ص 78 ،89 ،103 (6x½ =3)

(بنتين – مشبعة – بنزين – بنتان – غير مشبعة – بنتاين)



8

درجة السؤال الخامس

نموذج الاجابة

السؤال السادس : (4 x ½=2)

(أ) أكمل الجدول مستعينا بدرجات الغليان الموضحة للألكانات الأليفاتية التالية : ص 92

(CH_3CH_3 – $CH_3CH_2CH_2CH_3$ – $CH_3CH_2CH_3$ – $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$)

	الصيغة التركيبية	درجة الغليان (°C)
A	CH_3CH_3	- 88.5
B	$CH_3CH_2CH_3$	- 42.0
C	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	- 0.5
D	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	36.0

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية: (2 x 1=2)

1. تفاعل الإيثين مع الماء بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة. ص 95

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$$

2. تفاعل مولين من الكلور مع البروباين بوجود خامس كلوريد الفسفور كمادة محفزة. ص 94

$$CH_3C\equiv CH + 2\,Cl_2 \xrightarrow{PCl_5} CH_3CCl_2CHCl_2$$

$$C_3H_4 + 2\,Cl_2 \xrightarrow{PCl_5} C_3H_4Cl_4 \quad \text{أو}$$

(جـ) أجب عما يلي : ص44 (1X4=4)

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود: $Fe_{(s)} \rightarrow 2e^- + Fe^{2+}_{(aq)}$ [1]

ب- الكاثود: $Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$ [1]

2- تتحرك الالكترونات في الدائرة الخارجية من نصف الخلية التي رمزها $Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}$ إلى نصف الخلية التي رمزها $Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$ [½] [½]

3- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علماً بأن :

$E_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44\ V$, $E_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$

[½] [½]

$$E_{cell} = E_{cathod} - E_{anod}$$
$$= -0.25 - (-0.44) = +0.19\ V$$

8 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة– العام الدراسي 2015-2016 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

أولاً : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (4x½=2)

1- مادة تفقد إلكترونات و يحدث لها زيادة في عدد التأكسد . ( )

2- خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية و ينتج منها تفاعل كيميائي . ( )

3- خلايا فولتية تحتوي على مادة وقود تتأكسد لتعطي طاقة كهربائية مستمرّة. ( )

4- ترتيب تصاعدي لأنصاف خلايا مختلفة تبعا لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية. ( )

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها: (6x¾=4½)

1- عدد تأكسد الألومنيوم فى الأيون $[Al(OH)_4]^-$ يساوى .....

2- يلزم لإتمام التغير التالي $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ وجود عامل .....

3- تتحرك الكاتيونات الموجودة في الجسر الملحي وفي محلولي نصفي الخلية نحو محلول .....

4- إذا كان جهد اختزال المغنسيوم يساوي(2.4-) فولت ، فان جهد الخلية الجلفانية التي لها الرمز الاصطلاحي التالي $Mg / Mg^{2+}_{(aq)}(1M) // H^+_{(aq)}(1M) / H_{2\,(g)}(1atm) , Pt$

يساوي .....V.

5- إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزيء أحد الألكينات يساوي (8) فإن عدد ذرات الكربون في هذا الجزيء يساوي .....

6- الصيغة الكيميائية لأبسط أفراد الألكاينات هي .....

6½

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) إكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (4x½=2)

1- يعتبر تحول ClO_2^- إلى ClO_3^- عملية اختزال . ( )

2- تنتج طاقة حرارية عند وضع قطعة من الخارصين في محلول من كبريتات النحاسII . ( )

3- تتكون كبريتات الرصاص IIعند كل من أنود وكاثود المركم الرصاصي عند غلق الدائرة الخارجية له . ( )

4- تعتبر الصيغة الجزيئية C_6H_{14} من المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة . ( )

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6×1=6)

1- التفاعل الذي يعتبر أكسدة واختزال مما يلي هو :

☐ $2HCl + CuO \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

☐ $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

☐ $2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

☐ $4HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

2- عدد الالكترونات اللازمة لوزن نصف المعادلة التالية $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ يساوي :

☐ 1 ☐ 2

☐ 3 ☐ 4

3- المعادلة التالية تمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية :

$Y + X^{2+} \rightarrow Y^{2+} + X$ مما يدل على أن :

☐ جهد اختزال العنصر X أكبر من جهد اختزال العنصر Y

☐ جهد اختزال العنصر X أقل من جهد اختزال العنصر Y

☐ العنصر X يعتبر عامل مؤكسد

☐ العنصر Y يعتبر عامل مختزل

تابع / السؤال الثاني :

4- المركب الذي له الصيغة الكيميائية C_3H_8 يتفاعل :

☐ بالاستبدال فقط ☐ بالاستبدال و بالإضافة

☐ بالإضافة فقط ☐ مركب غير مشبع

5- المركب الذي له أقل درجة غليان من بين المركبات التالية هو:

☐ بيوتان ☐ بنتان

☐ بروبان ☐ هكسان

6- احدى المركبات التالية يعتبر من الأرينات :

☐ C_6H_6 ☐ C_5H_{12}

☐ C_6H_{12} ☐ C_6H_{14}

8

درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1- عملية الأكسدة :

.....

.....

2- المركبات الهيدروكربونية المشبعة :

.....

.....

(ب) المعادلة التالية غير موزونة : (1×3=3)

$$MnO_4^- + S^{-2} \rightarrow S + Mn^{2+}$$

والمطلوب :

1- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

2- وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات(في الوسط الحمضي)

العامل المؤكسد هو ..... , العامل المختزل هو .....

5

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3×1=3)

1- نظريا يمكن تفريغ المركم الرصاصي وإعادة شحنه لعدد لا نهائي من المرّات ولكنّ عمليا عمره محدود.

.....

.....

2- لا يستخدم الكالسيوم في صناعة الحلى .

.....

.....

3- تميل الالكانات منخفضة الكتلة المولية أن تكون غازات أو سوائل .

.....

.....

(ب) اكمل الجدول التالي : (5×½=2½)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_3$
3- ميثيل بنتان	
	$CH_2=CH-CH_3$
1- بيوتاين	
ايثيل بنزين	

درجة السؤال الرابع 5½

السؤال الخامس : (4X½=2)

(أ) مركب هيدروكربونى غير مشبع متماثل يحتوى اربع ذرات من الكربون . عند تفاعله مع مول واحد من الهيدروجين في وجود النيكل (Ni) ينتج الالكان المقابل .

والمطلوب:

1- يسمى المركب حسب نظام الايوباك .....

2- ينتمي المركب إلى عائلة .....

3- الصيغة الجزيئية للمركب هي .....

4- الصيغة التركيبية المكثفة للمركب هي .....

(ب) **قارن بين كل من :** (1X2=2)

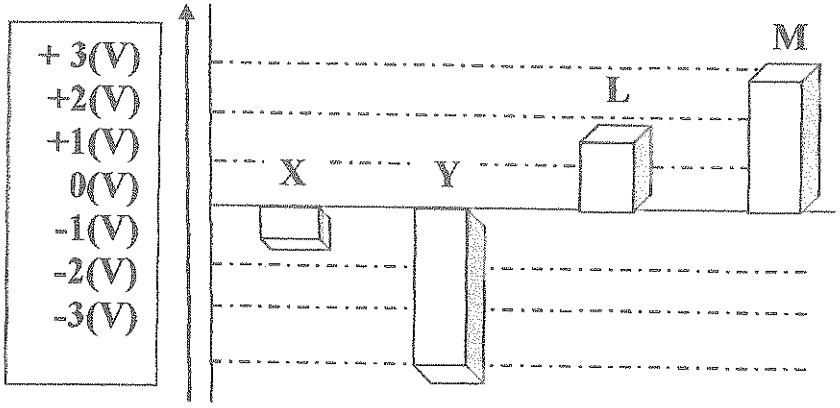
وجه المقارنة	خلايا الوقود	الخلية الجافة
التفاعل عند الأنود		

4

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) الشكل التالي يمثل جهود الاختزال الافتراضية لعدة فلزات : (4×½=2)



ومنه نستنتج أن :

1- أقوى العوامل المختزلة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر.....

2- أقوى العوامل المؤكسدة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر.....

3- يمكن الحصول على أكبر جهد للخلية الجلفانية عند استخدام أقطاب من العنصر..... والعنصر.....

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي: (2×1=2)

1- إضافة الماء إلى البروبين في وجود حمض الكبريتيك .

2- إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الايثين .

(جـ) أجب مما يلي : (1×3=3)

خلية إلكتروليتية تحتوي على محلول كلوريد الصوديوم(NaCl) المركز، أمر فيها تيار كهربائي وكانت الأقطاب من الجرافيت ، المطلوب :

1- كتابة التفاعلات التي تحدث في نهاية عملية التحليل الكهربائي عند كل من:

الأنود: .....

الكاثود: .....

2- المحلول الناتج يحول لون كاشف أزرق البروموثيمول إلى اللون .....

7

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

(عدد الصفحات : 7)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الاجابة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة- العام الدراسي 2015-2016 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي - الزمن : ساعتان

أولاً : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين اسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (4x½=2)

1- مادة تفقد إلكترونات أو تزداد في عدد التأكسد . ص16 (عامل مختزل)

2- خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية و ينتج عنها تفاعل كيميائي . ص30 (الخلايا الالكتروليتية)

3- خلايا فولتية تحتوي على مادة وقود تتأكسد لتعطي طاقة كهربائية مستمرة. ص40 (خلايا الوقود)

4- ترتيب تصاعدي لأنصاف خلايا مختلفة تبعا لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية. ص50 (السلسلة الالكتروكيميائية)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها: (6x¾=4½)

1- عدد تأكسد الألومنيوم في الأيون $[Al(OH)_4]^-$ يساوي ...+3... ص 15

2- يلزم لإتمام التغير التالي $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ وجود عامل ...مختزل... ص 16

3- تتحرك الكاتيونات الموجودة في الجسر الملحي وفي محلولي نصفي الخلية نحو محلول ...الكاثود... ص36

4- إذا كان جهد اختزال المغنسيوم يساوي(2.4-) فولت ، فإن جهد الخلية الجلفانية التي لها الرمز الاصطلاحي التالي $Mg / Mg^{2+}_{(aq)}(1M) // H^+_{(aq)}(1M) / H_{2\,(g)}(1atm)\ , Pt$ ص44

يساوي ...+ 2.4... V .

5- إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزيء أحد الألكينات يساوي (8) فإن عدد ذرات الكربون في هذا الجزيء يساوي ...4... ص 90

6- الصيغة الكيميائية لأبسط أفراد الألكاينات هي ...C_2H_2... ص 91

6½

درجة السؤال الأول

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (4×½=2)

1- يعتبر تحول ClO_2^- إلى ClO_3^- عملية اختزال . ص 29 (خطأ)

2- تنتج طاقة حرارية عند وضع قطعة من الخارصين في محلول من كبريتات النحاس II . (صحيحة) ص 31

3- تتكون كبريتات الرصاص II عند كل من أنود وكاثود المركم الرصاصي عند غلق الدائرة الخارجية له . ص 39 (صحيحة)

4- تعتبر الصيغة الجزيئية C_6H_{14} من المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة . ص81 (خطأ)

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6×1=6)

ص15

1- التفاعل الذي يعتبر أكسدة واختزال مما يلي هو

- ☐ $2HCl + CuO \rightarrow CuCl_2 + H_2O$
- ☐ $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$
- ☐ $2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$
- ☑ $4HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

2- عدد الالكترونات اللازمة لوزن نصف المعادلة التالية $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ يساوي : ص 24

☑ 1	☐ 2
☐ 3	☐ 4

3- المعادلة التالية تمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية : ص 48

$X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$ مما يدل على أن :

- ☐ جهد اختزال العنصر X أكبر من جهد اختزال العنصر Y
- ☑ جهد اختزال العنصر X أقل من جهد اختزال العنصر Y
- ☐ العنصر X يعتبر عامل مؤكسد
- ☐ العنصر Y يعتبر عامل مختزل

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني :

4- المركب الذي له الصيغة الكيميائية C_3H_8 يتفاعل : ص 88

- ☑ بالاستبدال فقط
- ☐ بالاستبدال و بالإضافة
- ☐ بالإضافة فقط
- ☐ مركب غير مشبع

5- المركب الذي له أقل درجة غليان من بين المركبات التالية هو: ص 89

- ☐ بيوتان
- ☐ بنتان
- ☑ بروبان
- ☐ هكسان

6- احدى المركبات التالية يعتبر من الأرينات : ص101

- ☑ C_6H_6
- ☐ C_6H_{12}
- ☐ C_6H_{12}
- ☐ C_6H_{14}

8

درجة السؤال الثاني

ثانيا : الأسئلة المقالية

نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(2×1=2)

(أ) ما المقصود بكل من :

ص 18

1- عملية الأكسدة :

العملية التي يتم فيها فقد الكترونات وزيادة في عدد التأكسد .

ص 78

2- المركبات الهيدروكربونية المشبعة :

هي أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط .

(1×3=3)

ص 23

(ب) المعادلة التالية غير موزونة :

$$MnO_4^- + S^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + S$$

والمطلوب :

1- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

2- وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات(في الوسط الحمضي)

الحل :

العامل المؤكسد هو MnO^{4-} ..... ½ ، العامل المختزل هو S^{2-} ..... ½

$MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$

$8\,H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ ½

$5e^- + 8\,H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ ¼

$5e^- + 8\,H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ ×2 ¼

$S^{2-} \rightarrow S$

¼ $S^{2-} \rightarrow S + 2e^-$

¼ $S^{2-} \rightarrow S + 2e^-$ ×5

$10e^- + 16\,H^+ + 2MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O$

½ $5S^{2-} \rightarrow 5S + 10e^-$

$16\,H^+ + 2MnO_4^- + 5\,S^{2-} \rightarrow 5\,S + 2Mn^{2+} + 8H_2O$

5 درجة السؤال الثالث

نموذج الاجابة

السؤال الرابع : (3×1=3)

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1- نظريا يمكن تفريغ المركم الرصاصي وإعادة شحنه لعدد لا نهائي من المرات ولكن عمليا عمره محدود. ص38

بسبب ترسب كميات صغيرة من كبريتات الرصاص في قاع المركم .

ص 47

2- لا يستخدم الكالسيوم في صناعة الحلى .

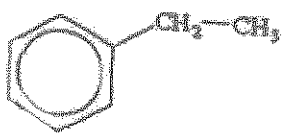
لانخفاض جهد اختزاله وارتفاع نشاطه الكيميائي .

3- تميل الالكانات منخفضة الكتلة المولية أن تكون غازات أو سوائل . ص 88

لأن الالكانات غير قطبية و قوى التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة جدا .

(5×½=2½)

(ب) اكمل الجدول التالي :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
2 ، 4 – ثنائي ميثيل هكسان ص83	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{CH}CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{CH}CH_3$
3- ميثيل بنتان	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{CH}\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ ص83
بروبين ص89	$CH_2{=}CH\text{-}CH_3$
1- بيوتاين	$CH{\equiv}C\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ ص91
ايثيل بنزين	 ص 103

5½ درجة السؤال الرابع

نموذج الاجابة

(4X½=2) ص94

السؤال الخامس :

(أ) مركب هيدروكربونى غير مشبع متماثل يحتوى اربع ذرات من الكربون . عند تفاعله مع مول واحد من الهيدروجين في وجود النيكل (Ni) ينتج الالكان المقابل .

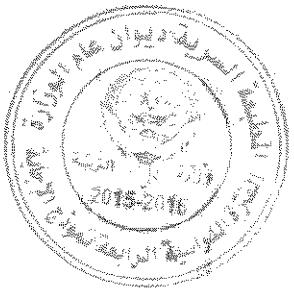
والمطلوب:

1- يسمى المركب حسب نظام الايوباك ..... 2- بيوتين .

2- ينتمي المركب إلى عائلة ..... الكينات .

3- الصيغة الجزيئية للمركب هي ..... C_4H_8 .

4- الصيغة التركيبية المكثفة للمركب هي ..... $CH_3CH=CHCH_3$.



(1X2=2) ص 38، 40

(ب) قارن بين كل من :

وجه المقارنة	خلايا الوقود	الخلية الجافة
التفاعل عند الأنود	$2H_2 + 4OH^- \rightarrow 4H_2O + 4e^-$	$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

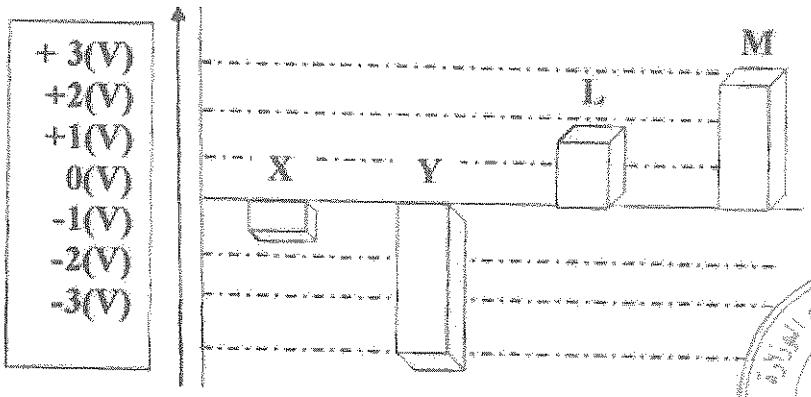
4

درجة السؤال الخامس

نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(أ) الشكل التالي يمثل جهود الاختزال النظرية لعدة فلزات : ص51 (4x½=2)



ومنه نستنتج أن :

1- أقوى العوامل المختزلة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر ..Y..

2- أقوى العوامل المؤكسدة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر ..M..

3- يمكن الحصول على أكبر جهد للخلية الجلفانية عند استخدام أقطاب من العنصر ..Y.. و العنصر M

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي: (2×1=2)

1- إضافة الماء إلى البروبين في وجود حمض الكبريتيك . ص 95

$$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CHOHCH_3$$

2- إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين . ص 95

$$CH_2=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3 = CH_2Cl$$

(جـ) أجب مما يلي : (1×3=3)

خلية إلكتروليتية تحتوي على محلول كلوريد الصوديوم(NaCl) المركز، أمر فيها تيار كهربائي وكانت الأقطاب من الجرافيت ، المطلوب : ص60

1- كتابة التفاعلات التي تحدث في نهاية عملية التحليل الكهربائي عند كل من:

الأنود: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ | 1

الكاثود: $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ | 1

2- المحلول الناتج يحول لون كاشف أزرق البروموثيمول إلى اللون الأزرق. | 1

7

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للعام الدراسي (٢٠١٤ – ٢٠١٥ م)

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجباري) (27 درجة)

السؤال الأول :-

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : (4 x 1 ½)

١ – العملية التي يتم فيها اكتساب الكترونات أو نقص في عدد التأكسد . ( )

٢ –قطب البلاتين المغمور في محلول حمضي يحتوي على كاتيون الهيدروجين عند الظروف القياسية .

( )

٣ – الخلية الإلكتروليتية ، التي تجري فيها عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم .

( )

٤ –مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط . ( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :- (6 x 1½)

١ – التحول من $Cr_2O_7^{2-}$ الى Cr^{3+} يعتبر عملية ــــــــــــــــ

٢ – الرمز الاصطلاحي لنصف خلية النحاس ــــــــــــــــ .

٣ – في التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم ينتج عند الكاثود عنصر ــــــــــــــــ

٤ –طبقاً للتفاعل التلقائي التالي : $M_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \longrightarrow X_{(s)} + M^{2+}_{(aq)}$

فإن العنصر الافتراضي (M) يقع ــــــــــ العنصر الافتراضي (X) في سلسلة جهود الاختزال القياسية .

٥ – $CH_3C{\equiv}CCH_3 + H_2O \xrightarrow{80^\circ C\ H_2SO_4/HgSO_4}$ ــــــــــــــــ

٦ – $CH_3CH{=}CHCH_3 + Cl_2 \longrightarrow$ ــــــــــــــــ

السؤال الثاني :ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :(8x1½)

١- عدد تأكسد الكبريت يساوي 2+ في المركب :

H_2S ( ) SO_3 ( ) H_2SO_3 ( ) $H_2S_2O_3$ ( )

٢- أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو :

$H_3O^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$ ( )

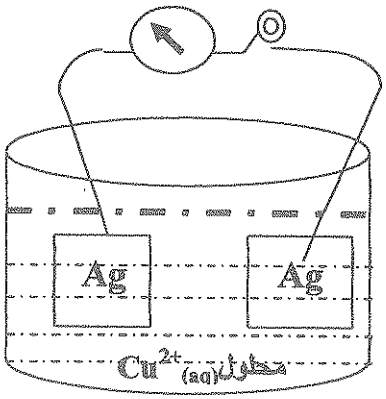
$AgNO_3 + HCl \longrightarrow AgCl + HNO_3$ ( )

$Zn + NO_3^- \longrightarrow ZnO_2^{2-} + NH_4^+$ ( )

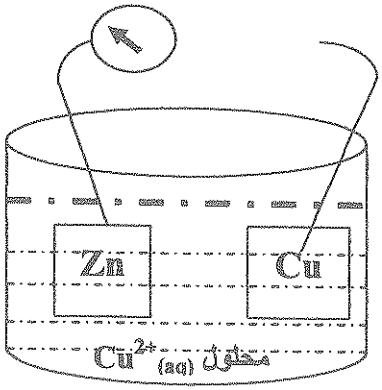
$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ ( )

٣- أحد الدوائر التالية تمثل دائرة كهربائية يمكنها أن تولد تيار كهربائي وهي :

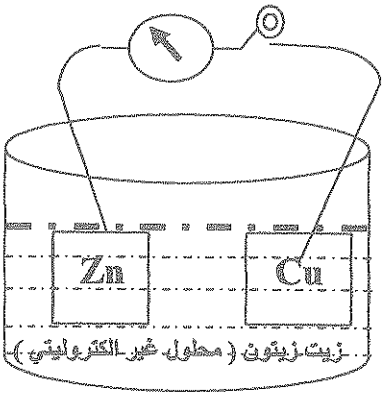
( )



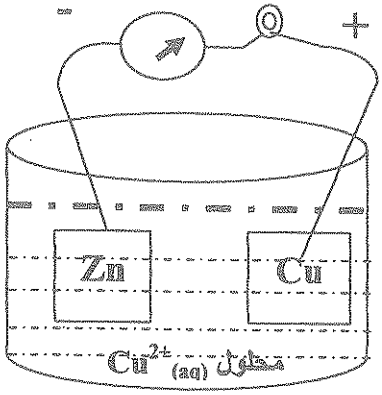
( )



( )



( )



٤- اذا علمت ان التفاعلات التالية تحدث بصفة تلقائية مستمرة :

$$Zn_{(s)}+Pb^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)}+Pb_{(s)}$$
$$Ti_{(s)}+Zn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ti^{2+}_{(aq)}+Zn_{(s)}$$
$$2Lu_{(s)}+3Ti^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Lu^{3+}_{(aq)}+3Ti_{(s)}$$

فإن احد التفاعلات التالية لايحدث بشكل تلقائي مستمر وهو :

$2Lu + 3Pb^{2+} \longrightarrow 3Pb + 2Mg^{2+}$ ( )

$2Lu + 3Zn^{2+} \longrightarrow 2Lu^{3+} + 3Zn$ ( )

$Pb^{2+} + Ti \longrightarrow Ti^{2+} + Pb$ ( )

$Pb + Ti^{2+} \longrightarrow Ti + Pb^{2+}$ ( )

٥ – احد المركبات التالية يعتبر مثالا على المركبات التي توضح عملية الرنين وهو :

( ) ( ) CH_3CH_3 ( ) CH_4 ( ) $CH_3CH_2CH_3$

٦- أحد الازواج التالية يمثل ايزومير من نوع السلسلة :

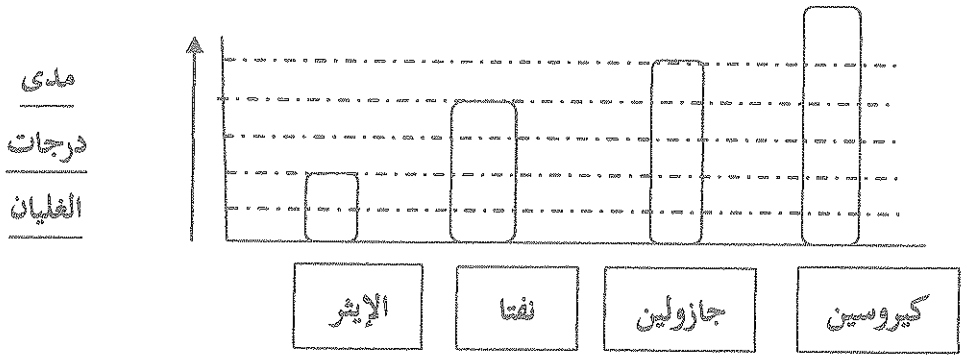
( ) البنتان ، 2 – ميثيل بيوتان.

( ) البنتان ، البيوتان.

( ) الايثان ، البروبان.

( ) البنتان ، 2 – ميثيل بنتان .

(٧) الشكل التالي يوضح درجة غليان بعض نواتج التقطير التجزيئي للبترول:



ومنه نستنتج أن المركب الذي له أكبر كتلة مولية هو :

( ) الجازولين ( ) النفتا ( ) الايثر ( ) كيروسين

(٨) عدد ذرات الكربون في المركب الهيدروكربوني المشبع الذي يحتوي على 10 ذرة هيدروجين تكون مساوية :

( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

12

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٤– ٢٠١٥ للصف الحادي عشر كيمياء

ثانيا : الاسئلة المقالية : أجب عن ثلاثة فقط من الاسئلة الأربعة التالية .

السؤال الثالث : (3 x 2 = 6)

أ– ما المقصود بكل من :

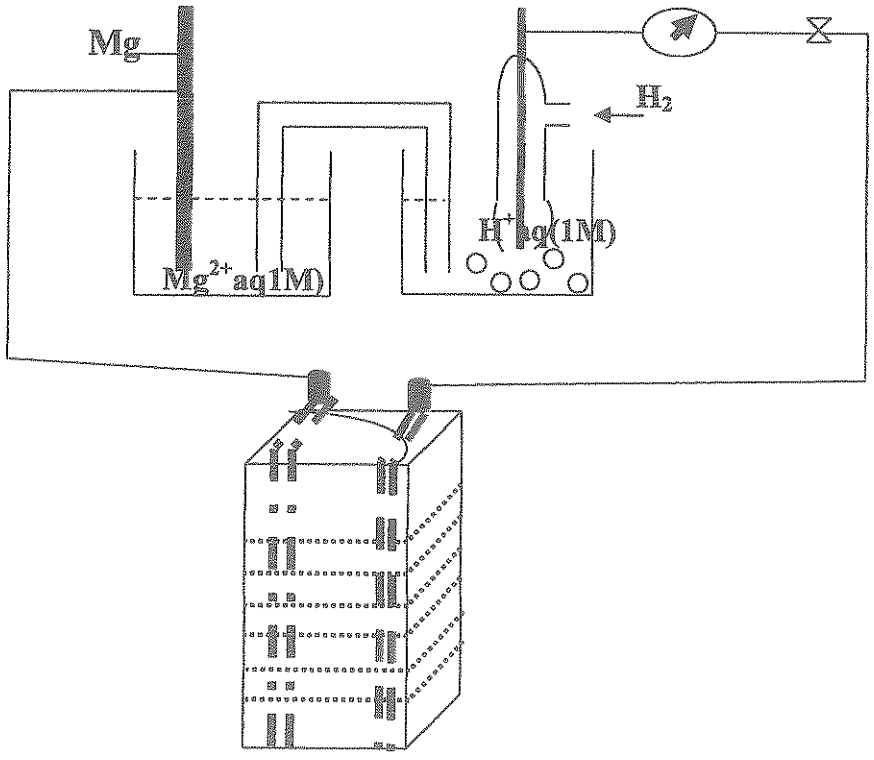
١– عملية الاكسدة : .....

٢– خلايا الوقود : .....

٣–الألكانات : .....

ب :– خلية جلفانية وصلت بمركم رصاصي لإعادة شحنه كما موضح بالرسم ، أجب عما يلي : (4 درجات)

جهد الخلية القياسي = +2.3V



نموذج لمركم رصاصي

١– اكتب التفاعل الذي يحدث عند :

– أنود الخلية الجلفانية : .....

٢– أكتب نواتج الاختزال عند كل من :

- كاثود الخلية الجلفانية .....
- كاثود المركم الرصاصي .....

٣–أكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية : .....

(ج) الجدول التالي يمثل بعض العناصر الافتراضية وجهود اختزالها كما موضح بالجدول التالي : (درجتان)

قيم جهود الاختزال القياسية	الترتيب في السلسلة الالكتروكيميائية
-2 V	$X^{2+} + 2e^- \longrightarrow X$
-1 V	$Y^{2+} + 2e^- \longrightarrow Y$
0 V	$Z^{2+} + 2e^- \longrightarrow Z$

أجب عما يلي :

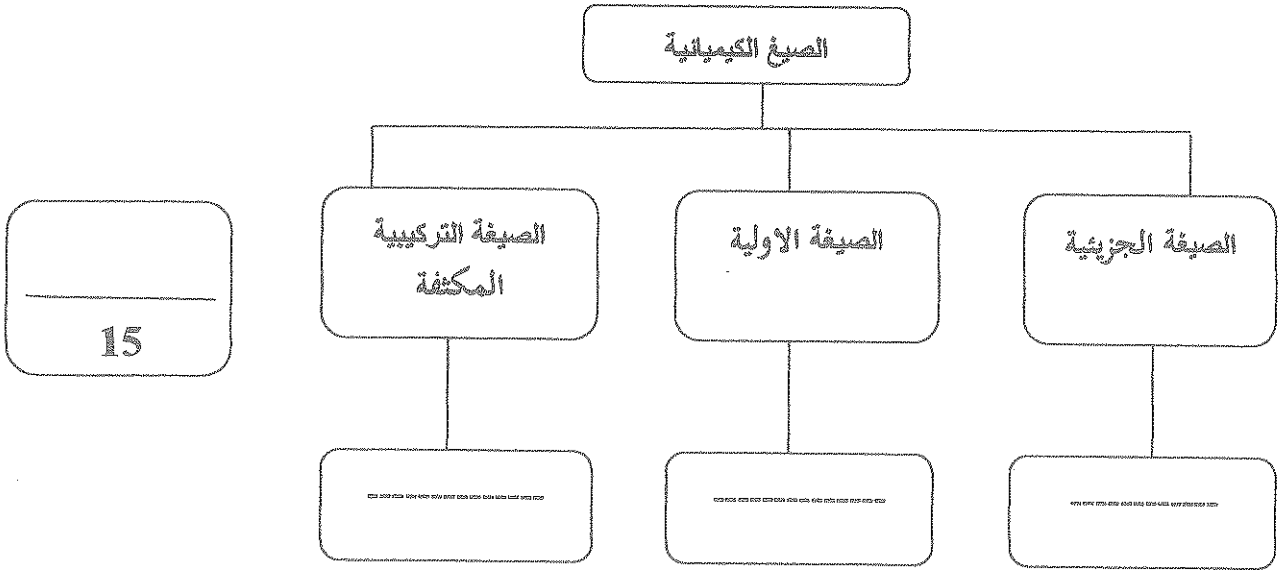
١ – القطب الذي لا يمكن أن يكون كاثوداً عند تكوين أي خلية جلفانية من هذه الاقطاب هو نصف خلية العنصر ــــــ

٢- الكاتيون الذي يمكن أن يؤكسد ذرات العنصر Y هو ــــــــــــــــ

(د)ضع المفاهيم الموضحة في الشكل التالي في المكان المناسب في خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار الرئيسية التي جاءت بها : (3 درجات) ص٩٦

١- CH_2O ٢- $C_6H_{12}O_6$

٣- $CH_3CH_2CH_3$



15

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً :- (9 = 3 x 3)

١ – لا يمكن الحصول على فلز الالومنيوم عمليا باختزال كاتيوناته في المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي (جهد الاختزال القياسي للماء للاختزال = 0.41 - فولت ، جهد الإختزال القياسي للألومنيوم = 1.67- فولت)

٢ – العمر الافتراضي للمركم الرصاصي محدود من الناحية العملية .

٣ – المركبين $CH_3CH=CHCH_3$, $CH_3CH_2CH=CH_2$ يمثلان ايزومير موقع المجموعة الوظيفية.

ب– أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ : (4 = 1 x 4)

١ –في التفاعل التالي: $SO_{2(g)}+H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{3(l)}$ يعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت عامل مؤكسد .

٢–في خلية الوقود (هيدروجين – أكسجين) تحدث عملية الاكسدة للاكسجين عند الانود .

٣–أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين في السلسلة الالكتروكيميائية لها قيم جهود اختزال سالبة.

٤ – الصيغة التركيبة للمركب المكثفة 1– هكسين هي $CH_3CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$.

ج – أكتب الاسم أو الصيغة التركيبية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي :(2 = ½ x 4)

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
١		$HC\equiv CH$
٢		$CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$
٣	2–ميثيل بيوتان	
٤	الطولوين	

15

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٤- ٢٠١٥ للصف الحادي عشر كيمياء

السؤال الخامس : أ- ما المقصود بكل مما يلي : (4 = 2 x 2)

١- العامل المؤكسد :

٢- الخلية الالكتروليتية :

(ب)- وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي :(3x1)

١- احتراق غاز الايثان في كمية كافية من الأكسجين .

٢- تفاعل غاز البروبين مع مول واحد من غاز الكلور .

٣-تفاعل ١- بيوتين مع الهيدروجين عند عند درجة حرارة مناسبة في وجود النيكل كمادة محفزة .

ج – قارن بين الخلايا الجلفانية التالية : (4 X 1)

أوجه المقارنة	$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ag^{+}_{(aq)}/Ag_{(s)}$	خلية الوقود
المادة التي تأكسدت		
المادة التي اختزلت		

(د) – المعادلة التالية غير موزونة : (4 درجات)

$$MnO_4^-{}_{(aq)} + H_3AsO_{3(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + H_3AsO_{4(aq)}$$

والمطلوب :١- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

٢-وزن المعادلة السابقة في وسط حمضي باستخدام طريقة أنصاف التفاعلات :

- العامل المؤكسد هو : - العامل المختزل هو

15

السؤال السادس : أ – خلية الكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والأقطاب خاملة اذا علمت أن :

١- $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$, $E^o = 0.34V$

٢- $SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}$, $E^o = 2V$

٣- $2H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, $E^o = +0.815V$ (عملية أكسدة الماء)

٤- $2H_2O_{(l)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$, $E^o = -0.41V$ (عملية اختزال الماء)

والمطلوب : (5 درجات)

١- المادة التي تحدث لها عملية أكسدة عند الانود هى : _____

٢- المادة التي تحدث لها عملية اختزال عند الكاثود هى : _____

٣-كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي .

_____

ب- علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2 x 3 = 6)

١- يمكن تحضير البروم بتفاعل محاليل أملاحه مع عنصر الكلور.

_____

٢-لايتغير عدد مولات حمض الكبريتيك المستخدم في عملية التحليل الكهربائي للماء

_____

(ج)- مركبين من المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة مستقيمة السلسلة صيغتهما الجزيئية تحتوي على 10 ذرات هيدروجين وينتميان للالكينات والمطلوب: (4 درجات)

١- أكتب الصيغة الجزيئية للمركبين .

_____

٢- أكتب الصيغ التركيبية للمركبين .

_____

٣- أكتب المعادلة التي تدل على تفاعل أحدهما مع كمية كافية من الهيدروجين في وجود عامل حفاز .

_____

_____

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

15

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للعام الدراسي (٢٠١٤ – ٢٠١٥ م)

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجباري) (27 درجة)

السؤال الأول :-

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : (4 x 1 ½)

١ – العملية التي يتم فيها اكتساب الكترونات أو نقص في عدد التأكسد . ص٥٠ (عملية الاختزال)

٢ –قطب البلاتين المغمور في محلول حمضي يحتوي على أيونات الهيدروجين عند الظروف القياسية . ص٤٤

(نصف خلية الهيدروجين القياسية)

٣ – الخلية الإلكتروليتية ، التي تجري فيها عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم . ص٥٧

(خلية داون)

٤ –مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط . ص٧٨ (المركبات الهيدروكربونية)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً (6 x 1½)

١ – التحول من $Cr_2O_7^{2-}$ الى Cr^{3+} يعتبر عملية اختزال ص٥٠

٢ – الرمز الاصطلاحي لنصف خلية النحاس Cu^{2+} / Cu . ص٣٢

٣ –في خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم ينتج عند الكاثود فلز الصوديوم ص٥٧

٤ –طبقاً للتفاعل التلقائي التالي : $M_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \longrightarrow X_{(s)} + M^{2+}_{(aq)}$

فإن العنصر الافتراضي (M) يقع قبل العنصر الافتراضي (X) في سلسلة جهود الاختزال القياسية ص٤٨

٥ – $CH_3C{\equiv}CCH_3 + H_2O \xrightarrow{80^\circ C\ H_2SO_4/HgSO_4} CH_3COCH_2CH_3$

٦ – $CH_3CH{=}CHCH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3CHClCHClCH_3$ ص٩٤

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٤- ٢٠١٥ للصف الحادي عشر كيمياء

السؤال الثاني :ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :(8x1½)

١- عدد تأكسد الكبريت يساوي 2+ في المركب : ص٢٥

H_2S ( ) SO_3 ( ) H_2SO_3 ( ) $H_2S_2O_3$ ■

٢- أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال هو : ص١٤

$H_3O^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$ ( )

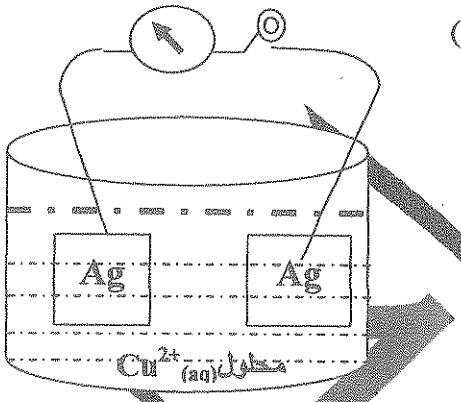
$AgNO_3 + HCl \longrightarrow AgCl + HNO_3$ ( )

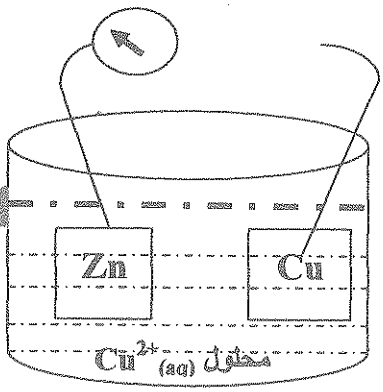
$Zn + NO_3^- \longrightarrow ZnO_2^{2-} + NH_4$ ■

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ ( )

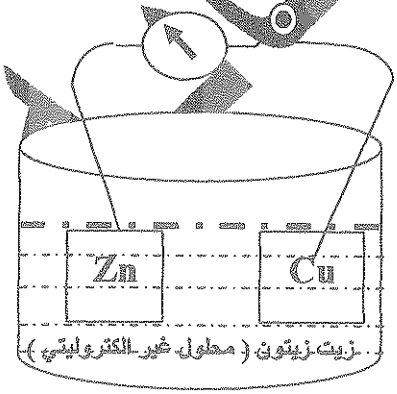
٣- أحد الدوائر التالية تمثل دائرة كهربائية يمكنها أن تولد تيار كهربائي وهي : ص ٣٣

( ) ( )

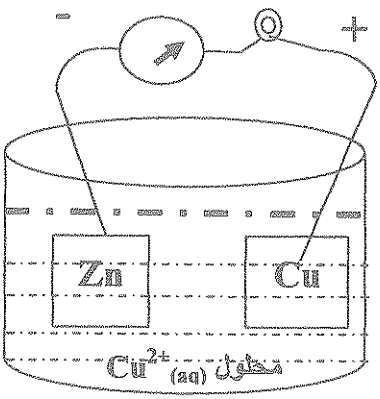




( )



■



٤- اذا علمت ان التفاعلات التالية تحدث بصفة تلقائية مستمرة : ص٥٣

$$Zn_{(s)} + Pb^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Pb_{(s)}$$
$$Ti_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ti^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$$
$$2Lu_{(s)} + 3Ti^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Lu^{3+}_{(aq)} + 3Ti_{(s)}$$

فإن احد التفاعلات التالية لا يحدث بشكل تلقائي مستمر وهو :

( ) $2Lu + 3Pb^{2+} \longrightarrow 3Pb + 2Lu^{3+}$

( ) $2Lu + 3Zn^{2+} \longrightarrow 2Lu^{3+} + 3Zn$

( ) $Pb^{2+} + Ti \longrightarrow Ti^{2+} + Pb$

$Pb + Ti^{2+} \longrightarrow Ti + Pb^{2+}$

٥ – احد المركبات التالية يعتبر مثالا على المركبات التي توضح عملية الرنين وهو :ص١٠٣

$CH_3CH_2CH_3$ ( ) CH_4 ( ) CH_3CH_3 ( )

٦- أحد الازواج التالية يمثل ايزوميرات موضع السلسلة : ص٩٧

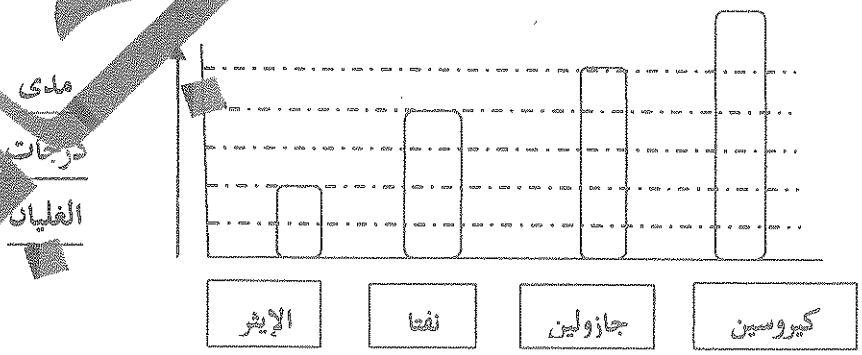
البنتان ، 2 – ميثيل بيوتان

( ) البنتان ، البيوتان

( ) الايثان ، البروبان

( ) البنتان ، 2 – ميثيل بنتان

(٧) الشكل التالي يوضح درجة غليان بعض نواتج التقطير التجزيئي للبترول ص١٠٨



ومنه نستنتج أن المركب الذي له أكبر كتلة مولية هو : ص٧٨

( ) الجازولين ( ) النفتا ( ) الايثر كيروسين

(٨) عدد ذرات الكربون في المركب الهيدروكربوني المشبع الذي يحتوي على 10 ذرة هيدروجين تكون مساوية :

( ) 2 ( ) 3 4 ( ) 5

12

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٤- ٢٠١٥ للصف الحادي عشر كيمياء

ثانيا : الاسئلة المقالية : أجب عن ثلاثة فقط من الاسئلة الأربعة التالية .

السؤال الثالث : (3 x 2 = 6)

أ- ما المقصود بكل من :

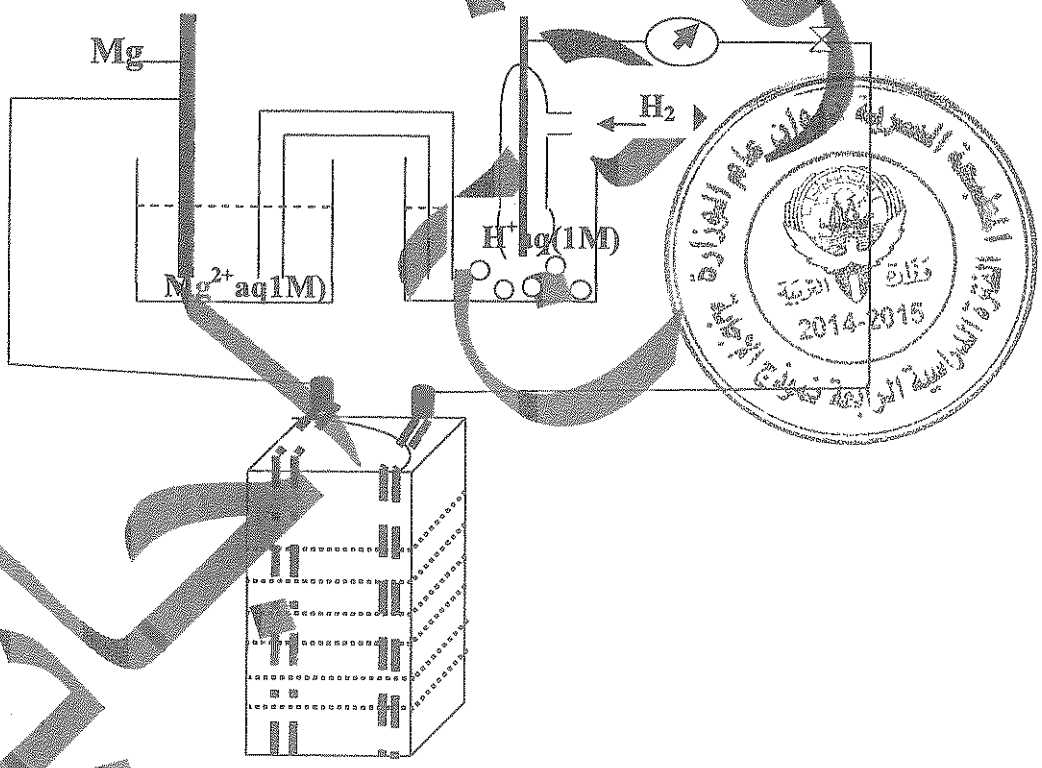
١- عملية الاكسدة : هى العملية التي يتم فيها فقد الكترونات وزيادة في عدد التأكسد . ص١٥

٢- خلايا الوقود : هى خلايا فولتية تحتوي على مادة وقود تتأكسد لتعطي طاقة كهربائية مستمرة .ص٤٠

٣- الألكانات : أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط . ص٧٨

ب :- خلية جلفانية وصلت بمركم رصاصي لإعادة شحنه كما موضح بالرسم ، أجب عما يلي : (4 درجات) ص٣٥

جهد الخلية القياسي = +2.3V



نموذج لمركم رصاصي

١- اكتب التفاعل الذي يحدث عند :

- أنود الخلية الجلفانية : $Mg_{(s)} \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ درجة

٢- أكتب نواتج الاختزال عند كل من :

- كاثود الخلية الجلفانية غاز H_2 درجة
- كاثود المركم الرصاصي $PbSO_4$, H_2O درجة

٣-اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية : $Mg/Mg^{2+}_{(aq)} \parallel H^+_{(aq)} / H_{2(g)}$, Pt درجة

(ج) الجدول التالي يمثل بعض العناصر الافتراضية وجهود اختزالها كما موضح بالجدول التالي (درجتان)

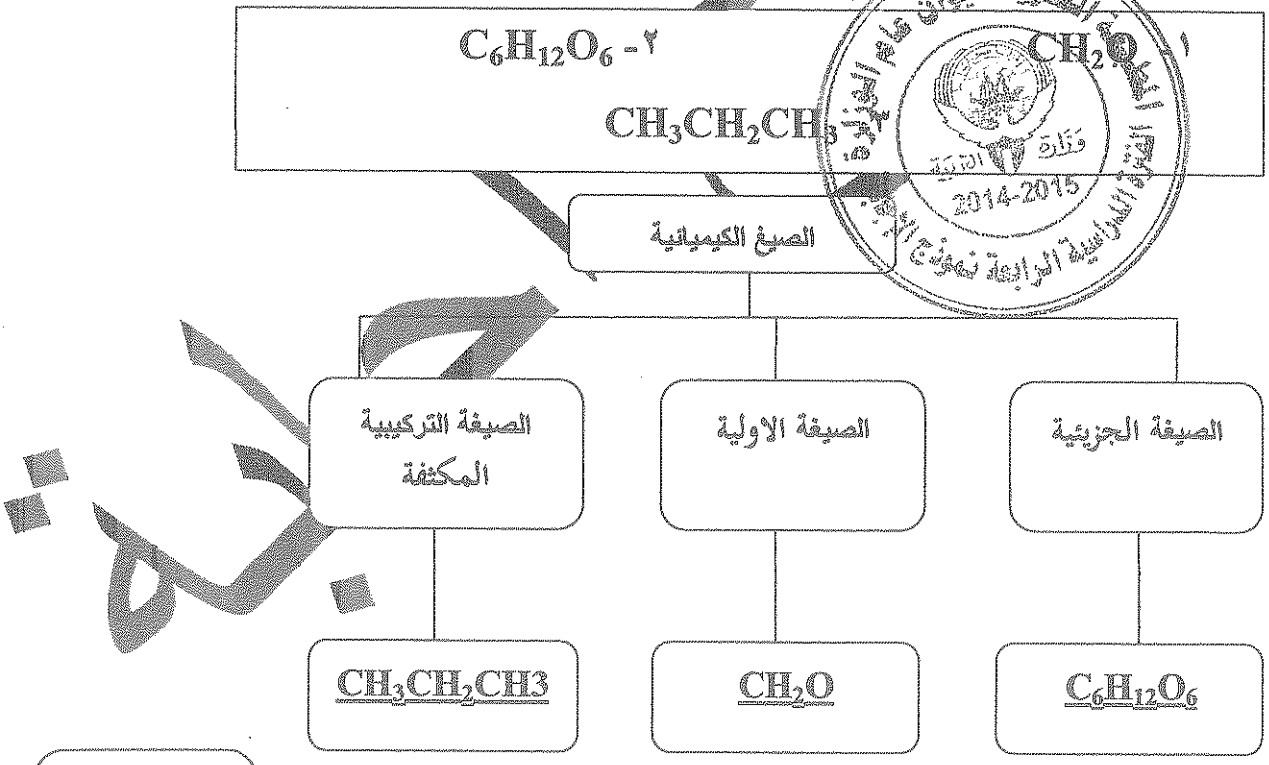
قيم جهود الاختزال القياسية	الترتيب في السلسلة الالكتروكيميائية
-2 V	$X^{2+} + 2e^- \longrightarrow X$
-1 V	$Y^{2+} + 2e^- \longrightarrow Y$
0 V	$Z^{2+} + 2e^- \longrightarrow Z$

أجب عما يلي

١ –القطب الذي لا يمكن أن يكون كاثوداً عند تكوين أي خلية جلفانية من هذه الاقطاب هو نصف خلية العنصر X

٢– الكاتيون الذي يمكن أن يفقد ذرات العنصر Y هو Z^{2+}

(د)ضع المفاهيم الموضحة في الشكل التالي في المكان المناسب في خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار الرئيسية التي جاءت بها : (3 درجات)



15

نموذج الإجابة في الكيمياء للفترة الدراسية الرابعة نموذج أ
وزارة التربية
2014-2015

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً :- (3 x 3 = 9)

١- لا يمكن الحصول على فلز الالومنيوم عمليا باختزال كاتيوناته في المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي ص٤٧

(جهد الاختزال القياسي للماء للاختزال = 0.41 - فولت ، جهد الإختزال القياسي للألومنيوم = 1.67- فولت)

لإن جهد اختزال الالومنيوم أقل من جهد اختزال الماء لذلك لايمكن اختزاله في المحاليل المائية .

٢- العمر الافتراضي للمركم الرصاصي محدود من الناحية العملية .ص٣٨

يرجع ذلك الى ترسيب كميات صغيرة من كبريتات الرصاص في قاع المركم

٣- المركبين $CH_3CH_2CH=CH_2$, $CH_3CH=CHCH_3$ يمثلان ايزومرين موقع المجموعة الوظيفية.ص٩٦

لإن المركبين لهما نفس الصيغة الجزيئية ولكنهما يختلفا في موضع المجموعة الوظيفية

ب- أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ (4 x 1 = 4)

١-في التفاعل التالي: $SO_{2(g)}+H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_4$ يعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت عامل مؤكسد.ص١٥

لايعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت عامل مختزل أوعامل مؤكسد .

٢-في خلية الوقود (هيدروجين – أكسجين) تحدث عملية الاكسدة للاكسجين عند الانود . ص٤٠

في خلية الوقود هيدروجين – أكسجين تحدث عملية الاكسدة للهيدروجين عند الانود .

٣-أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين في السلسلة الالكتروكيميائية لها قيم جهود اختزال سالبة. ص٤٧

أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين في السلسلة الالكتروكيميائية لها قيم جهود اختزال موجبة .

٤ - الصيغة التركيبية للمركب المكثفة 1- هكسين هي $CH_3CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$. ص٩١

الصيغة التركيبية المكثفة 1- هكساين هي $CH_3CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$ الصيغة التركيبية المكثفة 1- هكسين $CH_3CH_2CH_2CH_2CH=CH_2$

ج – أكتب الاسم أو الصيغة التركيبية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (4 x ½ = 2)

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
١	الايثاين ص٩١	$HC\equiv CH$
٢	1-بنتين ص٩١	$CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$
٣	2-ميثيل بيوتان	$CH_3CHCH_2CH_3$ (CH₃ على CH)
٤	الطولوين ص١٠٣	

السؤال الخامس : أ- ما المقصود بكل مما يلي : (2 x 2 = 4)

١- العامل المؤكسد : كل مادة تكتسب الكترونات ويحدث لها نقص في أعداد التأكسد. ص١٦

٢- الخلية الالكتروليتية :هي خلية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية . ص٦١

(ب)- وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي :(3x1)

١- احتراق غاز الايثان في كمية كافية من الأكسجين . ص٩٣

$$C_2H_6+3\frac{1}{2}O_2 \longrightarrow 2CO_2+3H_2O+\text{طاقة}$$

٢- تفاعل غاز البروبين مع مول واحد من غاز الكلور .ص٩٥

$$CH_3CH=CH_2+Cl_2 \longrightarrow CH_3CHClCH_2Cl$$

٣-تفاعل ١- بيوتين مع الهيدروجين عند عند درجة حرارة مناسبة في وجود النيكل كمادة محفزة .

ص٩٤

$$CH_3CH_2CH=CH_2+H_2 \xrightarrow{Ni\ ,\Delta} CH_3CH_2CH_2CH_3$$

ج- قارن بين المصطلحات الخلفية التالية : (1 X 4) ص٣٨

خلية الوقود	$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ag^{+}$ ... $Ag_{(s)}$	وجه المقارنة
H_2	Fe	المادة التي تأكسدت أثناء
O_2	Ag^{+}	المادة التي أختزلت أثناء

(د) – المعادلة التالية غير موزونة :ص١٠٠ (4 درجات)

$$MnO_4^-{}_{(aq)}+H_3AsO_{3(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}{}_{(aq)}+H_3AsO_{4(aq)}$$

والمطلوب :١- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل

١- وزن المعادلة السابقة في وسط حمضي بإستخدام طريقة أنصاف التفاعلات :

- العامل المؤكسد هو MnO_4^- - العامل المختزل هو H_3AsO_3

$MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$	$H_3AsO_3 \longrightarrow H_3AsO_4$
$MnO_4^-+8H^+ +5e^- \longrightarrow Mn^{2+}+4H_2O$ x2	$H_3AsO_3+H_2O \longrightarrow H_3AsO_4+2H^++2e^-$ x5
$2MnO_4^-+16H^++10e^- \longrightarrow 2\,Mn^{2+}+8H_2O$	
$5H_3AsO_3+5H_2O \longrightarrow 5H_3AsO_4+10H^++10e^-$	
$2MnO_4^-+5H_3AsO_3+6H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+}+5H_3AsO_4+3H_2O$	

15

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٤ – ٢٠١٥ للصف الحادي عشر كيمياء

السؤال السادس : أ – خلية الكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والأقطاب خاملة اذا علمت أن :

١- $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(S)}$, $E^o = 0.34V$ ص٥٦

٢- $SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}$, $E^o = 2V$

٣- $2H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, $E^o = +0.815V$ (عملية أكسدة الماء)

٤- $2H_2O_{(l)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$, $E^o = -0.41V$ (عملية اختزال الماء)

والمطلوب : (5 درجات)

١- المادة التي تحدث لها عملية أكسدة عند الانود هي : الماء درجة ونصف

٢- المادة التي يحدث لها عملية اختزال عند الكاثود هي : Cu^{2+} درجة ونصف

٣- كتابة المعادلة الكلية لعملية التحليل الكهربائي .

$2Cu^{2+}_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2Cu_{(s)} + O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)}$

ب- علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2 x 3 = 6)

١- يمكن تحضير البروم بتفاعل محاليل أملاحه مع عنصر الكلور. ص٤٩

لإن البروم أقل جهد أختزال من الكلور والهالوجينات الاكبر جهد اختزال يحل محل الاقل جهد الاختزال .

٢- لايتغير عدد مولات حمض الكبريتيك المستخدم في عملية التحليل الكهربائي للماء

بسبب أكسدة الماء عند الأنود واختزال H^+ الناتجة من أكسدة الماء عند الكاثود ويعتبر الحمض مادة محفزة .

(ج)- مركبين من المركبات الهيدروكربونية المشبعة مستقيمة السلسلة صيغتهما الجزيئية تحتوي على 10 ذرات هيدروجين وينتميان للالكينات والمطلوب: ص٩٤ (4 درجات)

١- أكتب الصيغالجزيئية للمركبين .

C_5H_{10} درجة

٢- أكتب الصيغة التركيبية للمركبين .

$CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$ - $CH_3CH_2CH=CHCH_3$ درجة ونصف

٣- أكتب المعادلة التي تدل على تفاعل أحدهما مع كمية كافية من الهيدروجين في وجود عامل حفاز .

$CH_3CH_2CH_2CH=CH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ أو درجة ونصف

$CH_3CH_2CH=CHCH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

15

دولة الكويت

عدد الصفحات (١٠)

وزارة التربية

امتحان العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤م الفترة الدراسية الرابعة – المرحلة الثانوية

المجال الدراسي : الكيمياء الصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

اولا: الاسئلة الموضوعية (اجباري)

السؤال الاول :

أ) اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١. العملية التي يتم فيها فقد الكترونات او زيادة في عدد التاكسد . ( )

٢. الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للالكترونات اي ميلها للاختزال عند الظروف القياسية .

( )

٣. مقياس قدرة الخلية علي انتاج تيار كهربائي . ( )

٤. ترتيب تصاعدي لانصاف خلايا مختلفة تبعا لجهود اختزالها القياسية . ( )

٥. ابسط انواع الهيدركربونات وتحتوي علي روابط تساهمية احادية فقط بين ذرات الكربون .

( )

٦. الجزيئات التي تمتلك نفس التركيب الكيميائي ولكنها تختلف من حيث الصيغة التركيبية او التركيب البياني . ( )

ب) اكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا:

١- التحول من ClO^- الي ClO_3^- يعتبر .....

٢- من شروط توليد تيار كهربائي وجود ..... ناتج من الاختلاف في النشاط الكيميائي للقطبين .

٣- $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + \ldots\ldots \longrightarrow PbSO_4 + 2\,H_2O$

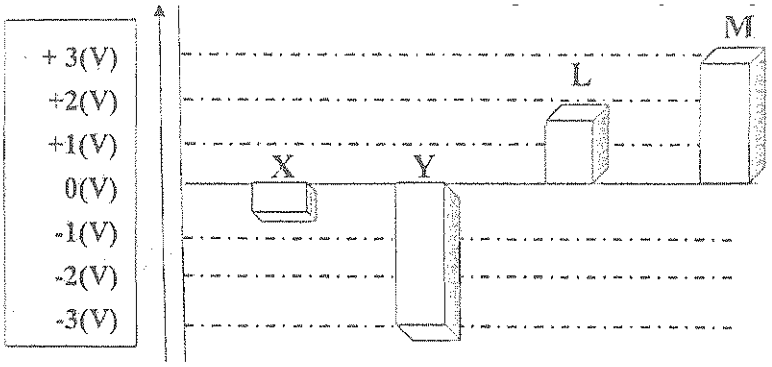
٤- الخلية الالكتروليتية التي تستخدم في التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم تسمي خلية .....

٥- $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[80^\circ C]{H_2SO_4 / HgSO_4}$ .....

٦- $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \longrightarrow$ .....

السؤال الثاني :

١. الشكل التالي يمثل جهود الاختزال الافتراضية لعدة فلزات .



ومنه نستنتج ان الترتيب التنازلي للفلزات حسب نشاطها الكيميائي هو :

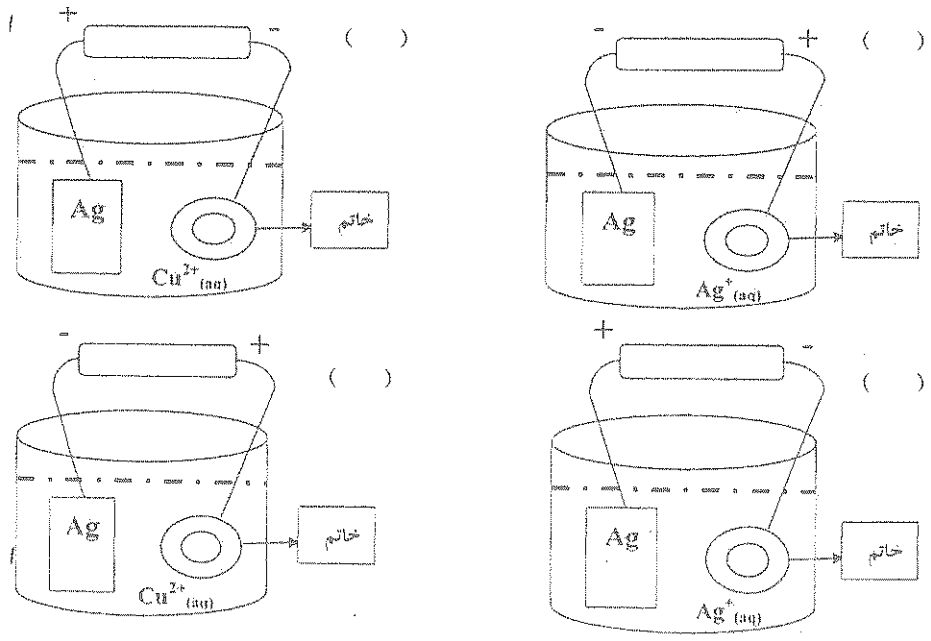
( ) X ثم يليه Y ثم يلية L ثم يلية M

( ) Y ثم يلية X ثم يلية L ثم يلية M

( ) M ثم يلية L ثم يلية Y ثم يلية X

( ) L ثم يلية Y ثم يلية X ثم يلية M

٢. حاول فهد طلاء خاتم نحاسي بطبقة من الفضة فان التصميم الصحيح للخلية هو :



٣- جميع النواتج التي تحتها خط في التفاعلات التالية تكونت نتيجة عملية اكسدة عدا واحد هو :

$Mg + Pb^{2+} \longrightarrow Pb + \underline{Mg^{2+}}$ ( )

$2Cu^{2+} + 4I^{-} \longrightarrow 2CuI + \underline{I_2}$ ( )

$2Fe^{2+} + Cl_2 \longrightarrow 2Fe^{3+} + \underline{2Cl^{-}}$ ( )

$MnO_2 + HCL \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + \underline{Cl_2}$ ( )

٤- احد التفاعلات التالية يمثل تفاعل اكسدة واختزال وهو :

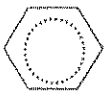
$CaO + 2\ HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O$ ( )

$AgNO_3 + HCl \longrightarrow AgCl + HNO_3$ ( )

$MnO_2\ 4\ HCL \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ ( )

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2\ NaCL$ ( )

٥- احد المركبات التالية يعتبر مثالا علي المركبات التي توضح عملية الرنين وهو :

( ) ( ) ( )  ( )

٦- احد الازواج التالية يمثل ايزومير من نوع الاختلاف الوظيفي :

$CH_3CH_2\ CH_2COCH_3$, $CH_3CH_2\ COCH_2CH_3$ ( )

CH_3CH_2CHO , $CH_2 = CHCH_2OH$ ( )

$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH = CH_2$, $CH_3\ CH_2\ CH = CHCH_3$ ( )

$CH_3CH_2CH_2CH_3$, $CH_3\ CH(CH_3)\ CH_3$ ( )

السؤال الثالث :

أ- ما المقصود بكل من :

١- عملية الاختزال : .....

٢- الخلايا الجلفانية : .....

٣- الخلية الالكتروليتية: .....

ب-زن المعادلة التالية بطريقة اعداد التاكسد في وسط حمضي :

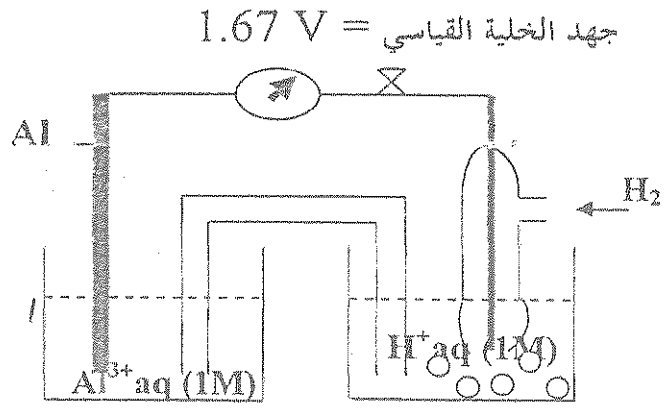
$$IO_4^-{}_{(aq)} + SO_3^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow I^-{}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(g)}$$

.....

.....

.....

ج- من الخلية الجلفانية الموضحة بالرسم الذي امامك اجب عما يلي :



١- احسب جهد الاختزال القياسي للالومنيوم :

.....

.....

.....

٢- اكتب التفاعلات التي تحدث عند كل من :

- الكاثود : .....
- الانود : .....

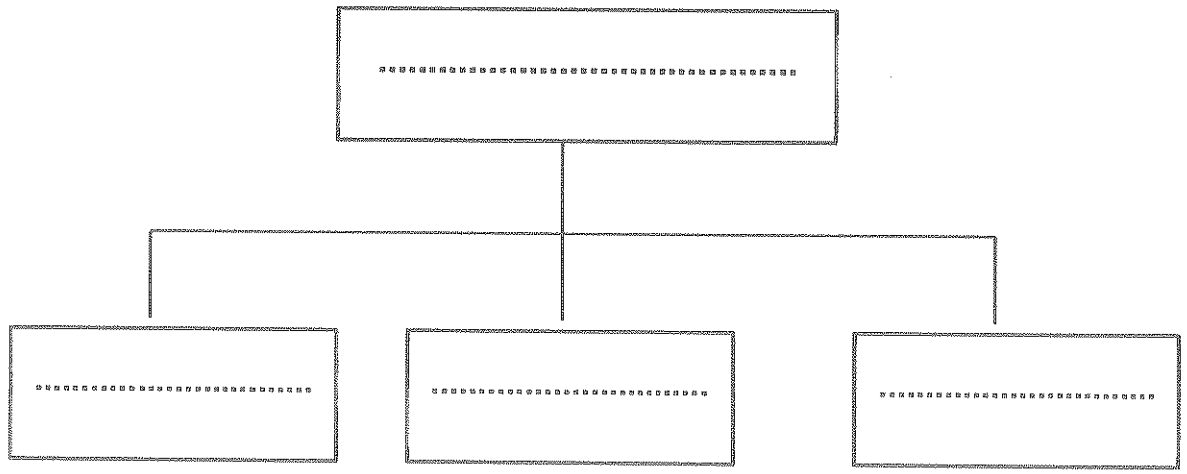
٣- التفاعل الكلي : .....

٤- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية : .....

د) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لرسم خريطة تنظم الافكار الرئيسية التي جاءت بها

١- الايزوميرات الهيكلية ٢- ايزوميرات السلسلة

٣- ايزوميرات موقع المجموعة الوظيفية ٤- ايزوميرات اختلاف الوظيفة



السؤال الرابع :

أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

١- عند غمر شريحة من الخارصين في محلول مائي من كبريتات النحاس II تقل شدة اللون الازرق تدريجيا .

.....

.....

٢- يضاف ثاني اكسيد المنجنيز الي المعجون الرطب في الخلية الجافة .

.....

٣- المركبين $CH_3\,CHCH_3$ (CH₃ مع CH₃ أسفل CH) , $CH_3\,CH_2CH_2Ch_3$ يمثلان ايزومير سلسلة .

.....

ب) اعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطا :

١- في التفاعل التالي : $2H_2O_{(aq)} \longrightarrow 2\,H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ يعتبر فوق اكسيد الهيدروجين عامل مختزل فقط .

.....

٢- خلايا الوقود هي خلايا قابلة للتجدد تحتاج الي عامل خارجي مثل التيار الكهربائي .

.....

٣- في الخلية الجلفانية المكونة من نصفي الخلية القياسي $(Y^{2+}(1M) / Y)$ ، $(2H^+ (1M) / H_2)$ يتصاعد غاز الهيدروجين اذا كان جهد الاختزال القياسي لنصف الخلية $(Y^{2+}(1M) / Y)$ له اشارة موجبة .

.....

.....

٤- الصيغة التركيبية المكثفة للبنتان هي $CH_3CH_2CH_2C \equiv CH$

.....

ج) اكتب الاسم او الصيغة البنائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي :

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
١	ــ	$CH_3CH=CH_2$
٢	ــ	$CH_3CH_2C\equiv CH$
٣	ميثيل بروبان	ــ
٤	الفينول	ــ

السؤال الخامس :

أ) ما المقصود بكل مما يلي :

١- الطلاء المختزل : .....

٢- الطلاء بالكهرباء : .....

٣- الصيغة الاولية : .....

ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي :

١- احتراق غاز الميثان في كمية كافية من الاكسجين .

.....

٢- تفاعل غاز الايثاين مع كلوريد الهيدروجين المخفف .

.....

٣- تفاعل غاز الايثين مع الهيدروجين عند 200° C في وجود النيكل كمادة محفزة .

.....

ج) تعتبر خلايا العمود الجاف والوقود من الخلايا الجلفانية العملية (التجارية) قارن بين النوعين حسب الجدول التالي :

اوجه المقارنة	العمود الجاف	خلية الوقود
المادة التي تاكسدت اثناء عمل الخلية	_____	_____
المادة التي اختزلت اثناء عمل الخلية	_____	_____

د) زن التفاعل التالي في وسط حمضي باستخدام طريقة انصاف التفاعلات :

$$Mn^{-}_{4(aq)} + Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + Fe^{3}_{(aq)}$$

والمطلوب : ١- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

٣- وزن المعادلة السابقة في وسط حمضي باستخدام طريقة انصاف التفاعلات :

- العامل المؤكسد هو ..... - العامل المختزل هو .....

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

السؤال السادس :

أ) خلية الكتروليتية تحتوي علي مصهور كلوريد الصوديوم المركز والمطلوب :

١- المادة التي تحدث لها عملية اكسدة عند الانود هي :

٢- المادة التي تحدث لها علمية اختزال عند الكاثود هي :

٣- كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي :

ب) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

١- يحل الفلور محل جميع الهالوجينات في محاليل مركباتها .

.....

.....

٢- يعتبر حمض الكبريتيك المخفف مادة حفازة عندإضافة قطرات منه عند التحليل الكهربائي للماء المقطر .

.....

.....

ج) مركبين من المركبات الهيدروكربونية مستقيمة السلسلة لهما الصيغة الجزيئية C_4H_8 والمطلوب :

١- كتابة الصيغة التركيبية المكثفة لكل منهما .

.....

٢- ما هو نوع لايزومير الموجود بينهما .

.....

٣- اكتب المعادلات التي تدل علي تفاعل كل منهما مع الكلور .

.....

د) الجدول التالي يوضح درجة غليان بعض النواتج للتقطير التجزيئي للبترول :

المادة	تركيب سلاسل الكربون	مدي درجات الغليان
البنزين البترولي	$C_6 - C_5$	30 الي 60
الجازولين	$C_{12} - C_6$	40 الي 175

والمطلوب :

- فسر استنادا علي قراءتك للجدول السابق لماذا يستخدم مدي درجات الغليان ولا تستخدم درجة غليان كل مركب .

.....

"انتهت الاسئلة مع التمنيات بالتوفيق والنجاح . . . "

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات ١٠)

نهاية الفترة الدراسية الرابعة للعام الدراسي (٢٠١٣ - ٢٠١٤ م)

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

الهيئة العامة لديوان عام الخدمة المدنية
وثيقة امتحان
2013-2014
الفترة الدراسية الرابعة نهاية

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجباري) (27 درجة)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : (6 x 1 ½)

١ - العملية التي يتم فيها فقد الكترونات أو زيادة في عدد التأكسد . ص١٥ (عملية أكسدة)

٢ - الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها للإختزال عند الظروف القياسية .ص٣٢

(جهد الاختزال القياسي)

٣- مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي ص٤٣ (الجهد الكهربائي)

٤-ترتيب تصاعدي لأنصاف خلايا مختلفة تبعا لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية .

ص٤٦ (السلسلة الالكتروكيميائية)

٥-أبسط أنواع الهيدركربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون .ص٧٨

(الالكانات)

٦- الجزيئات التي تمتلك نفس التركيب الكيميائي ولكنها تختلف من حيث الصيغة التركيبية أو التركيب البنائي .

ص٩٦ (الايزوميرات)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا : (6 x 1 ½)

١ - التحول من ClO^- الى ClO_3^- يعتبر عملية أكسدة ص١٦

٢ - من شروط توليد تيار كهربائي وجود فرق جهد ناتج من الاختلاف في النشاط الكيميائي للقطبين .ص٣٦

٣- $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$ ص٣٨

٤ - الخلية الالكتروليتية التي تستخدم في التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم تسمى خلية داون . ص٥٧

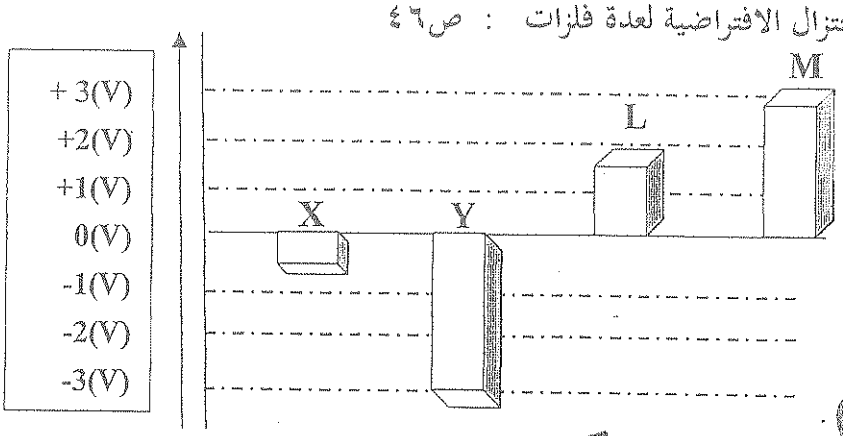
٥- $CH{\equiv}CH + H_2O \xrightarrow[80^\circ C]{H_2SO_4/HgSO_4} CH_3CHO$ ص٩٥

٦- $CH_2{=}CH_2 + Cl_2 \longrightarrow CH_2ClCH_2Cl$ ص٩٤

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٣ – ٢٠١٤ للصف الحادي عشر كيمياء

السؤال الثاني :ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :(6x1½)

١–الشكل التالي يمثل جهود الاختزال الافتراضية لعدة فلزات : ص٤٦



ومنه نستنتج أن الترتيب التنازلي للفلزات حسب نشاطها الكيميائي هو :ص٦١

( ) X ثم يليه Y ثم يليه L ثم يليه M .

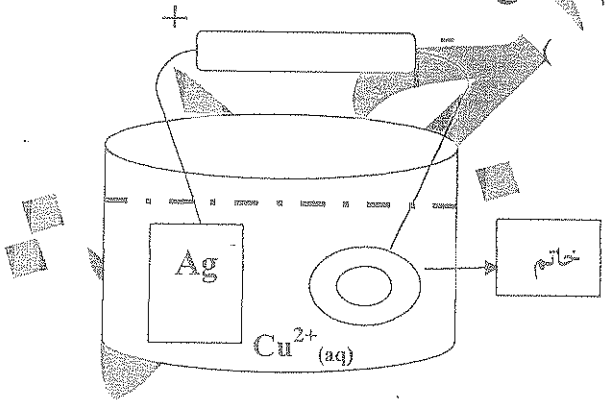
( ) Y ثم يليه X ثم يليه L ثم يليه M .

( ) M ثم يليه L ثم يليه Y ثم يليه X .

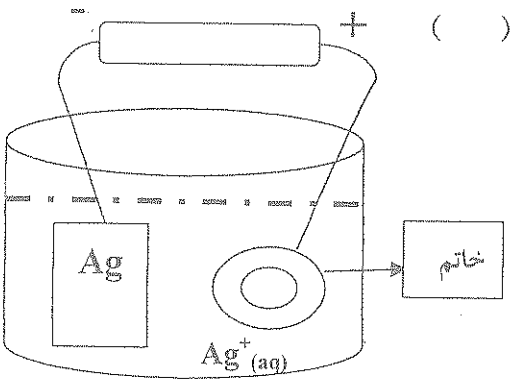
( ) L ثم يليه Y ثم يليه X ثم يليه M .

٢– حاول فهد طلاء خاتم نحاسي بطبقة من الفضة فإن التصميم الصحيح للخلية هو :ص٦١

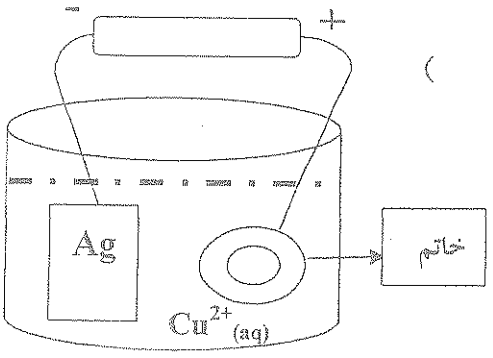
( )



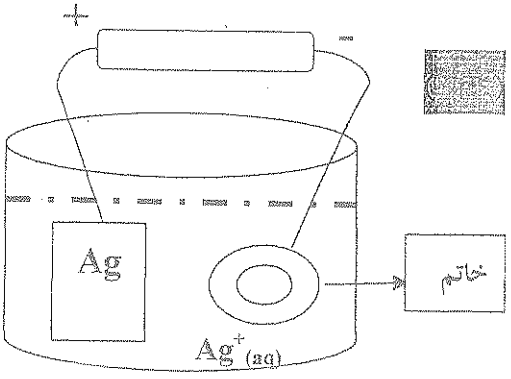
( )



( )



( )



٣- جميع النواتج التى تحتها خط فى التفاعلات التالية تكونت نتيجة عملية أكسدة عدا واحد هو :ص١٦

$Mg + Pb^{2+} \longrightarrow Pb + \underline{Mg^{2+}}$ ( )

$2Cu^{2+} + 4I^- \longrightarrow 2CuI + \underline{I_2}$ ( )

$2Fe^{2+} + Cl_2 \longrightarrow 2Fe^{3+} + \underline{2Cl^-}$ ( )

$MnO_2 + HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + \underline{Cl_2}$ ( )

٤- أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو :ص١٤

$CaO + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O$ ( )

$AgNO_3 + HCl \longrightarrow AgCl + HNO_3$ ( )

$MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ ( )

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ ( )

٥ – احد المركبات التالية يعتبر مثالا على المركبات التي توضح عملية الرنين وهو :ص١٠٣

( ) ( ) ( ) ( )

٦- أحد الازواج التالية يمثل ايزومير من نوع الاختلاف الوظيفي : ص٩٧

( ) $CH_3CH_2CH_2COCH_3$ ، $CH_3CH_2COCH_2CH_3$.

( ) CH_3CH_2CHO ، $CH_2=CHCH_2OH$.

( ) $CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$ ، $CH_3CH_2CH=CHCH_3$.

( ) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ ، $CH_3CH(CH_3)CH_3$.

9

٢- اكتب التفاعلات التي تحدث عند كل من:

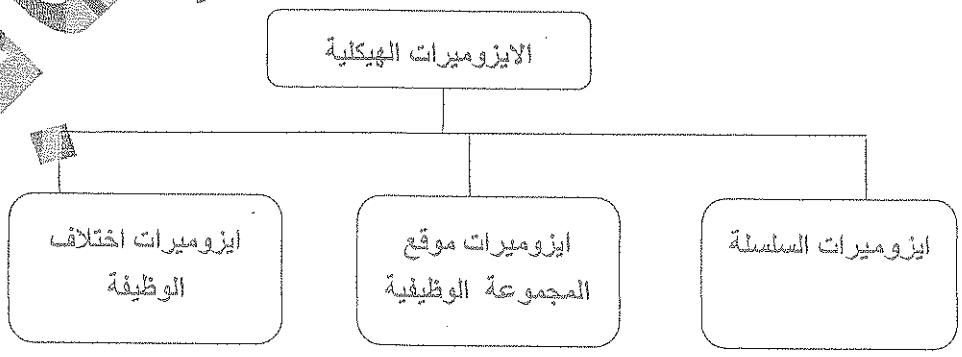
- الكاثود: $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$ نصف درجة
- الأنود: $Al_{(s)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3e^-$ نصف درجة

٣- التفاعل الكلي: $2Al_{(s)} + 6H^+_{(aq)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)}$ نصف درجة

٤- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية: $Al/Al^{3+}_{(aq)} \parallel H^+_{(aq)} / H_{2(g)}, Pt$ درجة

(د) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لرسم خريطة تنظم الأفكار الرئيسة التي جاءت بها (درجتان) ص٩٦

١- الايزوميرات الهيكلية	٢- ايزوميرات السلسلة
٣- ايزوميرات موقع المجموعة الوظيفية	٤- ايزوميرات اختلاف الوظيفة



15

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٣- ٢٠١٤ للصف الحادي عشر كيمياء

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً :- (9 = 3 x 3)

١-عند غمر شريحة من الخارصين في محلول مائي من كبريتات النحاس II تقل شدة اللون الأزرق تدريجيا.ص٣١

لحدوث عملية أكسدة لذرات الخارصين لانه أقل جهد اختزال وأكثر نشاط ويحدث اختزال لكاتيونات النحاس فتقل شدة اللون

٢- يضاف ثاني أكسيد المنجنيز الى المعجون الرطب في الخلية الجافة .ص٣٧

لانه يؤكسد غاز الهيدروجين الناتج من اختزال كاتيونات الامونيوم ويمنع تراكمه .

٣ – المركبين $CH_3CH_2CH_2CH_3$, $CH_3CH(CH_3)CH_3$ يمثلان ايزومير سلسلة .ص٩٦

لان لهما نفس الصيغة الجزيئية ولكنهما يختلفا في الصيغة التركيبية والسلسلة الكربونية .

ب- أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ : (4 = 1 x 4)

١- في التفاعل التالي : $2H_2O_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}+O_{2(g)}$. يعتبر فوق أكسيد الهيدروجين عامل مختزل فقط .ص١٥

يعتبر فوق أكسيد الهيدروجين عامل مختزل وعامل مؤكسد .

٢-خلايا الوقود هي خلايا قابلة للتجدد تحتاج الى عامل خارجي مثل التيار الكهربائي . ص٤٠

خلايا الوقود هي خلايا قابلة للتجدد لاتحتاج الى عامل خارجي مثل التيار الكهربائي .

٣-أنصاف الخلايا التي تسبق الهيدروجين تمتلك قيم جهود اختزال موجبة . ص٤٧

أنصاف الخلايا التي تسبق الهيدروجين تمتلك قيم جهود اختزال سالبة .

أو أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين تمتلك قيم جهود اختزال موجبة .

٤ – الصيغة التركيبية المكثفة للبنتان هي $CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CH$. ص٧٩

الصيغة التركيبية المكثفة للبنتان هي $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ أو الصيغة التركيبية المكثفة 1-بنتاين

ج- أكتب الاسم أو الصيغة البنائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي :(4 x ½ = 2)

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
١	البروبين ص٩٥	$CH_3CH=CH_2$
٢	1-بيوتاين ص٩١	$CH_3CH_2C\equiv CH$
٣	2- ميثيل بروبان ص٨٢	CH_3CHCH_3 (with CH_3 branch)
٤	الفينول ص١٠٣	

15

السؤال الخامس : أ- ما المقصود بكل مما يلي : (3 x 2 = 6)

١- العامل المختزل : مادة تفقد الكترونات ويزداد عدد تأكسدها . ص١٦

٢- الطلاء بالكهرباء : عملية ترسيب طبقة رقيقة من فلز على جسم معدني في خلية إلكتروليتية . ص٦١

٣- الصيغة الاولية الصيغة التي تعبر عن عدد ذرات المركب بأصغر رقم صحيح . ص٧٥

(ب)- وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي :(3x1)

١- احتراق غاز الميثان في كمية كافية من الأكسجين . ص٩٣

$$CH_4+2O_2 \longrightarrow CO_2+2H_2O+ \text{طاقة}$$

٢- تفاعل غاز الإيثاين مع مول واحد من كلوريد الهيدروجين المخفف .ص٩٥

$$HC{\equiv}CH+HCl \longrightarrow CH_2{=}CHCl$$

٣- تفاعل غاز الإيثين مع الهيدروجين عند 200^0C وفي وجود النيكل كمادة محفزة . ص٩٤

$$CH_2{=}CH_2+H_2 \xrightarrow{Ni,\Delta} CH_3CH_3$$

ج- تعتبر خلايا العمود الجاف وخلية الوقود من الخلايا الجلفانية العملية (التجارية) قارن بين النوعين حسب الجدول التالي : (4 X 0.5) ص٣٧,٤٠

أوجه المقارنة	العمود الجاف	خلية الوقود
المادة التي تأكسدت أثناء عمل الخلية	Zn	H_2
المادة التي أختزلت أثناء عمل الخلية	NH_4^+	O_2

(د) – المعادلة التالية غير موزونة :ص٢٤ (4 درجات)

$$MnO_4^-{}_{(aq)}+Fe^{2+}{}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}{}_{(aq)}+Fe^{3+}{}_{(aq)}$$

والمطلوب :١- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

٢- وزن المعادلة السابقة في وسط حمضي باستخدام طريقة أنصاف التفاعلات :

- العامل المؤكسد هو MnO_4^- نصف درجة — العامل المختزل هو Fe^{2+} نصف درجة

$MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$	$Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+}$
$MnO_4^-+8H^++5e^- \longrightarrow Mn^{2+}+4H_2O$	$Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+}+1e^-$ درجة
$MnO_4^-+8H^++5e^- \longrightarrow Mn^{2+}+4H_2O$ نصف درجة	
$5Fe^{2+} \longrightarrow 5Fe^{3+}+5e^-$ نصف درجة	
$MnO_4^-+5Fe^{2+}+8H^+ \longrightarrow Mn^{2+}+5Fe^{3+}+4H_2O$ درجة	

15

السؤال السادس : أ – خلية الكتروليتية تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم والمطلوب :ص٥٧ (3 درجات)

١ – المادة التي تحدث لها عملية أكسدة هي :

انيون الكلوريد (Cl^-) (¾ درجة)

٢ – المادة التي تحدث لها عملية اختزال هي :

كاتيون الصوديوم (Na^+) (¾ درجة)

٣ – كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي .

$2Na^+ + 2Cl^- \longrightarrow 2Na_{(s)} + Cl_{2(g)}$ درجة ونصف

ب – علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2 x 3 = 6)

١ – يحل الفلور محل جميع الهالوجينات في محاليل مركباتها . ص٤٩

لان الفلور اكبر العناصر جهد اختزال واللافلز الاكبر جهد يحل محل اللافلز الاقل جهد اختزال في محاليل مركباته وتحدث له عملية اختزال والايون تحدث له عملية أكسدة

٢ – يعتبر حمض الكبريتيك المخفف مادة حفازة عند إضافة قطرات منه عند التحليل الكهربائي للماء المقطر . لاختزال كاتيونات الهيدروجين من الوسط الحمضي ويتم تعويضها من عملية أكسدة الماء وبالتالي تظل عدد مولات حمض الكبريتيك ثابتة ص٥٩

(ج) – مركبين من المركبات الهيدروكربونية مستقيمة السلسلة لهما الصيغة الجزيئية C_4H_8 والمطلوب :ص٩٧

١ – كتابة الصيغة التركيبية المكتفة لكل منهما . (4 درجات)

$CH_3CH_2CH=CH_2$, $CH_3CH=CHCH_3$ درجة

٢ – ماهو نوع الايزومير الموجود بينهما .

ايزوميرات موضع المجموعة الوظيفية درجة

٣ – أكتب المعادلات التي تدل على تفاعل كل منهما مع الكلور .

$CH_3CH=CHCH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3CHClCHClCH_3$ درجة

$CH_3CH_2CH=CH_2 + Cl_2 \longrightarrow CH_3CH_2CHClCH_2Cl$ درجة

تابع امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام ٢٠١٣ – ٢٠١٤ للصف الحادي عشر كيمياء

ثانيا : الاسئلة المقالية : أجب عن ثلاثة فقط من الاسئلة الأربعة التالية .

السؤال الثالث : (3 x 2 = 6)

أ– ما المقصود بكل من :

١– عملية الاختزال : العملية التي يتم فيها أكتساب الكترونات ونقص في عدد التأكسد .ص١٥

٢– الخلايا الجلفانية : خلايا تنتج طاقة كهربائية من خلال التفاعلات الكيميائية (الأكسدة والاختزال) .ص٣٢

٣–الخلية الالكتروليتية : خلية الكتروكيميائية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية . ص٥٦

ب _ زن المعادلة التالية بطريقة أعداد التأكسد : (3 درجات) ص٢٠

$$IO_4^-(aq) + SO_3^{2-}(aq) \longrightarrow I^-(aq) + SO_4^{2-}(g)$$

$$+7 \qquad +4 \qquad -1 \qquad +6$$

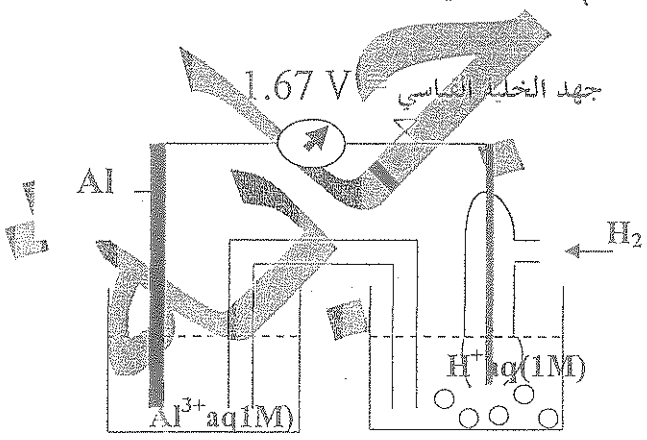
درجتان $IO_4^-(aq) + SO_3^{2-}(aq) \longrightarrow I^-(aq) + SO_4^{2-}(g)$

$-1-(7) = -8$

$6-4=2 \quad x4$

درجة $IO_4^-(aq) + 4SO_3^{2-}(aq) \longrightarrow I^-(aq) + 4SO_4^{2-}(g)$

ج– ب :– من الخلية الجلفانية الموضحة بالرسم الذي امامك أجب عما يلي : (4 درجات) ص٣٥



١– احسب جهد الاختزال القياسي للالومنيوم

نصف درجة $E^\circ_{cell} = E^\circ_{reduction} - E^\circ_{oxidation}$

نصف درجة $E^\circ_{cell} = 1.67 = 0 - X$

نصف درجة $X = 0 - 1.67 = -1.67\ V$

(د) الجدول التالي يوضح درجة غليان بعض النواتج للتقطير التجزيئي للبترول: (2x1=2)ص١٠٨

المادة	تركيب سلاسل الكربون	مدى درجات الغليان °C
الإيثير البترولي	$C_6 - C_5$	30 إلى 60
الخازولين	$C_{12} - C_6$	40 إلى 175

والمطلوب :

- فسر استنادا على قراءتك للجدول السابق لماذا يستخدم مدى درجات الغليان ولاتستخدم درجة غليان كل مركب .

لان التقطير التجزيئي ينتج عنه نواتج تجزيئية تحتوي على عدة مركبات هيدروكربونية مختلفة أو لأن المركب المقطر ينتج على طول المدى مابين أول درجة غليانه إلى حد درجة غليان المركب المقطر بعده .

15

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق