إجابة اختبارات ١١

كيمياء حادي عشر

إجابة اختبارات نهاية العام

الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي

٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة : الكيمياء
الصف : الحادي عشر
الزمن : ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2023 - 2024 م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني- كلاهما اجباري)

نموذج اجابة

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المجاور لها: (6 × 1 = 6)

1. طبقا للتفاعل التالي: $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$ فإن العامل المؤكسد هو أحد ما يلي: ص24

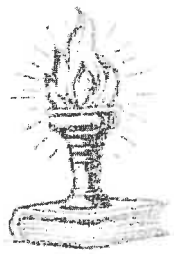
☐ Cu ☑ $2Ag^+$
☐ Cu^{2+} ☐ $2Ag$

2. أثناء عمل الخلية الجلفانية، فإن الكاتيونات تنتقل إلى أحد الأقطاب التالية: ص36

☐ الكاثود خلال سلك الدائرة الخارجية ☑ الكاثود خلال الجسر الملحي
☐ الأنود خلال السلك الدائرة الخارجية ☐ الأنود خلال الجسر الملحي

3. أحد ما يلي هو أقوى العوامل المختزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية: ص49

☑ الليثيوم ☐ الفلور
☐ كاتيون الليثيوم ☐ أنيون الفلوريد



4. إحدى الصيغ الكيميائية للمركبات العضوية التالية تكون لمركب أروماتي عطري: ص75

☑ C_6H_6 ☐ C_6H_{10}
☐ C_6H_{12} ☐ C_6H_{14}

5. عند احتراق المركبات الهيدروكربونية بوجود كمية كافية من الأكسجين تنطلق طاقة وينتج أحد ما يلي: ص93

☐ CO فقط ☐ CO_2 فقط
☐ H_2O فقط ☑ H_2O , CO_2 معا

6. عند تفاعل الهيدروجين مع البروبين في وجود النيكل المسخن عند 200°C ينتج أحد المركبات التالية: ص94

☐ C_3H_4 ☑ C_3H_8
☐ C_2H_4 ☐ C_3H_6

6

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (6 × 1= 6)

نموذج اجابة

1. عدد التأكسد للهيدروجين في هيدريد الصوديوم NaH يساوي (1−) . (صحيحة) ص18

2. عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي لمحلول كبريتات النحاس II لفترة تنتج طاقة كهربائية.
(خطأ) ص31

3. إذا كان جهد الاختزال القياسي للبوتاسيوم (2.93V -) فإن جهد الأكسدة القياسي له يساوي (2.93V+).
(صحيحة) ص32

4. إذا كانت قيمة جهد التفاعل ذات إشارة موجبة، فإن هذا التفاعل يحدث تلقائياً. (صحيحة) ص51

5. أثناء التحليل الكهربائي للماء المضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يظل عدد مولات الحمض ثابتا.
(صحيحة) ص59

6. تميل الهيدروكربونات المشبعة إلى التفاعل بالإضافة. (خطأ) ص93

6

12

درجة السؤال الاول

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الثاني : (أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 = 1 × 5)

نموذج اجابة

1. أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال. (الخلايا الإلكتروكيميائية) ص30

2. الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة الإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال. (جهد الاختزال) ص32

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

4. مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط. (الهيدروكربونات) أو المركبات الهيدروكربونية ص74

5. الذرة أو المجموعة التي يمكن أن تحل محل ذرة الهيدروجين في جزئ الهيدروكربون الأساسي. (الذرة البديلة) أو المجموعة البديلة ص82

5

==========

(ب) أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا: (5 =1 × 5)

1. التغيرَ التالي $NO_3^- \rightarrow NH_4^+$ يمثل عملية اختزال. ص18

2. طبقا للتفاعل التالي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ ، فإن ناتج عملية الأكسدة هو O_2 / الأكسجين . ص19

3. التفاعل التالي : $2KBr_{(aq)} + I_{2(s)} \rightarrow Br_{2(\ell)} + 2KI_{(aq)}$ يتم بشكل تلقائي ومنه نستنتج أن جهد الاختزال القياسي لليود أقل من جهد الاختزال القياسي للبروم. ص48

4. تحدث عملية الاختزال في الخلايا الإلكتروليتية عند قطب الكاثود / (السالب) . ص59

5. أبسط مركب في عائلة الألكاينات هو الإيثاين / C_2H_2 / $CH \equiv CH$. ص91



5

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الثاني

10

المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

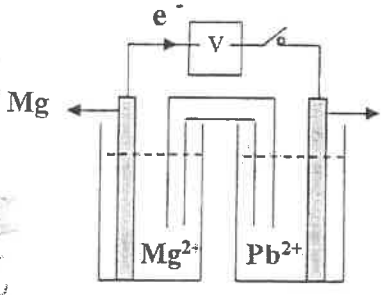
(الأسئلة من الثالث إلى السادس – أحدهم اختياري – أجب عن ثلاث أسئلة من الأربعة)

السؤال الثالث: (أ) حل السؤال التالي: (4 = 4 × 1) | نموذج اجابة

خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الكلي التالي: $Mg + Pb^{2+} \rightarrow Pb + Mg^{2+}$ ص44/36

والمطلوب:





1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كل من : 1 × 2

الانود: $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$

الكاثود: $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$

2. الرمز الإصطلاحي للخلية : 1

$Mg / [Mg^{2+}]_{(1M)} // [Pb^{2+}]_{(1M)} / Pb$

3. احسب جهد الخلية القياسي، إذا علمت أن: $(E^0_{Mg^{2+}/Mg} = -2.37\ V)$ $(E^0_{Pb^{2+}/Pb} = -0.13\ V)$ 1

$E^0cell = E^0_{(cathode)} - E^0_{(anode)}$

$E^0cell = (-0.13) - (-2.37) = +2.24\ V$

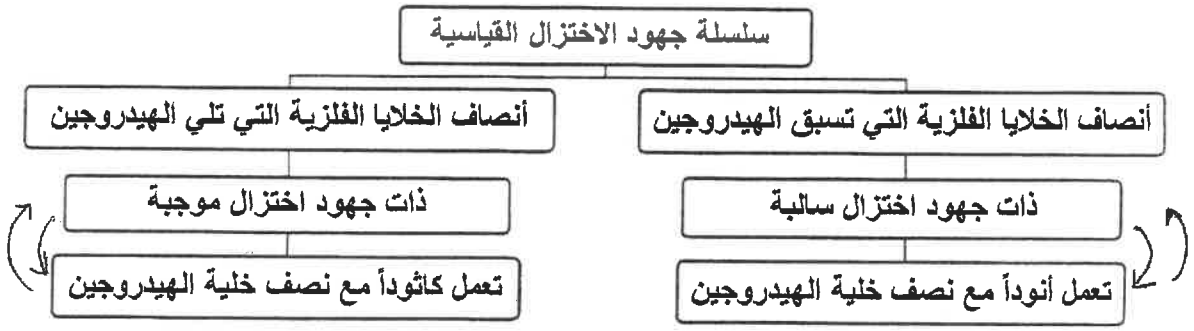
4

(ب) أكمل المخطط التالي مستعينا بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة: (4 = 1 × 4)

ص47

ذات جهود اختزال موجبة – ذات جهود اختزال سالبة – تعمل أنوداً مع نصف خلية الهيدروجين
تعمل كاثوداً مع نصف خلية الهيدروجين

4



(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (2 = 1 × 2)

2

1. تفاعل الميثان مع مول واحد من غاز الكلور. ص93

¼ × 4

$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$

2. إضافة كلوريد الهيدروجين إلى البروبين. ص95

¼ × 2

$CH_3 - CH = CH_2 + HCl \rightarrow CH_3 - CHCl - CH_3$ ½

10 درجة السؤال الثالث



نموذج اجابة

السؤال الرابع: (أ) علل لكل مما يلي: (4 × 1½ = 6)

1. عند غمر لوح خارصين في محلول مائي لكبريتات النحاس II يبهت اللون الازرق للمحلول تدريجياً. ص15

لأن ذرات الخارصين تختزل كاتيونات النحاسII الزرقاء (Cu^{2+}) إلى ذرات نحاس (Cu) بنية اللون ، فيقل تركيز كاتيونات النحاسII المسؤولة عن اللون الأزرق في المحلول. / $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

2. يصبح المحلول قاعديا عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم المركز. ص60

بسبب اختزال الماء عند الكاثود وتنتج أنيونات الهيدروكسيد OH^- فيصبح الوسط عند الكاثود قاعدياً

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

يمكن الاكتفاء بكتابة المعادلة

3. يعتبر مركب الإيثين C_2H_4 من المركبات العضوية غير المشبعة. ص74

لأنه يحتوي على رابطة تساهمية ثنائية/ ويحتوي على عدد أقل من العدد الأقصى لذرات الهيدروجين في صيغته التركيبية نظرا لوجود الرابطة التساهمية الثنائية.

4. تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على السلاسل المتشابهة التركيب. ص78

لأن كل مركب مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين (- CH_2 -) واحدة فقط .

6

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4 درجات)

مستعيناً بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة الإلكتروكيميائية

نصف التفاعل	الجهد القياسي بالفولت
$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	(-2.71)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	(-2.37)
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	(0.00)
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	(+0.34)
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	(+1.36)

أجب عن الأسئلة التالية : ص 47-49

1. أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو Cl_2 .
2. أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو Na .
3. النوع الذي يختزل Cu^{2+} ولا يختزل Mg^{2+} هو H_2 .
4. الفلز الذي يمكن أن يوجد في الحالة العنصرية في الطبيعة هو Cu .

4

10

درجة السؤال الرابع

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج اجابة

السؤال الخامس : (أ) قارن بين كل مما يلي: (6 × 1 =6)

وجه المقارنة	مصهور كلوريد الصوديوم	محلول كلوريد الصوديوم المركز	الماء المضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف
النوع الذي تحدث له عملية أكسدة في نهاية التحليل الكهربائي	أنيون الكلوريد/ Cl^- ص58	أنيون الكلوريد/ Cl^- ص60	الماء/ H_2O ص59
وجه المقارنة	$CH_3-CH(CH_3)-CH_3$	$CH_3CH_2-C\equiv CH$	$CH_3CH_2CH=CHCH_3$
الاسم حسب نظام الأيوباك	2- ميثيل البروبان ص83	1- بيوتاين ص92	2- بنتين ص90

أو بيوتاين

6

(ب) حل السؤال التالي: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة: ص24

$$Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} \rightarrow Cr^{3+} + Sn^{4+}$$

والمطلوب :

1- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

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

العامل المختزل هو : Sn^{2+}	العامل المؤكسد هو : $Cr_2O_7^{2-}$	2x½
$Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+}$	$Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$	2x½
$Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+} + 2e^-$ x3	$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$	5x¼
$3Sn^{2+} \rightarrow 3Sn^{4+} + 6e^-$ $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$		1x¼
$3Sn^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn^{4+} + 7H_2O$		1x½

4

10

درجة السؤال الخامس

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال السادس : (أ) **ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب:** (4× 1½ =6) | **نموذج اجابة**

1. لكتلة قطب القصدير Sn في الخلية الجلفانية ذات التفاعل الكلي التالي: $Ni + Sn^{2+} \rightarrow Sn + Ni^{2+}$ ص36

الحدث: تزداد كتلة القصدير. ½ 1

السبب: تختزل كاتيونات القصدير Sn^{2+} إلى ذرات قصدير تترسب علي قطب الكاثود فتزيد كتلته. $Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$

2. لإناء الحديد عند استخدامه لحفظ محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف. $(E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44\ V)$ ص47

الحدث: يتآكل الإناء/ يتأكسد / تقل كتلته.

السبب: لأن جهد اختزال الحديد أقل من جهد اختزال الهيدروجين فتتأكسد ذرات الحديد إلى كاتيونات الحديد II Fe^{2+}

وتحل محل كاتيونات الهيدروجين في الحمض. $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

3. عند إضافة الماء إلى أحد الألكانات البسيطة (من حيث الذوبان). ص88

الحدث: لا يذوب في الماء.

السبب: لأن الألكانات مركبات غير قطبية لا تذوب في الماء القطبي.

4. للهيدروكربونات غير المشبعة عند إضافة كمية كبيرة من غاز الهيدروجين والتسخين بوجود مادة محفزة. ص94

الحدث: تنتج هيدروكربونات مشبعة.

السبب: لأن الهيدروكربونات غير المشبعة تحتوي على روابط ثنائية أو ثلاثية يضاف عليها الهيدروجين فتنكسر الرابطة التساهمية الثنائية أو الثلاثية وتتحول إلى رابطة تساهمية أحادية.

6

==========

(ب) **اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين** : (4 × 1 = 4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
(1)	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يزداد فيها تركيز أيونات الحديد II	1	$Fe / [Fe^{2+}] // [Cu^{2+}] / Cu$
(3)	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يقل فيها تركيز أيونات الخارصين	2	$Zn / [Zn^{2+}] // [Fe^{2+}] / Fe$
	ص36	3	$Al / [Al^{3+}] // [Zn^{2+}] / Zn$
(4)	صيغة كيميائية لمركب ينتمي لعائلة الألكانات ص78	4	C_4H_{10}
(6)	صيغة كيميائية لمركب ينتمي لعائلة الألكاينات ص91	5	C_4H_8
		6	C_4H_6

4

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال السادس

10

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة : الكيمياء
الصف : الحادي عشر
الزمن : ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2023 - 2024 م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية
(السؤالين الأول والثاني- كلاهما اجباري)

نموذج اجابة

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المجاور لها : (6 × 1 = 6)

1. أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال : ص17-18

☐ $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2NaCl + BaSO_4$ ☐ $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$

☑ $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$ ☐ $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

2. أحد ما يلي صحيح بالنسبة لنصف الخلية القياسية : ص33

☐ تتولد فيه طاقة كهربائية ☑ يبقى تركيز الأيونات الموجبة في المحلول ثابت

☐ يعتبر نصف الخلية المفردة دائرة مغلقة ☐ تزداد كتله شريحة الفلز

3. اللافلز الأكثر نشاطاً كيميائياً مما يلى (قيمة جهد الاختزال بين القوسين) : ص49

☐ I_2/ I^- (+0.54 V) ☐ Br_2/ Br^- (+1.07 V)

☐ Cl_2/ Cl^- (+1.36 V) ☑ F_2/ F^- (+2.87 V)

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

4. تختلف الخلية الإلكتروليتية عن الخلية الجلفانية في أحد الخواص التالية : ص56-57

☑ نوع الشحنات على قطبي الأنود والكاثود ☐ تحدث عملية الاختزال عند الكاثود

☐ تحدث عملية الأكسدة عند الأنود ☐ اتجاه سريان الإلكترونات في الدائرة الخارجية

5. عدد الروابط التساهمية الأحادية في المركب C_3H_8 يساوي أحد ما يلي : ص74

☐ 2 ☐ 4

☐ 7 ☑ 10

6. مجموعة الألكيل ذات الصيغة $-CH_3CH_2$ تسمى : ص83

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

☑ الإيثيل ☐ الميثيل

☐ الهكسيل ☐ البنتيل

6

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (6 × 1 = 6)

نموذج اجابة

1. طبقا للتفاعل التالي: $3Co^{2+} \rightarrow Co + 2Co^{3+}$ ، فإن ناتج عملية الاختزال هو Co^{3+} . (خطأ) ص18

2. قيمة جهد الاختزال القياسي للنوع يساوي قيمة جهد الأكسدة القياسي له بإشارة مخالفة . (صحيحة) ص32

3. تحدث عملية الأكسدة في الخلية الجلفانية عند قطب الأنود . (صحيحة) ص35

4. إذا كانت قيمة جهد التفاعل ذات إشارة سالبة ، فإن هذا التفاعل يحدث تلقائياً . (خطأ) ص51

5. الصيغة الجزيئية العامة للألكانات هي C_nH_{2n-2} . (خطأ) ص78

6. درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة منخفضة . (صحيحة) ص88



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

6

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

درجة السؤال الأول

12

السؤال الثاني : (أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 = 1 × 5)

نموذج اجابة

1. عملية فقد إلكترونات وزيادة في عدد التأكسد . (عملية الأكسدة) ص16

2. الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال. (جهد الاختزال) ص32

3. خلية إلكتروكيميائية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية . (خلايا إلكتروليتية) ص56

4. مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط. (الهيدروكربونات) ص74
المركبات الهيدروكربونية

5. مجموعة من المركبات العضوية على شكل سلاسل متشابهة التركيب وكل مركب مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين (- CH_2 -) واحدة فقط. (المتتالية المتجانسة) ص78
السلاسل متشابهة التركيب

5

(ب) أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا : (5 =1 × 5)

1. عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الصوديوم NaH يساوي (-1) . ص18

2. تتحرك الكاتيونات خلال الجسر الملحي في الخلية الجلفانية نحو قطب(الكاثود/السالب). ص36

3. أقوى العوامل المختزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية هو عنصر الليثيوم/ Li . ص49

4. عند التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف،فإن عدد مولات الحمض ثابت. ص59

5. يحترق البروبين احتراقا تاماً في كمية كافية من الأكسجين وينتج طاقة وبخار الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون /CO_2 . ص93

5

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

درجة السؤال الثاني

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

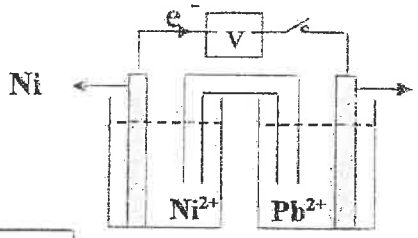
المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

(الأسئلة من الثالث إلى السادس – أحدهم اختياري – أجب عن ثلاث أسئلة من الأربعة)

السؤال الثالث: (أ) حل السؤال التالي: (4 = 4 × 1) | نموذج اجابة

أمامك مخطط لخلية جلفانية رمزها الإصطلاحي: $Ni / [Ni^{2+}] // [Pb^{2+}] / Pb$ ص35–36

والمطلوب :



4 ×1

1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كل من :

الأنود: $Ni \rightarrow 2e^- + Ni^{2+}$

الكاثود: $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$

2. التفاعل الكلى في هذه الخلية : $Ni + Pb^{2+} \rightarrow Pb + Ni^{2+}$

3. احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن ($E^0_{Pb^{2+}/Pb} = -0.13\ V$) ($E^0_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25\ V$) :

$E^0cell = E^0_{(cathode)} - E^0_{(anode)}$

$= (-0.13) - (-0.25) = +0.12\ V$

4

(ب) أكمل المخطط التالي مستعينا بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة: (4 = 1 × 4) ص56

الأنود موجب الشحنة – الأنود سالب الشحنة – تفاعلات الأكسدة والاختزال تلقائية – تفاعلات الأكسدة والاختزال غير تلقائية



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

4

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : (2 = 1 × 2)

1. تفاعل مول من الميثان مع مول من غاز الكلور. ص93

$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ ¼ × 4

2. إضافة مول من كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين. ص95

$CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow CH_3CH_2Cl$ ¼ × 2 ½

2

10 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الرابع: (أ) علل لكل مما يلي : (4 × 1½ = 6) نموذج اجابة

1. لا يوجد الصوديوم منفردا في الطبيعة ($E^0_{Na^+/Na} = -2.71\ V$) ص47
لأنه نشط كيميائياً وجهد اختزاله منخفض فيتأكسد بسهولة ويتفاعل مع الماء ومع مكونات الهواء الجوي .

2. عند التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك يكون حجم غاز الهيدروجين الناتج ضعف حجم غاز الأكسجين. ص59
لأن عدد مولات الإلكترونات الناتجة من أكسدة الماء تنتج 1mol من غاز الأكسجين بينما تختزل كاتيونات الهيدروجين وتنتج 2mol من غاز الهيدروجين // $2H_2O \rightarrow O_2 + 2H_2$

3. يعتبر مركب البيوتاين من المركبات العضوية غير المشبعة. ص74
لأنه يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية / ويحتوي على عدد أقل من العدد الأقصى لذرات الهيدروجين في الصيغة التركيبية نظرا لوجود الرابطة التساهمية الثلاثية.

4. درجة غليان البروبان أقل من درجة غليان الأوكتان ذي السلسلة المستقيمة لكل منهما . ص79
لأن الكتلة الجزيئية للأوكتان أكبر من البروبان / لأنه بزيادة عدد ذرات الكربون في الألكانات مستقيمة السلسلة تزداد درجة الغليان .

6

(ب) أجب عن السؤال التالي: (أربع درجات)

مستعيناً بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية: ص46-49

نصف التفاعل	الجهد القياسي بالفولت
$Na^+ + 1e^- \rightarrow Na$	-2.71
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	-2.37
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+0.80

1. أقل العناصر ميلاً لفقد إلكترونات هو Ag .
2. أضعف العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو Na^+ .
3. النوع الذي يختزل H_2 ولايختزل Na هو Mg .
4. الفلز الذي لا يستطيع أن يحل محل الهيدروجين في مركباته هو Ag .

4

درجة السؤال الرابع

10



وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج اجابة

السؤال الخامس : (أ) قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	محلول مركز من كلوريد الصوديوم	مصهور كلوريد الصوديوم	ماء مضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف
العنصر الناتج عند الأنود في نهاية التحليل الكهربائي	الكلور Cl_2 ص60	الكلور Cl_2 ص58	الأكسجين O_2 ص59
وجه المقارنة (الصيغة التركيبية المكثفة)	$CH \equiv C - CH_3$	$CH_3 - CH = CH - CH_2\ CH_3$	$CH_3CHCH_2CH_3$ (CH₃ على ذرة الكربون الثانية)
اسم المركب حسب نظام الأيوباك	بروباين ص92	2- بنتين ص90	2 - ميثيل البيوتان ص83

6

(ب) حل المسألة التالية : (4 درجات)

ص24

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

$$I^- + NO_3^- \rightarrow NO + I_2$$

والمطلوب : 1- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

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

العامل المؤكسد : NO_3^-	العامل المختزل : I^-	$2 \times \frac{1}{2}$
$NO_3^- \rightarrow NO$	$I^- \rightarrow I_2$	$2 \times \frac{1}{4}$
$\underline{4H^+} + NO_3^- + \underline{3e^-} \rightarrow NO + \underline{2H_2O}$ ×2	$\underline{2I^-} \rightarrow I_2 + \underline{2e^-}$ ×3	$5 \times \frac{1}{4}$
$8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O$	$6I^- \rightarrow 3I_2 + 6e^-$	$2 \times \frac{1}{4}$
$6I^- \rightarrow 3I_2 + 6e^-$ $\underline{8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O}$ $6I^- + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 2NO + 4H_2O + 3I_2$		$1 \times \frac{3}{4}$

4

10

درجة السؤال الخامس

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

نموذج اجابة

السؤال السادس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ (4 × 1½ = 6)

1. للون محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ عند غمر شريحة من الخارصين فيه لفترة. ص15

الحدث: يبهت لون محلول كبريتات النحاس II الأزرق تدريجيا حتى يختفي كليا. ½

السبب: لأن كاتيونات النحاس II الزرقاء Cu^{2+} يتم اختزالها باكتساب إلكترونين من شريحة الخارصين وتتحول إلى ذرات نحاس فيقل عدد كاتيونات النحاس II المسئولة عن اللون الأزرق. 1

$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$.

2. لتركيز أيونات الحديد Fe^{2+} أثناء عمل خلية جلفانية لها الرمز الإصطلاحي $Fe / [Fe^{2+}] // [Ag^+] / Ag$.

الحدث: يزداد التركيز. ص36

السبب: لأن الحديد Fe يتأكسد عند الأنود إلى أيونات الحديد Fe^{2+} فيزداد تركيز كاتيونات الحديد في المحلول. 1

$Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

3. عند إضافة الماء إلى الميثان (من حيث الذوبان) . ص88



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

الحدث: لا يذوب في الماء .

التفسير: لأن الميثان مركب غير قطبي لا يذوب في الماء القطبي.

4. للألكينات عند إضافة مول من غاز الهيدروجين والتسخين بوجود مادة محفزة. ص94

الحدث: تنتج الألكانات / هيدروكربونات مشبعة. 1 2

السبب: لأن الألكينات هيدروكربونات غير مشبعة تحتوي على روابط ثنائية وعندما يضاف عليها الهيدروجين تنكسر الرابطة التساهمية الثنائية وتتحول إلى رابطة تساهمية أحادية.

6

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين : (4 × 1 = 4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
(2)	تفاعل كلي لخلية جلفانية يزداد فيها كتلة قطب النحاس	1	$3Mg + 2Al^{3+} \rightarrow 3Mg^{2+} + 2Al$
(1)	تفاعل كلي لخلية جلفانية يقل فيها كتلة قطب المغنسيوم	2	$2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$
	ص35-36	3	$Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$
(5)	مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال. ص90	4	C_6H_{12}
(6)	مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكاينات. ص93	5	C_6H_{14}
		6	C_6H_{10}

4

10

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (7) صفحات]

وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

أجب عن السؤالين التاليين (الأول والثاني)

السؤال الأول:(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المجاور لها: (6 × 1 = 6)

1. طبقا للتفاعل التالي: $Fe + Pb^{2+} \rightarrow Pb + Fe^{2+}$ تحدث عملية اختزال لأحد الأنواع التالية: ص15

☐ Fe^{2+} ☐ Pb

☑ Pb^{2+} ☐ Fe

2. عدد التأكسد للنيتروجين في الأيون NO_2^- يساوي أحد ما يلي: ص18

☐ +5 ☑ +3

☐ -5 ☐ -3

3. جميع ما يلي من وظائف الجسر الملحي للخلية الجلفانية ماعدا واحدا: ص34

☐ يعيد التعادل الكهربائي الى نصفي الخلية ☑ يغلق الدائرة الخارجية في الخلية الجلفانية

☐ يسمح بهجرة الأنيونات إلى نصف خلية الأنود ☐ يسمح بهجرة الكاتيونات إلى نصف خلية الكاثود

4. طبقا للخلية الجلفانية ذات الرمز الاصطلاحي التالي: $Zn / Zn^{2+}(1M) // H^+(1M) / H_2(1atm)$, pt ص47

فإن أحد ما يلي صحيح:

☑ يحل الخارصين محل الهيدروجين في مركباته ☐ الهيدروجين يختزل كاتيونات الخارصين

☐ يتأكسد غاز الهيدروجين ☐ Zn^{2+} عامل مؤكسد أقوي من H^+

5. إحدى الصيغ التركيبية المكثفة التالية تمثل مجموعة البيوتيل: ص83

☐ CH_3- ☐ CH_3-CH_2-

☐ $CH_3-CH_2-CH_2-$ ☑ $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$

6. جميع المركبات العضوية التالية تحتوي على نفس العدد من ذرات الهيدروجين ماعدا واحدا: ص91

☑ البروبان ☐ الإيثان

☐ 2 – بيوتاين ☐ 1- بيوتاين

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6 × 1= 6)

1. ينتج تيار كهربائي عند وضع شريحة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II. (خطأ) ص31
2. عندما يكون نصف خلية الهيدروجين القياسية أنودا في خلية جلفانية فإن جهد اختزال القطب الآخر يكون موجبا. (صحيحة) ص50
3. تتشابه شحنة الأنود في كل من الخلية الفولتية والالكتروليتية. (خطأ) ص56
4. الصيغة العامة للألكانات هي C_nH_{2n+1}. (خطأ) ص78
5. مركبات الميثان والإيثان والبروبان تعتبر متتالية متجانسة . (صحيحة) ص80
6. تزداد درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة بزيادة عدد ذرات الكربون . (صحيحة) ص92

12

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
السيد المشرف العام للعلوم

السؤال الثاني : (أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 × 1 = 5)

نموذج اجابة

1. وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئيًا في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة.
(نصف الخلية) ص33

2. النوع الذي يمثل أقوى عامل مؤكسد في السلسلة الالكتروكيميائية. (عنصر الفلور) ص49

3. أحد أنواع الخلايا الكتروكيميائية وتستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية.
(الخلية الالكتروليتية) ص56

4. علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون.
(الكيمياء العضوية) ص73

5. مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين وعناصر أخري مثل الهالوجينات، الأكسجين، النيتروجين.
(المشتقات الهيدروكربونية) ص75

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا : (5 =1 × 5)

1. التفاعل التالي: $ClO^- \rightarrow ClO_3^-$ يمثل عملية أكسدة. ص18

2. ناتج عملية الاختزال في التفاعل التالي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ هو H_2O . ص19

3. عند تشغيل خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $Mg / [Mg^{2+}] // [Cd^{2+}] / Cd$ تزداد كتلة قطب Cd . ص35

4. عندما يختزل الماء في عمليات التحليل الكهربائي يتصاعد غاز الهيدروجين عند كاثود الخلية. ص59

5. جزئ الألكين الذي يحتوي على (10) ذرات هيدروجين يكون عدد ذرات الكربون فيه يساوي 5 . ص 82

10





نموذج اجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (30) درجة

أجب عن ثلاث أسئلة كاملة من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي : (4 × 1½ = 6)

1. يستخدم كل من الذهب والفضة والبلاتين في صناعة الحلى. ص47

لارتفاع جهود اختزالها وانخفاض نشاطها الكيميائي أي أنها لا تميل للأكسدة فلا تتأثر بمكونات الهواء الجوي.

2. عند التحليل الكهربائي للماء المضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يتأكسد الماء عند الأنود ولا تتأكسد أيونات الكبريتات. ص59

لأن جهد اختزال الماء أقل من جهد اختزال أيونات الكبريتات.

3. درجة غليان الاوكتان أكبر من درجة غليان البنتان ذي السلسلة المستقيمة لكل منهما. ص79

لان الكتلة الجزيئية للأوكتان أكبر من البنتان

4. يمكن أن يتفاعل المركب 1 – بيوتين بالإضافة. ص93

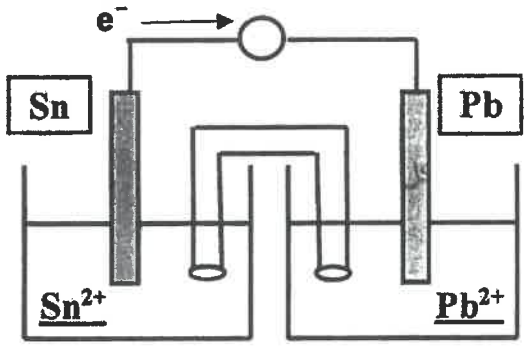
لأنه مركب غير مشبع يحتوي على رابطه تساهميه ثنائيه بين ذرتي الكربون.

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي : ص51 (4 = 4 × 1)

- أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:

$Sn / [Sn^{2+}] // [Pb^{2+}[/ Pb$



المطلوب:

أ- أكتب التفاعلات التي حدثت في نصفي الخلية: 1 × 2

نصف تفاعل الأنود: $Sn \rightarrow Sn^{2+} + 2e^-$

نصف تفاعل الكاثود: $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$

ب- اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: $Sn + Pb^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Pb$ 1

ت-احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن $(E^\circ_{Sn2+/Sn} = -0.14\ V , E^\circ_{Pb2+/Pb} = -0.13\ V)$

جهد الخلية القياسي: $E^\circ cell = (-0.13) - (-0.14) = +0.01\ V$ 1

10



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج اجابة

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل مما يلي : (6 =1 × 6)

وجه المقارنة	خلية جلفانية تفاعلها الكلي $Zn + Pb^{2+} \rightarrow Pb + Zn^{2+}$	عند تفريغ المركم الرصاصي	خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Mg / Mg^{+2} // Cu^{+2} / Cu$
نواتج الأكسدة عند الأنود	Zn^{+2} كاتيونات الخارصين ص35	$PbSO_4 + 2e^-$ كبريتات الرصاص + $2e^-$ ص38	Mg^{+2} كاتيونات المغنسيوم ص35
وجه المقارنة	$CH_3 - CH = CH_2$	$CH_3-C \equiv C-CH_2 - CH_3$	$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}} - CH_2-CH_3$
إسم المركب حسب نظام IUPAC	بروبين ص90	2– بنتاين ص90	2– ميثيل البيوتان ص85

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي : (4 درجات)

معادلة الاكسدة والاختزال التالية غير موزونه: ص25

$$C_2O_4^{2-} + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + CO_2$$

والمطلوب: 1– تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

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

العامل المختزل هو: $C_2O_4^{2-}$	العامل المؤكسد هو: MnO_4^-	2 × ½
$C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_2$	$MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$	2 × ½
$C_2O_4^{2-} \rightarrow \underline{2}CO_2 + \underline{2e^-}$ 5 ×	$\underline{5e^-} + \underline{8H^+} + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + \underline{4H_2O}$ 2 ×	5 × ¼
$5\ C_2O_4^{2-} \rightarrow 10\ CO_2 + 10e^-$ $\underline{10\ e^- + 16\ H^+ + 2\ MnO_4^- \rightarrow 2\ Mn^{2+} + 8\ H_2O}$		2 × ¼
$16\ H^+ + 5\ C_2O_4^{2-} + 2\ MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 10CO_2$		1 × ¼

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الخامس : (أ) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ (4 × 1½ = 6)

نموذج اجابة

1. اللون الأزرق لمحلول مائي من كبريتات النحاسII عند غمر لوح خارصين فيه لفترة. ص15

الحدث: يبهت اللون الازرق للمحلول تدريجياً.

السبب: حدوث عملية اختزال لكاتيونات النحاسII Cu^{2+} الزرقاء الى ذرات نحاس Cu بنية اللون فيقل تركيز كاتيون النحاسII في المحلول المسؤولة عن اللون الأزرق $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

2. عند كاثود خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم. ص58

الحدث: يطفو / يتكون فلز الصوديوم.

السبب: بسبب اختزال كاتيونات الصوديوم $Na^+ + e^- \rightarrow Na$.

3. عند إضافة الماء إلى الإيثان من حيث الذوبان. ص88

الحدث: لا يذوب في الماء.

السبب: لأن الإيثان مركب غير قطبي لا يذوب في الماء القطبي.

4. عند تفاعل مول واحد من الهيدروجين مع غاز الإيثاين في وجود النيكل كمادة محفزة عند درجه حرارة 200°C. ص94

الحدث: تنكسر الرابطة التساهمية الثلاثية وتتحول إلى رابطة تساهمية ثنائية/ وينتج غاز الإيثين.

السبب: لحدوث تفاعل بالإضافة.

$$CH \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Ni\ /\ 200^\circ\ C} CH_2 = CH_2$$

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4 = 4 × 1)

مستعيناً بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من سلسلة جهود الاختزال القياسية، أجب عن الأسئلة التالية: ص47–49

نصف التفاعل	جهد الاختزال القياسي بالفولت
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.37
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	- 0.76
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.000
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.34
$Ag^+ + 1e^- \rightarrow Ag$	+ 0.80

1- أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو Ag^+.

2- أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو Mg.

3- النوع الذي يختزل Cu^{2+} ولا يختزل Zn^{2+} هو H_2.

4- التفاعل التالي: $2\ Ag + Cu^{+2} \rightarrow 2\ Ag^+ + Cu$ لا يحدث بشكل تلقائي.

10

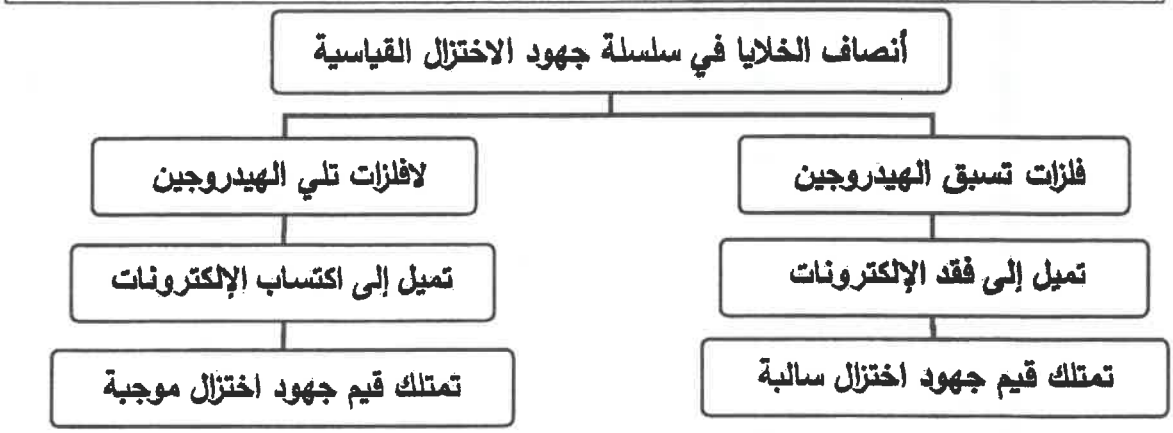
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

السؤال السادس (أ) أكمل المخطط التالي مستعينا بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة:

(4 = 1 × 4)

تمتلك قيم جهود اختزال سالبة – تمتلك قيم جهود اختزال موجبة – تميل إلى فقد الإلكترونات
تميل إلى اكتساب الإلكترونات. ص47–49



(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين : (4 × 1 = 4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
(1)	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنودا	1	$Cu_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq)} // Ag^{+}_{(aq)} / Ag_{(s)}$
(3)	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب الألومنيوم كاثودا	2	$Al_{(s)} / Al^{3+}_{(aq)} / Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$
	ص36	3	$K_{(s)} / K^{+}_{(aq)} // Al^{3+}_{(aq)} / Al_{(s)}$
(4)	مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال. ص78	4	C_2H_6
(5)	مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكاينات. ص91	5	C_4H_6
		6	C_6H_6

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : (2 = 1 × 2)

1. تفاعل مول من غاز الكلور مع الميثان. ص93

¼ × 4

$$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$$

2. إضافة مول واحد من كلوريد الهيدروجين إلى غاز الإيثاين. ص 95

¼ × 2 $\quad CH \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2 = CHCl$ $\quad$ ½

10

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

نموذج اجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2021 / 2022 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1. عند غمر شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاسII تحدث جميع التغيرات التالية عدا واحدة: ص15-31

☐ يزداد تركيز كاتيونات Zn^{2+} في المحلول ☐ يتأكل سطح شريحة الخارصين

☑ يزداد تركيز كاتيونات Cu^{2+} في المحلول ☐ تنتج طاقة حرارية

2. أحد التغيرات التالية يعتبر عملية اختزال : ص19

☐ $NO_2^- \rightarrow NO_3^-$ ☐ $Br^- \rightarrow Br_2$

☑ $SO_3 \rightarrow SO_2$ ☐ $I^- \rightarrow I_2$

3. طبقا لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Fe_{(s)} / [Fe^{2+}]_{(aq)} // [Al^{3+}]_{(aq)} / Al_{(s)}$ ، فإن أحد ما يلي صحيح : ص35-36

☐ نصف خلية الكاثود هو $Al_{(s)} / [Al^{3+}]_{(aq)}$ ☑ تزداد كتله قطب الحديد

☐ نصف خلية الأنود هو $Fe_{(s)} / [Fe^{2+}]_{(aq)}$ ☐ تزداد كتله قطب الألمنيوم

4. مجموعة البروبيل لها إحدى الصيغ الكيميائية التالية : ص74

☐ $CH_3 - C \equiv CH$ ☐ $CH_3 - CH = CH_2$

☐ $CH_3-CH_2-CH_3$ ☑ $CH_3-CH_2-CH_2-$

5. إحدى الصيغ الكيميائية التالية تعتبر لمركب صيغته الجزيئية العامة C_nH_{2n} : ص90

☐ C_2H_6 ☑ C_3H_6

☐ C_4H_6 ☐ C_6H_6



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: نموذج اجابة (5 × 1= 5)

1. تعتبر تفاعلات الترسيب وتفاعلات الأحماض والقواعد من تفاعلات الأكسدة والاختزال. (خطأ) ص18
2. ناتج عملية الاختزال في التفاعل التالي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ هو الماء . (صحيحة) ص19
3. أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الالكتروكيميائية هو الليثيوم Li . (خطأ) ص49
4. عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزئ البروبان يساوي 10 . (صحيحة) ص81
5. ينتمي المركب ذو الصيغة الكيميائية C_5H_{12} إلى عائلة الألكانات . (صحيحة) ص89

10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الثاني : (أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

نموذج اجابة (5 × 1 = 5)

1. مادة تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد. (العامل المؤكسد) ص15

2. خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال.
(الخلايا الالكتروليتية) ص31

3. وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئيًا في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة.
(نصف الخلية) ص33

4. مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط. (الهيدروكربونات) ص78

5. مجموعة من المركبات العضوية لها نفس الصيغة العامة وكل مركب فيها مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين "CH_2" واحدة فقط. (المتتالية المتجانسة) ص78
أو السلاسل متشابهة التركيب

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : (5 =1 × 5)

1. عدد تأكسد المنجنيز في الأيون MnO_4^- يساوى +7 . ص18

2. جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي صفر. ص34

3. تحدث عملية الاكسدة عند قطب الأنود في جميع الخلايا الالكتروكيميائية. ص44

4. الصيغة الكيميائية لمركب 2 – ميثيل بروبان هي $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ ص89

5. الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكاينات هي C_nH_{2n-2} . ص91

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج اجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (36) درجة

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي : (3 × 2 = 6)

1. تتكون طبقة بنية اللون على سطح شريحة الخارصين عند وضعها في محلول كبريتات النحاسII لفترة. ص15
لأن الخارصين يختزل كاتيونات النحاس II Cu^{2+} الزرقاء الى ذرات نحاس Cu بنية اللون تتراكم على سطح الخارصين .
$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$

2. لا يستطيع اليود أن يحل محل أنيونات الهالوجينات الاخرى في محاليل مركباتها. ص49
لأن اليود له أقل جهد اختزال بين الهالوجينات فيكون اقلها نشاطا ولا يستطيع أن يؤكسد أنيوناتها أو يحل محلها.

3. يعتبر المركب العضوي الذي له الصيغة C_3H_4 من الهيدروكربونات غير المشبعة . ص90
لأنه ينتمي الي عائلة الألكاينات (C_nH_{2n-2}) حيث يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية بين ذرتي كربون ويحتوي على عدد من ذرات الهيدروجين اقل من العدد الأقصى في الألكانات .

(ب) أجب عن السؤال التالي: ص 46 – 50 (ثلاث درجات)

$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

– أمامك جزء من سلسلة جهود الاختزال القياسية والمطلوب الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. اقوى العوامل المؤكسدة من هذه الانواع هو Ag^+
2. النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل Mg^{2+} هو Zn
3. الفلز الذي لا يمكن أن يحل محل الهيدروجين في مركباته هو Ag

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : (3 × 1 = 3)

1. الاحتراق الكامل للإيثين في وفرة من الأكسجين . ص 93

$$CH_2 = CH_2 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$$ ¼ × 4

2. تفاعل مول من الميثان مع مول واحد من غاز الكلور . ص 93

$$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$$

3. اضافه 2 مول من الهيدروجين الي الإيثاين عند 200°C في وجود النيكل كماده محفزه . ص 94

$$CH \equiv CH + 2H_2 \rightarrow CH_3 - CH_3$$ ½ ، ¼ × 2

12

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل من الازواج التالية : نموذج اجابة (8 × 1 = 8)

وجه المقارنة	العامل المؤكسد	العامل المختزل
	Cu^{2+} ص15	Fe ص16
وجه المقارنة	إشارة قطب الأنود	إشارة قطب الكاثود
الخلية الإلكتروليتية	موجبة ص57	سالبة ص57
وجه المقارنة	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - C \equiv CH$	CH_3 | CH_3-CH– CH_2 -CH_3
الاسم حسب نظام IUPAC	1 – بنتاين ص92	2 – ميثيل البيوتان ص87
وجه المقارنة	C_2H_4	C_2H_2
نوع الروابط التساهمية بين ذرتي الكربون	ثنائية ص90	ثلاثية ص91

(ب) حل المسألة التالية : (4 درجات)

معادلة الاكسدة والاختزال التالية غير موزونه : ص25

$$Cl^- + NO_3^- \rightarrow NO + Cl_2$$

والمطلوب : 1– تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

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

العامل المؤكسد : NO_3^-	العامل المختزل : Cl^-	$2 \times \frac{1}{2}$
$NO_3^- \rightarrow NO$	$Cl^- \rightarrow Cl_2$	$2 \times \frac{1}{4}$
$\underline{4H^+} + NO_3^- + \underline{3e^-} \rightarrow NO + \underline{2H_2O}$	$\underline{2}\ Cl^- \rightarrow Cl_2 + \underline{2e^-}$	$5 \times \frac{1}{4}$
$2x \quad 4H^+ + NO_3^- + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$	$3\times \quad 2\ Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$	
$8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O$	$6Cl^- \rightarrow 3\ Cl_2 + 6e^-$	$2 \times \frac{1}{2}$
$6Cl^- \rightarrow 3\ Cl_2 + 6e^-$ $\underline{8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O}$ $6Cl^- + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 2NO + 4H_2O + 3\ Cl_2$		$1 \times \frac{1}{4}$

12

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الخامس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ (4 × 2 = 8)

نموذج اجابة

1. للون محلول كبريتات النحاسII الأزرق عند غمر شريحة خارصين فيه لفترة. ص15

1 × 2

الحدث : يبهت اللون تدريجيا حتى يختفي كلياً بعد بضع ساعات.

التفسير : بسبب اختزال كاتيونات النحاس الزرقاء باكتسابه الكترونين الى ذرات نحاس بنية اللون فيقل عدد كاتيونات النحاس المسؤولة عن اللون الأزرق $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$.

2. لسطح المغنسيوم عند وضعه في محلول كبريتات حديدII.علما بأن ($E^0_{Mg2+/Mg}$= -2.37V) ($E^0_{Fe2+/Fe}$= -0.44V).

الحدث : يتأكل . ص48

التفسير : لان جهد اختزال المغنسيوم اقل من جهد اختزال الحديد فتتأكسد ذرات المغنسيوم وتذوب وتقل كتلته .

$$Mg + Fe^{2+} \rightarrow Fe + Mg^{2+}$$

3. عند أنود خلية داون للتحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم . ص58

الحدث : يتصاعد غاز الكلور .

التفسير : بسبب تأكسد أيونات الكلوريد $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$.



3. لأحد الألكانات البسيطة عند إضافة الماء إليه من حيث الذوبان . ص 88

الحدث : لا يذوب في الماء .

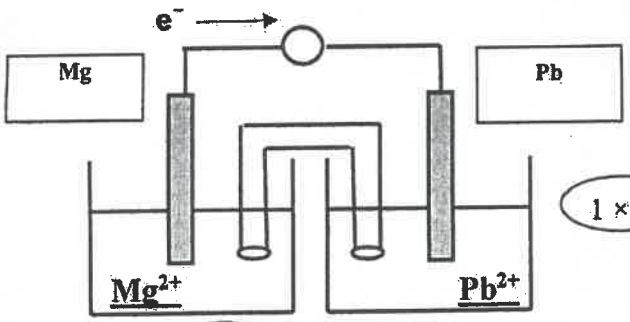
التفسير : لأن الألكان مركب غير قطبي لا يذوب في الماء القطبي .

(ب) حل المسألة التالية: ص 34 – 36 (4 = 4 × 1)

أمامك رسم لخلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي التالي:

$$Mg / Mg^{2+}{}_{(1M)} // Pb^{2+}{}_{(1M)} / Pb$$

المطلوب :



أ- اكتب أنصاف التفاعلات الحادثة في نصفي الخلية؟

1 × 2

نصف تفاعل الأنود: $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$

نصف تفاعل الكاثود: $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$

ب- اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: $Mg + Pb^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Pb$ 1

ت-احسب جهد الخلية القياسي علما بأن ($E^0_{Pb2+/Pb} = -0.13$ V) ($E^0_{Mg2+/Mg} = -2.37$ V).

$$E^o_{cell} = E^o_{cathode} - E^o_{anode}$$

$$= (-0.13) - (-2.37) = +2.24 \text{ V}$$

1

12

انتهت الأسئلة

وزارة التربية

توجيه الفني العام للعلوم

دولة الكويت (عدد الصفحات : 6)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم **نموذج الاجابة**

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية– العام الدراسي 2018-2019 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20) درجة

السؤال الأول: (5x1=5)

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

1- تفاعلات يحدث فيها انتقال إلكترونات من أحد المتفاعلات إلى الآخر.ص18

(تفاعلات الاكسدة والاختزال)

2- الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال ،

وجهد الاختزال لنصف الخلية الذي تحدث عنده الأكسدة .ص44 (جهد الخلية أو $E°_{cell}$)

3- ترسيب طبقة رقيقة من فلز على جسم معدني في خلية الكتروليتية.ص61 (الطلاء بالكهرباء)

4- أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط

بين ذرات الكربون. ص78 (الألكانات أو الهيدروكربونات المشبعة)

5- تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة والحلقية، وتستبدل فيها ذرة ص93

هيدروجين أو أكثر بذرات أخرى مع الحفاظ على سلسلة المركب الكربونية. (تفاعلات الاستبدال)

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

1- التفاعل: $ClO_2^- \rightarrow ClO_3^-$ يمثل عملية ..أكسدة.. . ص16

2- عدد تأكسد H في المركب NaH يساوي ..-1.. . ص18

3- التفاعل التالي : $Cl_{2(g)} + 2KBr_{(aq)} \rightarrow 2KCl_{(aq)} + Br_{2(l)}$

إذا علمت أن $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$, $E_{Cl_2/Cl^-} = +1.36\ V$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة ..موجبة أو +.. . ص51

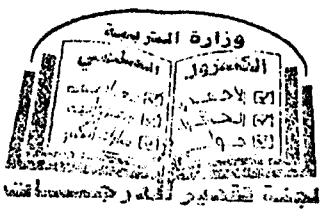
4- الصيغة الأولية للجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ هي ..CH_2O.. . ص75

5- الصيغة ⬠ تمثل ألكان حلقي اسمه ..بنتان حلقي.. ص 101

10 درجة السؤال الأول

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم



Scanned with CamScanner

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – الصف الحادي عشر العلمي – العام الدراسي 2019/2018م

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

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

1- عند وضع شريحة من الخارصين (Zn) في محلول كبريتات النحاس ($CuSO_4$) الأزرق تقل شدة اللون الأزرق تدريجياً مما يدل على حدوث عملية اختزال لكاتيونات النحاس. ص15 **(صحيحة)**

2- عدد تأكسد المنجنيز Mn في MnO_4^- يساوي 8+ . ص18 **(خطأ)**

3- في خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Sn_{(s)} \mid [Sn^{2+}]_{(aq)} \parallel [Pb^{2+}]_{(aq)} \mid Pb_{(s)}$ تزيد كتلة قطب الرصاص Pb أثناء عمل الخلية . ص35 **(صحيحة)**

4- يقل احتمال وجود فلز ما على حالته العنصرية في الطبيعة كلما زادت قيمة جهد الاختزال القياسي له. ص48 **(خطأ)**

5- الألكاينات هي الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية ثنائية. **(خطأ)** ص91

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

1- عدد تأكسد الاكسجين (O) يساوي (1-) في أحد المركبات التالية وهو : ص18

( ) H_2O ( ) CO_2

(✓) H_2O_2 ( ) CO

2- عند إجراء التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون فإنه ينتج عند الكاثود: ص57

(✓) فلز الصوديوم ( ) غاز الكلور

( ) غاز الاكسجين ( ) غاز الهيدروجين

3- تتم عملية الاختزال في الخلية الجافة لمادة : ص37

( ) الخارصين ( ) كلوريد الخارصين

(✓) كلوريد الامونيوم (✓) ثاني أكسيد المنجنيز

4 – أحد المركبات التالية ينتمي إلى الهيدروكربونات غير المشبعة و هو : ص90

( ) CH_4 ( ) C_3H_8

(✓) C_2H_4 ( ) C_4H_{10}

5- أحد الخواص التالية ليست من خواص البنزين: ص100

( ) مستقر كيميائياً ( ) أقل تفاعلاً من الألكينات والألكاينات

( ) يذوب لكثير من المواد القطبية ( ) يستخدم في انتاج المركبات العطرية

10

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – لجنة تقدير الدرجات

Scanned with CamScanner

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

نموذج الاجابة

السؤال الثالث : (2x1-2)

(أ) ما المقصود بكل من :

1 – العامل المؤكسد ؟

المادة التي تكتسب الالكترونات خلال التفاعل وتحدث لها نقص في عدد التأكسد. ص15

2– التحليل الكهربائي ؟ ص55

العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي.

(ب) قارن بين كلاً مما يلي : ص44–50 –57 (3 درجات)

وجه المقارنة (1)	$3Zn^{2+}+2Cr \rightarrow 3Zn+2Cr^{3+}$ ($E°_{Zn2+/Zn} = -0.76V$) ($E°_{Cr3+/Cr} = -0.74V$)	$Co^{2+} + Fe \rightarrow Fe^{2+} + Co$ ($E°_{Co2+/Co} = -0.28V$) ($E°_{Fe2+/Fe} = -0.44V$)
إمكانية حدوث التفاعل تفاعل تلقائي – تفاعل غير تلقائي	**تفاعل غير تلقائي**	**تفاعل تلقائي**
وجه المقارنة (2)	أقوى العوامل المؤكسدة	أضعف العوامل المختزلة
F_2 , F^-	F_2	F^-
وجه المقارنة (3)	الخلايا الجلفانية	الخلايا الالكتروليتية
شحنة الكاثود	+	–

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : ص23 (3 درجات)

$$HCl + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + Cl_2$$

والمطلوب:

1) العامل المؤكسد هو : MnO_4^- ½

2) العامل المختزل هو : HCl ½

3) وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات (الأيون – إلكترون) في وسط حمضي

¾	$2HCl \rightarrow Cl_2 + 2H^+$	¾	$8H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$
	$2HCl \rightarrow Cl_2 + 2H^+ + 2e^-$		$5e^- + 8H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$
	$10HCl \rightarrow 5Cl_2 + 10H^+ + 10e^-$		$10e^- + 16H^+ + 2MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O$
	$10HCl + 2MnO_4^- + 6H^+ \rightarrow 5Cl_2 + 2Mn^{2+} + 8H_2O$		

½

8 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية والتعليم العالي – الموجه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

Scanned with CamScanner

السؤال الرابع : (أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : **نموذج الاجابة** (2X1=2)

1- عند وضع قطعة من فلز المغنسيوم Mg في محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ فإن سطح فلز المغنسيوم يتغطى بطبقة من الفضة. ص48

لأن الفضة تلي المغنيسيوم في السلسلة الإلكتروكيميائية وبالتالي يكون جهد اختزال الفضة أكبر من جهد اختزال المغنسيوم فتختزل كاتيونات الفضة إلى ذرات فضة تترسب على سطح المغنسيوم.

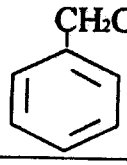
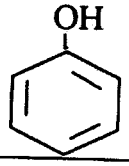
2-لا يمكن الحصول على الألومنيوم عمليا باختزال كاتيوناته من المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي.

[جهود الاختزال القطبية للألومنيوم هي (1.67V -) , وللماء هي (0.41V -)] ص60

لأن جهد اختزال الألومنيوم أقل من جهد اختزال الماء لذلك يختزل الماء ولا تختزل كاتيونات الألومنيوم

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو موضح بالجدول التالي:

ص79 ص103 (4x½=2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
بنتان	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ أو C_5H_{12}
ايثان	C_2H_6
ايثيل بنزين	 أو $C_6H_5C_2H_5$
فينول	

(جـ) لديك المركبين A و B والمطلوب : (2x1=2) ص79

CH_3CH_3 (A) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ (B)

1- المركب الأعلى درجة غليان هو : المركب B أو $CH_3CH_2CH_2CH_3$.

2- فسر إجابتك : لأن درجة الغليان تزداد بزيادة عدد ذرات الكربون

(2x1=2) ص60

(د) أجب عما يلي :

خلية الكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات الصوديوم (Na_2SO_4) ، وكانت الأقطاب خاملة ، فإذا علمت أن جهود الأختزال القطبية القياسية (عند الكاثود : الصوديوم 2.71 V- ، والماء 0.41 V -), و (عند الأنود الماء 0 .815 V + , والكبريتات 2 V +) ، والمطلوب :

1 – معادلة التفاعل عند الانود هي : $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e^-$

2 – معادلة التفاعل عند الكاثود هي : $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$

درجة السؤال الرابع 8

التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية والتعليم

Scanned with CamScanner

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

أ) اختر من القائمة A ما يناسب القائمة B: ص94 (4x½=2)

B	رقم الاجابة	A	
$CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow$	(3)	CH_2ClCH_2Cl	1
$CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow$	(1)	CH_3CH_2OH	2
$CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow$	(4)	CH_3CH_2Cl	3
$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$	(2)	CH_3CH_3	4
		CH_3CHO	5

(ب) مستعينا بالجدول التالي : ص34-45 (3x1=3)

النوع	Na^+/Na	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	$2H^+/H_2$
الجهد القياسي (E°)	- 2.71 V	+0.80 V	- 0.44 V	0.0 V

أجب عما يلي :

1) الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد E°_{cell} 1

$Na / Na^+ // Ag^+ / Ag$

2) النوع الذي يستخدم في قياس جهود الاختزال القطبية لأنصاف الخلايا المختلفة . 1

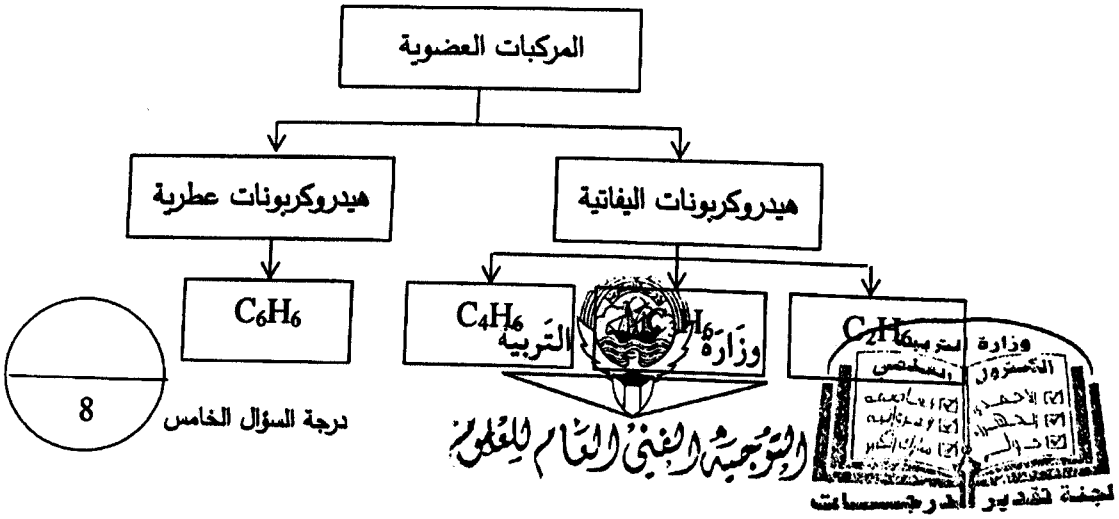
$2H^+/H_2$

3) احسب جهد الخلية القياسي E°_{cell} للخلية الجلفانية المكونة من قطبي الحديد والهيدروجين القياسيين . 1

$$E^\circ_{cell} = E^\circ_{H^+/H_2} - E^\circ_{Fe^{2+}/Fe} = 0 - (-0.44) = +0.44\ V$$

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : ص 74-75 (6x½=3)

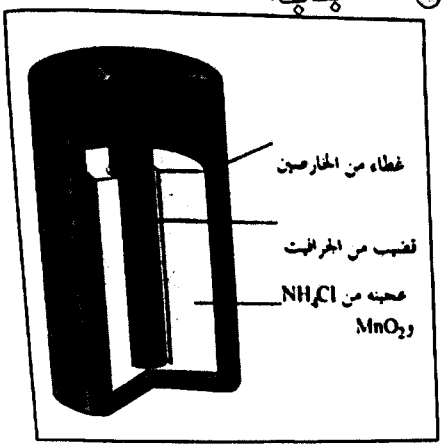
(هيدروكربونات عطرية – هيدروكربونات أليفاتية – $C_3H_6 - C_2H_6 - C_6H_6 - C_4H_6$)



8 درجة السؤال الخامس

Scanned with CamScanner

السؤال السادس : (أ) أجب مما يلي : ص37 **نموذج الاجابة** (1x2-2)



1 – اسم الخلية الموضحة بالشكل :

½ الخلية الجافة أو خلية لوكلانشيه

2 – ما نوعها ؟

½ خلية أولية

3- اكتب المعادلة الرمزية للتفاعل الحادث عند الكاثود في الخلية؟

$2NH_4^+ + 2e^- \rightarrow 2NH_3 + H_2$

1

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية: (3x1-3)

1- إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين. ص95

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

2- تفاعل غاز الإيثاين مع مول واحد من غاز الكلور في وجود خامس كلوريد الفسفور. ص 94

$$CH \equiv CH + Cl_2 \rightarrow CHCl = CHCl$$

3- احتراق غاز الميثان في كمية وافرة من الأكسجين. ص93

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

(جـ) يحدث تفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي التالي في خلية فولتية : ص35 (1×3-3)

$$Fe_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$$

والمطلوب :

1- نصف التفاعل الذي يحدث عند الانود :

1 $Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

2- اتجاه حركة الالكترونات التي تسرى في الدائرة الخارجية .

2×½ من قطب Fe ..... إلى قطب Ni .....

3-الرمز الاصطلاحى للخلية هو :

1 $Fe_{(s)} | [Fe^{2+}]_{(aq)} || [Ni^{2+}]_{(aq)} | Ni_{(s)}$

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
الكنترول
لجنة تقدير الدرجات

8 درجة السؤال السادس

Scanned with CamScanner

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية– العام الدراسي 2018–2019 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20) درجة

السؤال الأول: (5x1=5)

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

1-المادة التي تكتسب الكترونات و يحدث لها نقص في عدد التأكسد. ص15 (**العامل المؤكسد**)

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

3-خلية إلكتروكيميائية تُستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية. (**الخلية الإلكتروليتية**) ص56

4- مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط.(**المركبات الهيدروكربونية أو الهيدروكربونات**) ص78

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

فإن العامل المختزل هو ..... **Fe أو الحديد** ص16

2- عدد تأكسد Cl في أيون ClO^- يساوي ..... **+1** ص18

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

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

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة ..... **موجبة أو +** ص51

4- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الايثان C_2H_6 يساوي ..... 7 ..... . ص81

5- الصيغة [ ] تمثل ألكان حلقي اسمه ..... **بيوتان حلقي** ص101

10

درجة السؤال الأول

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

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

1- التغير التالي: $Na \rightarrow Na^+$ يمثل تفاعل أكسدة . ص16 (صحيحة)

2- عدد تأكسد الكروم في المركب $K_2Cr_2O_7$ يساوي (+ 3) . ص18 (خطأ)

3- المركب الناتج في التفاعل النهائي لخلية الوقود هو الماء . ص40 (صحيحة)

4- تحدث عملية الأكسدة عند الكاثود في جميع الخلايا الالكتروكيميائية . ص56 (خطأ)

5- الصيغة العامة للألكينات هي C_nH_{2n} . ص89 (صحيحة)

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

1- عدد تأكسد الكربون (C) يساوي (صفراً) في أحد المركبات التالية وهو : ص18

CH_3CHO ( ) CO_2 ( )

CH_3COOH (✓) CO ( )

2- في التفاعل التالي : $X_{(s)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow XCl_{(aq)} + Na_{(s)}$

إذا كان جهد اختزال Na^+/Na يساوي (- 2.71 V) فإن التفاعل يكون تلقائيا عندما يكون جهد اختزال النوع X يساوي : ص51

-2.93 V (✓) - 0.74 V ( )

- 2.37 V ( ) - 0.14 V ( )

3- جميع المواد التالية تنتج من التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم باستخدام أقطاب من الجرافيت عدا مادة واحدة هي : ص57

(✓) الصوديوم ( ) الكلور

( ) الهيدروجين ( ) هيدروكسيد الصوديوم

4- أحد المركبات التالية يتفاعل بالإضافة و هو : ص93

CH_4 ( ) C_2H_6 ( )

C_4H_{10} ( ) C_3H_4 (✓)

5- المركب الهيدروكربوني الذي يوضح ظاهرة الرنين هو : ص 103

( ) الهكسان الحلقي (✓) البنزين

( ) البنتان الحلقي ( ) الهبتان

وزارة التربية

درجة السؤال الثاني 10

ثانياً : الأسئلة المقالية(اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – عملية الاختزال ؟

عملية اكتساب الكترونات ويصاحبها نقص في عدد التأكسد. ص15

2 – التحليل الكهربائي ؟

العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي . ص55

(ب) أكمل الجدول التالي: ص37-38 (4x½=2)

المقارنة	المركم الرصاصي	الخلية الجافة
نوع الخلية (أولية / ثانوية)	ثانوية	أولية
مادة الأنود	الرصاص أو Pb	الخارصين أو Zn

(جـ) أجب عما يلي : ص23 (1x4=4)

زن المعادلة التالية باستخدام طريقة انصاف التفاعلات والتي تجرى في وسط حمضي مع تحديد العامل المؤكسد والعامل المختزل: $ClO_3^- + I^- \rightarrow I_2 + Cl^-$

العامل المختزل: .....I^-..... ½ العامل المؤكسد: .....ClO_3^-..... ½

	نصف تفاعل الأكسدة	نصف تفاعل الاختزال
أنصاف التفاعلات	¼ $I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- \rightarrow Cl^-$
نزن الذرة المركزية	¼ $2I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- \rightarrow Cl^-$
نزن ذرات الاكسجين	$2I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
نزن ذرات الهيدروجين	$2I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- + 6H^+ \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
نزن الشحنات	¼ $2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$	¼ $ClO_3^- + 6H^+ + 6e^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
نوحد الشحنات	$6I^- \rightarrow 3I_2 + 6e^-$	½ $ClO_3^- + 6H^+ + 6e^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
الجمع والاختصار		½ $ClO_3^- + 6H^+ + 6I^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O + 3I_2$

8

درجة السؤال الثالث

وزارة التربية

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2X1=2)

1- عند غمر قطب من الخارصين Zn في محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ فإن سطح فلز الخارصين يتغطى بطبقة من النحاس. ص48

لأن النحاس يلي الخارصين في السلسلة الإلكتروكيميائية وبالتالي يكون جهد اختزال النحاس أكبر من جهد اختزال الخارصين فتختزل كاتيونات النحاس إلى ذرات النحاس و تترسب على الخارصين .

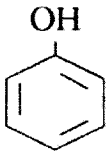
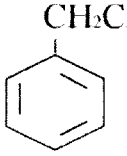
2- يصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .
[علما بأن جهود الاختزال للصوديوم (2.71 V -) , والماء (0.41 V -)] ص60

لأن يتم اختزال الماء عند قطب الكاثود (له جهد اختزال أعلى) و يتصاعد غاز الهيدروجين و يتكون هيدروكسيد الصوديوم في المحلول.

(و يمكن الاجابة بالمعادلة الكيميائية و يأخذ الدرجة $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$)

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو موضح بالجدول التالي:

(4x½=2) ص82-103

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
بنتان	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
بروبان	C_3H_8 أو $CH_3CH_2CH_3$
فينول	 أو C_6H_5OH
ايثيل بنزين	

نموذج الاجابة

تابع/ السؤال الرابع :

(جـ) رتب الألكانات الأليفاتية التالية مستعينا بدرجات الغليان الموضحة بالجدول: ص79 (4x½=2)

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

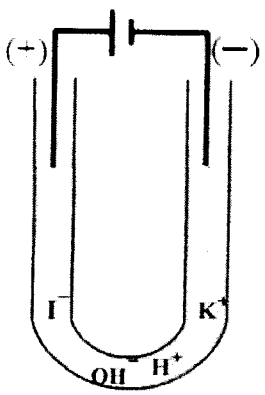
الصيغة التركيبية	درجة الغليان (°C)
$CH_3\,CH_3$	- 88.5
$CH_3\,CH_2\,CH_3$	- 42.0
$CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_3$	- 0.5
$CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_3$	36.0

(د) يوضح الشكل عملية التحليل الكهربائي لمحلول من يوديد البوتاسيوم KI باستخدام أقطاب خاملة ، ص60 (2x1=2)

فإذا علمت أن:

$E^{\circ}_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E^{\circ}_{O_2/H_2O} = +1.23$, $E^{\circ}_{K^+/K} = -2.93\ V$, $E^{\circ}_{H_2O/H_2} = -0.42\ V$

و المطلوب:



1- التفاعل عند الكاثـــود:

$2\,H_2O + 2é \rightarrow H_2 + 2\,OH^-$

2- التفاعل عند الأنـــود:

$2\,I^- \rightarrow I_2 + 2é$

8 درجة السؤال الرابع

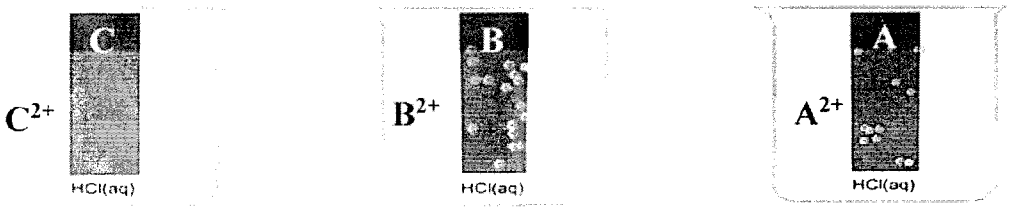
وزارة التربية
موجه الفني العام للعلوم

السؤال الخامس : نموذج الاجابة

(أ) أكمل الجدول التالي : ص89-91 (4x½=2)

المركب	نوع الرابطة التساهمية بين ذرتي الكربون
$CH_3\,CH_3$	أحادية
$CH_3\,CH_2Cl$	أحادية
$CH_2\,CH_2$	ثنائية
CHCH	ثلاثية

(ب) يوضح الشكل التالي تفاعل بعض الفلزات ثنائية التكافؤ (A , B , C) مع حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف : ص47 (3x1=3)



من ملاحظتك لشدة التفاعل الحادث أكمل العبارات التالية:

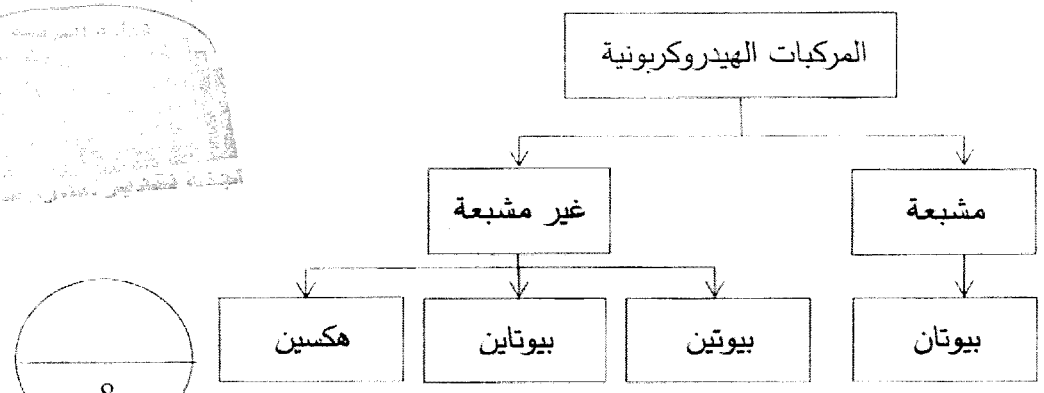
(1) تمتلك كاتيونات فلز العنصر ..... (**C**) ..... أكبر جهد اختزال.

(2) أقوى العوامل المختزلة من الفلزات السابقة هو ....(**B**) .... .

(3)إذا علمت أن جهد الخلية الجلفانية المكونة من (A – هيدروجين) يساوي (0.25 V) فإن جهد اختزال العنصر (A) يساوي V .....(**0.25** –) ....

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : ص 74 (6x½=3)

(مشبعة – بيوتين – بيوتاين – غير مشبعة – بيوتان – هكسين)



8

درجة السؤال الخامس

إدارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال السادس : نموذج الاجابة

(أ) يوضح الجدول التالي تركيز حمض الكبريتيك خلال الزمن في المركم الرصاصي (بطارية السيارة) ص 39 (3x1=3)

الزمن بالدقيقة	2	4	5	7
تركيز الحمض كتلياً	25 %	27 %	28 %	30 %

من خلال قراءتك للجدول أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1- المركم الرصاصي في هذه الحالة يعتبر في حالة (تفريغ / شحن) ..... **شحن** .

2- كتلة كبريتات الرصاص المتراكمة على ألواح المركم الرصاصي (تزداد – تقل) ..... **تقل** .

3- معادلة التفاعل الكلي في هذه الحالة هي:

$$2PbSO_4 + 2H_2O \longrightarrow Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4$$

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية: (3x1=3)

1- احتراق الإيثاين في كمية وافرة من الأكسجين . ص 93

$$C_2H_2 + \frac{5}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$$

2- تفاعل الميثان مع مول واحد من الكلور. ص 93

$$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$$

3- إضافة الماء إلى البروبين بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة. ص 95

$$CH_2 = CH - CH_3 + H_2O \rightarrow CH_3CHOHCH_3 \quad \text{أو} \quad CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$$

(جـ) خلية جلفانية يمثلها التفاعل التالي: ص34 (2x1=2)

$$Mg_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cd_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$$

والمطلوب:

1- التفاعل عند الكاثود : ..... $Cd^{2+} + 2\acute{e} \rightarrow Cd$

2- الرمز الاصطلاحي للخلية: ..... $Mg_{(s)} \mid [Mg^{2+}]_{(aq)} \parallel [Cd^{2+}]_{(aq)} \mid Cd_{(s)}$

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم

نموذج الإجـــابة

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي (2017 – 2018م)

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

==========

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20درجة)

السؤال الأول :

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

(5× 1=5)

1- المادة التي تكتسب الكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد ، في أثناء تفاعلات الأكسدة والاختزال.

(**العامل المؤكسد**) ص15

2-خلايا تحوّل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي وهي غير قابلة لإعادة الشحن. ص37 (**خلايا جلفانية أوّلية أو خلايا أوّلية**)

3- هو مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ص43

(الجهد الكهربائي للخلية الفولتية أو الجهد الكهربائي للخلية الجلفانية)

4- الصيغة التي تعبّر عن عدد ذرّات المركّب بأصغر رقم صحيح. ص75 (**الصيغة الأوّلية**)

5-المجموعة الخاصة من الهيدروكربونات الحلقية غير المشبّعة ، و تحتوي هذه المركبات على حلقات مفردة أو مجموعة حلقات . ص101 (**الأرينات**)

نموذج الإجـابة

امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الثانية –للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017- 2018

==========

تابع السؤال الأول :

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (5 =1 × 5)

1- الناتج من عملية الأكسدة في التفاعل التالي: $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ ، صيغته O_2 ص19

2 – إذا علمت أن تفاعل فلز الحديد مع حمض الهيدروكلوريك أقل شدة من تفاعل فلز الخارصين مع الحمض نفسه ، فإن ذلك يدل على أن الخارصين **أكثر** نشاطاً من الحديد. . ص31

3-عند طلاء ملعقة بطبقة من الفضة ، يتم توصيلها بالقطب **السالب** للمصدرالكهربائي في الخلية الإلكتروليتية. ص61

4- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البروبان يساوي 10 ص81

5- درجة غليان 1-هكساين **أعلى** من درجة غليان 1-بيوتاين . ص92

10

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1= 5)

1- عدد تأكسد الكبريت في المركب $Na_2S_2O_3$ يساوي 2+ . ص18 (صحيحة)

2- يعتبر التفاعل التالي: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ من تفاعلات الأكسدة والاختزال.

ص19 (خطأ)

3-تحدث عملية الأكسدة دائماً عند الأنود سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية. ص56 (صحيحة)

4- عند التحليل الكهربائي لمحلول مركّز من كلوريد الصوديوم يصبح الوسط حمضي عند الكاثود.

ص60 (خطأ)

5- أكاسيد الكربون وأملاح الكربونات تعتبر مركبات غير عضوية رغم احتوائهما على الكربون.

ص74 (صحيحة)

نموذج الإجـابة

امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الثانية – للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017- 2018

==========

تابع السؤال الثاني :

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

(5×1)

1- جميع التغيرات التالية صحيحة بالنسبة لخلية الوقود(H_2/O_2) عدا واحداً ، هو : ص40

( ) تعطي طاقة كهربائية مستمرة . ( ) يتأكسد الهيدروجين عند الأنود بتفاعله مع OH^- .

(√) ينطلق منها مواد ملوثة للبيئة . ( ) يختزل الأكسجين عند الكاثود بتفاعله مع الماء .

2- أقوى العوامل المؤكسدة من الأنواع التالية (جهود الاختزال القياسية بين القوسين) هو : ص49

( ) Cu^{2+} (+ 0.34 V) ( ) Co^{2+} (- 0.28 V) .

( ) Mg^{2+} (- 2.38 V) (√) Hg^{2+} (+ 0.85 V) .

3- عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم بإستخدام خلية داون ص58

( ) يتكون الصوديوم عند الأنود .

(√) يختزل كاتيون الصوديوم عند القطب السالب .

( ) التفاعل الحادث عند القطب الموجب هو: $2Na \rightarrow 2Na^+ + 2e^-$.

( ) يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود.

4- مجموعة الألكيل ذات الصيغة التالية ($CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$) ، تُسمى : ص83

( ) ميثيل (√) بنتيل ( ) إيثيل ( ) بروبيل

5- الصيغة الجزيئية للهيدروكربون مستقيم السلسلة ، الذي يتفاعل بالإضافة على مرحلتين ، هي : ص95

( ) C_4H_{10} ( ) C_4H_8 (√) C_4H_6 ( ) C_3H_8

10

درجة السؤال الثاني

نموذج الإجـابة

امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الثانية – للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017- 2018

==========

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية .

السؤال الثالث :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- جهد الاختزال ؟ **الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها الى الاختزال .** ص32

2-السلسة الالكتروكيميائية؟ **ترتيب انصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعديا تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية. أو ترتيب العناصر في سلسلة تنازلياً بحسب النشاط الكيميائي.** ص46

ب- قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول : (4 × ½ = 2)

وجه المقارنة	الخلية الجافة	المركم الرصاصي ص37-39
المادة التي تأكسدت عند تفريغ الخلية	الخارصين أو Zn	الرصاص أو Pb

وجه المقارنة	البيوان الحلقي	الهبتان الحلقي ص101، 102
عدد ذرات الهيدروجين في الصيغة	8	14

الطبعة التجريبية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
نموذج الإجابة

ج – المعادلة التالية غير موزونة : ص24 (3 درجات)

$$IO_3^- + NO_2^- \rightarrow I_2 + NO_3^-$$

والمطلوب : وزن المعادلة السابقة بإستخدام طريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي

$NO_2^- \rightarrow NO_3^-$	$IO_3^- \rightarrow I_2$
$NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^-$ $NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+$ $5\times\ NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + 2e^-$ $5NO_2^- + 5H_2O \rightarrow 5NO_3^- + 10H^+ + 10e^-$	$2\ IO_3^- \rightarrow I_2$ $2\ IO_3^- \rightarrow I_2 + 6H_2O$ $2\ IO_3^- + 12H^+ \rightarrow I_2 + 6H_2O$ $2\ IO_3^- + 12H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 6H_2O$
$2\ IO_3^- + 5NO_2^- + 2H^+ \rightarrow I_2 + 5NO_3^- + H_2O$	

6×½

8

درجة السؤال الثالث

نموذج الإجـابة

امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الثانية – للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017- 2018

==========

السؤال الرابع :

أ - علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً : (2 × 1½ = 3)

1- يستطيع الفلور أن يحل محل جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة الالكتروكيميائية . ص49

- **لأن جهد اختزاله أعلى من جهد اختزال جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة (وحيث أنهم من اللافلزات والتي تميل إلى أكتساب الكترونات عندما تتفاعل) ، لذلك الفلور (اللافلز الاكبر جهد الاختزال يحل محل أنيونات اللافلزات التي تسبقه (الاقل جهد الاختزال) ويطردها من محاليل مركباتها.**

2- تميل الألكانات ذات الكتل المولية المنخفضة إلى أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.

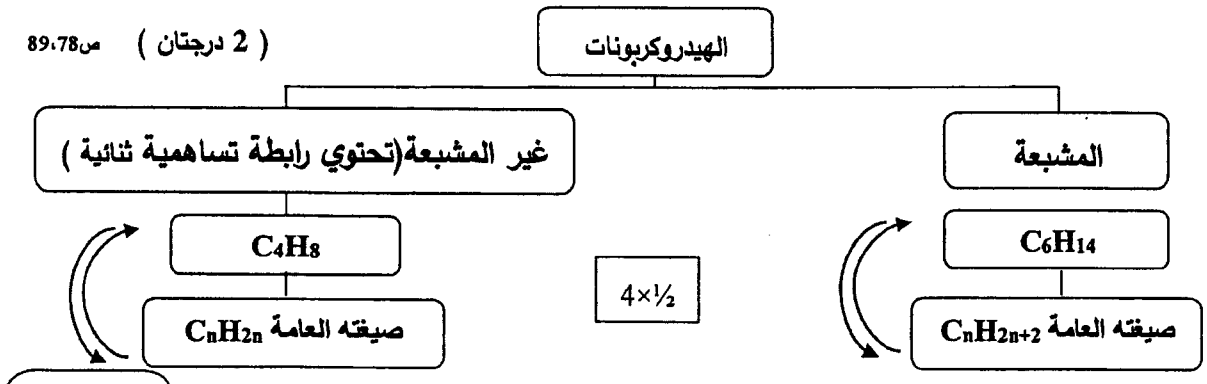
- **لأنها مركبات غير قطبية وقوى التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة جداً.** ص88

ب- أكتب الاسم أو الصيغة التركيبية المكثفة لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (6 × ½ = 3)

اسم المركب	الصيغة التركيبية المكثفة
الأوكتان	$H_3C-(CH_2)_6-CH_3$ ص82
3-ميثيل بنتان ص85	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_2CH_3$
2-بيوتين ص90	$CH_3-CH=CH-CH_3$
بروباين ص92	$CH_3C\equiv CH$
الفينول	 ص103
4،1-ثنائي إيثيل بنزين	 ص105

ج – مستعيناً ببعض من المفاهيم الموضحة في الشكل التالي أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار الرئيسية التي جاءت بها :

صيغته العامة C_nH_{2n+2} - C_5H_8 - C_6H_{14} - C_4H_8 -
صيغته العامة C_nH_{2n} - صيغته العامة C_nH_{2n-2}



(2 درجتان) ص78،89

8

درجة السؤال الرابع

نموذج الإجـابة

امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الثانية – للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017- 2018

==========

السؤال الخامس :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- الخلايا الالكتروليتية ؟ **خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال أو هي نوع من الخلايا الالكتروكيميائية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية .** ص56-31

2- الهيدروكربونات الحلقية ؟ **هي المركبات التي تحتوي على حلقة كربون أو مركبات هيدروكربونية يتصل فيها طرفا سلسلة الكربون لتشكل حلقة .** ص101

ب – خلية الكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والأقطاب خاملة ، إذا علمت أن جهود الاختزال (للماء عند الأنود 0.815V+ ، للماء عند الكاثود 0.41 V- ، لأنيون الكبريتات 2 V+ ، لكاتيونات النحاس Cu^{2+} تساوي 0.34 V+) ، المطلوب : ص59 (2 درجتان)



1- تحديد النوع الذي حدث له عملية أختزال عند الكاثود : Cu^{2+} ½ درجة

2- تحديد النوع الذي حدث له عملية أكسدة عند الأنود : الماء أو H_2O ½ درجة

3-كتابة المعادلة التي تمثل التفاعل النهائي الحادث في الخلية :

$$2Cu^{2+}_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2Cu_{(S)} + O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)}$$ 1 درجة

ج- وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : (3 × 1)

1- الاحتراق الكامل لغاز الميثان بوجود كمية كافية من الأكسجين . ص93

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

2- إضافة الماء إلى 1- بروبين بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة . ص94

$$CH_2=CH-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CHOH-CH_3$$

3- تفاعل غاز الايثاين مع مول واحد من كلوريد الهيدروجين . ص95

$$CH \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2=CHCl$$

8 درجة السؤال الخامس

نموذج الإجـابة

امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الثانية – للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017- 2018

==========

السؤال السادس :

أ- علل لما يلي تعليلاً علميا صحيحاً موضحاً اجابتك بالمعادلات كلما أمكن : (3 = 1½ × 2)

1- يبهت لون محلول كبريتات النحاسII الأزرق تدريجياً عند غمر شريحة من الخارصين فيه . ص15

* **لأن جهد اختزال الخارصين أقل من جهد اختزال النحاس لذلك يحل محله في المحلول وتتأكسد ذراته (Zn)، بينما تختزل كاتيونات النحاس Cu^{2+} الزرقاء في المحلول وبالتالي يتناقص تركيزه ويبهت لون المحلول الأزرق تدريجياً**

حسب المعادلة: $Zn_{(s)} + Cu^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

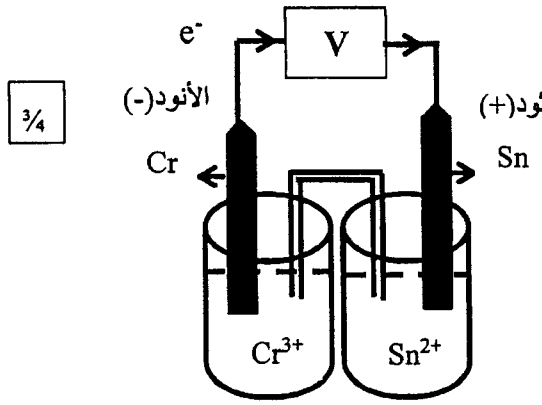
2-وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن. ص77

* **بسبب قدرة ذرات الكربون المميزة على الترابط ببعضها البعض لتكوّن سلاسل طويلة وحلقات.**

ب- التفاعل التالي: $2Cr_{(s)} + 3Sn^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow 3Sn_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)}$ يمثل التفاعل النهائي لخلية جلفانية ، فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للقصدير هو $Sn^{2+}/Sn = -0.14\ V$ وجهد الخلية القياسي يساوي $0.6\ V$ وتركيز المحلول في كل من نصفي الخلية يساوي 1مول/لتر عند 25^0C، المطلوب :

1- ارسم شكل تخطيطي للخلية موضحاً عليه كلا من الأنود -الكاثود – إتجاه حركة الإلكترونات في السلك.

(3 درجات) ص34-35، 44



¾



2- معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود .

¾ $Cr_{(s)} \rightarrow Cr^{3+}{}_{(aq)} + 3e^-$

3- أي الاقطاب تزداد كتلته ؟ ولماذا ؟

قطب القصدير أو الكاثود أو القطب الموجب ¼ **- بسبب اختزال Sn^{2+} الموجودة في محلول الكاثود وتحولها الى ذرات قصديرSn تترسب على شريحة قطب القصدير لذلك تزداد كتلته.** ½

4- حساب جهد الاختزال القياسي للكروم .

¾

$$E^0_{cell} = E^0_{cathode} - E^0_{anode}$$
$$0.6 = -0.14 - E^0_{anode}$$
$$E^0_{anode}(\text{للكروم}) = -0.14 - 0.6 = -0.74\ V$$

نموذج الإجـــابة

امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الثانية – للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017– 2018

==========

تابع السؤال السادس :

ج -إذا علمت أن التفاعلات التالية لعناصر فلزية افتراضية وتحدث بصفة تلقائية مستمرة : (درجتان)

$$Z_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)} \rightarrow Y_{(s)} + Z^{2+}_{(aq)}$$

$$Y_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow X_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)}$$

ومنها أجب عن الأسئلة التالية :

1- رتب الفلزات الافتراضية السابقة تنازلياً حسب نشاطها الكيميائي بالنسبة إلى بعضها البعض.

Z أكثر نشاطاً يليه Y ثم X الأقل نشاطاً ½

2- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد من العناصر الأفتراضية السابقة .

$Z_{(s)}|\,[Z^{2+}]_{(aq)}\|[X^{2+}]_{(aq)}|X_{(s)}$ 1

3- أي الفلزات الافتراضية السابقة أقوى كعامل مختزل ؟

الفلز Z ½



درجة السؤال السادس 8

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

نموذج الإجـابة

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني(الفترة الدراسية الثانية) للعام الدراسي (2017 – 2018م)

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

==========

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول :

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

(5× 1=5)

1- أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال . ص30 (**الخلايا الإلكتروكيميائية**)

2- الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال عند الظروف القياسية .

ص32 (**جهد الاختزال القياسي E^0**)

3- خلايا تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي وهى غير قابلة لإعادة الشحن . ص37 (**الخلايا الجلفانية الأولية**)

4- الهيدروكربونات التي تحتوي على رابطة كربون - كربون تساهمية ثنائية والصيغة الجزيئية العامة لها هي C_nH_{2n} . ص89 (**الألكينات**)

5- عندما يُمثِّل جزيء ما بتركيبين صحيحين ومتساويين أو أكثر، ويعتبر البنزين مثالاً لها.

ص103 (**الرنين**)

نموذج الإجـابة

تابع السؤال الأول :

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (5 × 1= 5)

1- عدد تأكسد الذرة التي تحتها خط في المركب التالي $\underline{C}_2H_5OH$ ، يساوي 2- ص19

2 - يعتبر عنصر **الفلور** أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروكيميائية. ص49

3- في إحدى خلايا التحليل الكهربائي ، نتج من عملية التحليل أنيونات OH^- وتصاعد غاز H_2

عند أحد قطبيها ، فإن ذلك يدل على أن المادة التي تم اختزالها هي **الماء** أو $\underline{H_2O}$. ص60

4- تتألف مجموعة الالكيل من الألكان المقابل بعد نزع ذرة **هيدروجين** منه. ص83

5- الألكاين الذي يستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو الذي صيغته الكيميائية $\underline{C_2H_2}$. ص91

ـــــ
10

درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1= 5)

1- التفاعل التالي $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$ لا يعتبر تفاعل أكسدة واختزال.

ص18 (**صحيحة**)

2- الكلور(Cl_2) هو العامل المختزل في التفاعل التالي: $2Na^+ + 2Br^- + Cl_2 \rightarrow 2Na^+ + 2Cl^- + Br_2$.

ص24 (**خطأ**)

3-تحدث عملية الاختزال عند القطب السالب دائماً سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية.ص56(**خطأ**)

4- عند التحليل الكهربائي للماء فإن حجم غاز الهيدروجين الناتج يساوي ضعف حجم غاز الاكسجين.

ص59 (**صحيحة**)

5- الالكان الحلقي الذي يحتوي على 3 ذرات كربون تكون صيغته الجزيئية C_3H_6. ص101 (**صحيحة**)

نموذج الإجـابة

تابع السؤال الثاني :

(ب) ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (5×1)

1- أثناء عملية التفريغ لشحنة المركم الرصاصي(غلق دائرته الخارجية): ص39

(√) يقل تركيز حمض الكبريتيك ( ) يتأكسد PbO_2عند الانود

( ) يزداد تركيز حمض الكبريتيك ( ) تتكون $PbSO_4$ عن الكاثود فقط

2- أقوى عامل مؤكسد من بين الأنواع التالية هو (جهود الاختزال بين القوسين): ص46

( ) Co (-0.28 V) (√) Cu (+0.43 V)

( ) Pb (-0.126 V) ( ) Rb (-2.925 V)

3- احد العبارات التالية يتفق مع الصفات العامة في الخلايا الفولتية والإلكتروليتية: ص56

( ) يتفقان من حيث نوع الشحنات على الأنود والكاثود

( ) التفاعل غير تلقائي في الخلية الفولتية وتلقائي في الخلية الإلكتروليتية.

(√) تسير الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود في الدائرة الخارجية في كليهما .

( ) سريان الإلكترونات في كليهما ناتج من تفاعل أكسدة واختزال تلقائي.

4- صيغة تُعبر عن ترتيب وارتباط ذرات العناصر الداخلة في تركيب المركب الكيميائي ، هي الصيغة : ص76

( ) الجزيئية ( ) الأولية (√) التركيبية والتركيبية المكثفة ( ) الجزيئية العامة

5- الألكان الذي لا يمكن الحصول عليه من خلال هدرجة الألكين المقابل ، هو : ص94

(√) الميثان ( ) البروبان ( ) البنتان ( ) الإيثان

10 درجة السؤال الثاني

نموذج الإجـابة

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية .

السؤال الثالث :

أ- ما المقصود بكل من : (3 = 1½ × 2)

1- نصف الخلية القياسي؟ **وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئياً في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة عند الظروف القياسية .** ص33

2- الجهد الكهربائي للخلية الجلفانية ؟ **هو مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي.** ص43

ب- قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول : (2 = ½ × 4)

وجه المقارنة	الخلية الجافة (خارصين-كربون)	خلية الوقود(H_2/O_2)
المادة التي اختزلت أثناء عمل الخلية	NH_4^+ أو كاتيون الامونيوم ص38	O_2 أو الاكسجين ص40

وجه المقارنة	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
نوع السلسلة الرئيسية(مستقيمة-متفرعة)	مستقيمة ¼ درجة	متفرعة ¼ درجة
عدد ذرات الكربون في السلسلة الأطول	5 ¼ درجة ص78	5 ¼ درجة ص82

ج – المعادلة التالية غير موزونة : ص25 (3 درجات)

$$I^- + SO_4^{2-} \rightarrow I_2 + H_2S$$

والمطلوب : وزن المعادلة السابقة بإستخدام طريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي

¼ درجة $I^- \rightarrow I_2$	¼ درجة $SO_4^{2-} \rightarrow H_2S$
¼ درجة $2I^- \rightarrow I_2$	½ درجة $SO_4^{2-} + 10OH^+ \rightarrow H_2S + 4H_2O$
½ درجة $4\times 2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$	½ درجة $SO_4^{2-} + 10H^+ + 8e^- \rightarrow H_2S + 4H_2O$
¼ درجة $8I^- \rightarrow 4I_2 + 8e^-$	
½درجة $SO_4^{2-} + 10H^+ + 8I^- \rightarrow H_2S + 4H_2O + 4I_2$	

8 درجة السؤال الثالث

نموذج الإجـابة

السؤال الرابع :

أ - علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً: (2 × 1½ = 3)

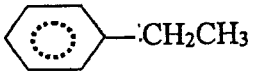
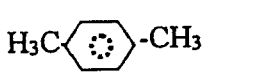
1- لا يتفاعل النحاس مع الماء و حمض الهيدروكلوريك في الظروف العادية .

* **لأن جهد اختزال النحاس أكبرمن جهد اختزال H^+ أي يليه في السلسلة الالكتروكيميائية وبالتالي لا يستطيع أن يحل محل الهيدروجين في مركباته كالماء والاحماض** ص47

2-تميل الألكانات ذات الكتل المولية المنخفضة إلى أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.

* **لأنها مركبات غير قطبية وقوى التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة جداً.** ص88

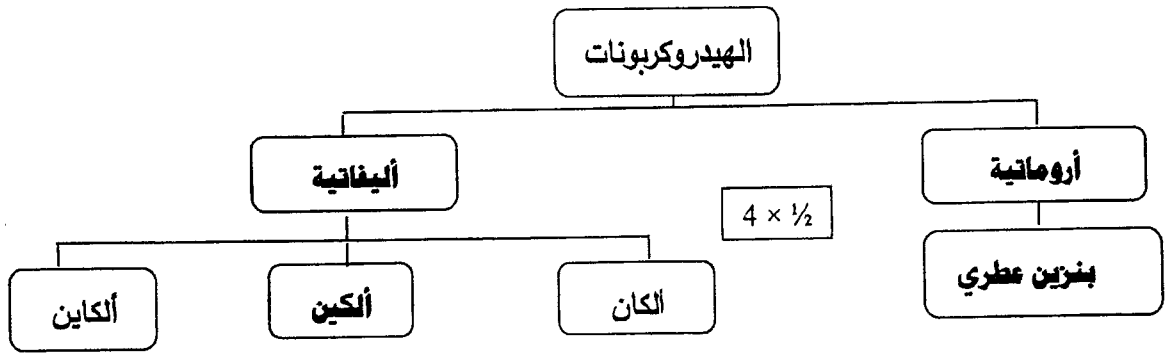
ب- أكتب الاسم أو الصيغة التركيبية المكثفة لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (6 × ½ = 3)

اسم المركب	الصيغة التركيبية المكثفة
البيوتان ص80	$H_3C-(CH_2)_2-CH_3$
3- إيثيل هكسان	$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2-CH_3$
1- بروبين ص90	$CH_3-CH=CH_2$
2-بنتاين	$CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$ ص92
إيثيل البنزين	 ص103
بارا ثنائي ميثيل بنزين	 ص104

الطبعة المنقحة ديوان عام الوزارة الدورة الثاني نموذج الوزارة 2017-2018

ج – مستعيناً بالمصطلحات التالية أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار الرئيسية التي جاءت بها :

بنزين عطري – أروماتية – الكين – أليفاتية ص74-75 (2 درجتان)



8

درجة السؤال الرابع

نموذج الإجـــابة

السؤال الخامس :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- الخلايا الالكتروليتية ؟ **خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال أو هي نوع من الخلايا الالكتروكيميائية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية** . ص56

2- المشتقات الهيدروكربونية؟ **مركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين وعناصر أخرى مثل الهالوجينات، الاكسجين ، النيتروجين..الخ** . ص75

ب – خلية إلكتروليتية قطباها من الجرافيت ، تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم NaCl ، أمر فيها تيار كهربائي ، و المطلوب : ص57 (2 درجتان)

1-الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية أكسدة. ½ درجة Cl^-

2- الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية اختزال. ½ درجة Na^+

3- كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي . 1 درجة

$$2NaCl_{(\ell)} \rightarrow 2Na_{(\ell)} + Cl_{2(g)}$$

وزارة التربية 2017-2018 نموذج الإجابة الدور الثاني

ج- وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : (3 × 1)

1- الاحتراق التام لغاز الأيثين في وجود كمية وافرة من الأكسجين . ص93

$$H_2C=CH_2 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O + \text{طاقة}$$

2- تفاعل غاز الميثان مع مول واحد من غاز الكلور ص93

$$CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$$

3- إضافة كلوريد الهيدروجين إلى 1- بروبين. ص95

$$CH_2=CH-CH_3 + HCl \rightarrow CH_3-CHCl-CH_3$$

8 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

أ- علل لما يلي تعليلاً علميا صحيحاً : (2 ×1½ = 3)

1- نصف التفاعل التالي $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 1e^-$ يُمثل عملية اكسدة. ص15

* **لأن فيه الكاتيون Fe^{2+} فقد الكتروناً وحدث له زيادة في عدد التأكسد من 2+ إلى 3+**

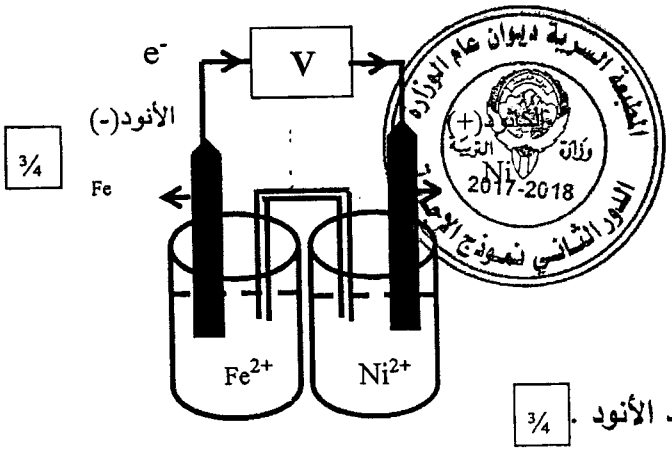
2- وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن. ص77

* **بسبب قدرة ذرات الكربون المميزة على الترابط ببعضها البعض لتكوّن سلاسل طويلة وحلقات.**

ب- (3 درجات)

تفاعل الأكسدة و الاختزال التالي: $Ni^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow Ni_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ تلقائي ، فإذا علمت أن $E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44\ V$ ، $E^0_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25\ V$ ، والمطلوب:

1-ارسم شكل تخطيطي للخلية الجلفانية التي يحدث فيها هذا التفاعل موضحاً عليه كلاً من الأنود – الكاثود – إتجاه حركة الإلكترونات في السلك. ص34-35، 44



¾

2- اكتب نصف التفاعل الحادث عند الأنود . ¾

$$Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$$

3- اكتب نصف التفاعل الحادث عند الكاثود.

$$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(aq)}$$ ¾

4- أي أقطاب هذه الخلية تقل كتلته ؟ ولماذا ؟

قطب الحديد أو الأنود أو القطب السالب ¼ **- بسبب أكسدة ذرات Fe وتحولها الى Fe^{2+} تنتقل إلى محلول الأنود فيزداد تركيز محلوله وتقل كتلة الأنود.** ½

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 ص48 (**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

بنتان

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 االثاني

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

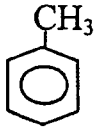
$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$ ½ ص60

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	$CH_3CH_2CH(CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_3$
2- بيوتين ص 90	$CH_3-C(H)=C(H)-CH_3$
ميثيل بنزين أو الطولوين ص 104	

المملكة السعودية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الثانية نموذج الاجابة

(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 :	$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$ اختزال	$Ag_{(s)} \rightarrow Ag^+_{(aq)} + e^-$

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)

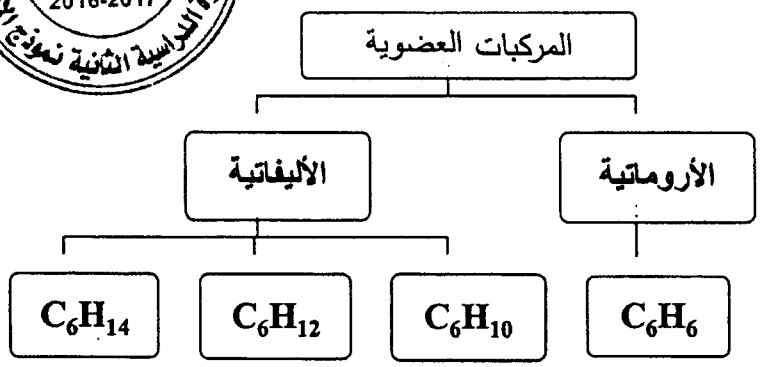
علما بأنّ $E_{Ni2+/Ni} = -0.25\ V$

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)

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





8 درجة السؤال الخامس

نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(أ) ادرس المركبين A ، B ثم أجب عل 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

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

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

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

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

½ $E_{cell} = E_{cathod} - E_{anod}$

½ $= -0.25 - (-2.37) = +2.12\ V$

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

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

فإن العامل المؤكسد هو : ص26

( ) $Cr_{(s)}$ (✓) $H^+_{(aq)}$

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

الطبعة السرية 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

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

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

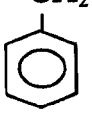
4- عند مقارنة الألكينات بالألكانات فإن العبارة الصحيحة هي : ص 78، 89

( ) 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

السؤال الثالث :

نموذج الاجابة

(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 في خلية داون	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^+**

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الاجابة

(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 (مستعيناً بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

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

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

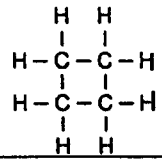
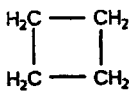
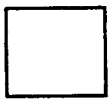
* **لأن الالكترونات التي تصل إلى هذا القطب تختزل كاتيونات الرصاص الموجودة في المحلول فتتحول إلى ذرات رصاص تترسب على شريحة الرصاص .** (½درجة) $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Pb_{(s)}$ (½درجة)

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

* **لأن جهود اختزالها أكبر من جهد اختزال الهيدروجين (½درجة) 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	$CH_3C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)CH_3$
2- هكساين ص 92	$CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CCH_3$
بيوتان حلقي ص 101	 أو  أو 

(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	$2I^-_{(aq)} \rightarrow 2e^- + I_{2(l)}$, $E = +0.54\ V$
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 مكونات جزيء المركب .

2– المركبات العضوية : ص74

هي المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الدور الثاني نموذج الاجابة

(ب) أجب عما يلي: ص50 (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

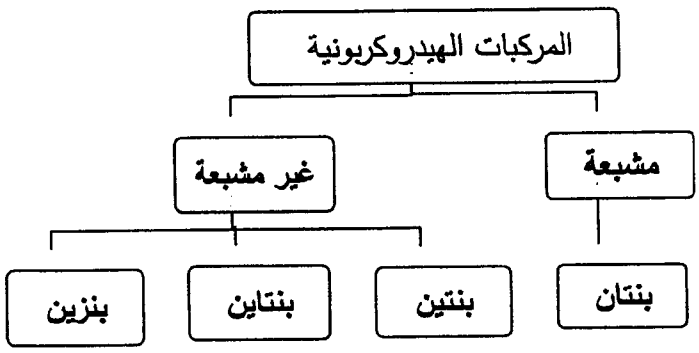
1– أفضل نوع من الجدول السابق و الذي يوصل بالأنود لحماية الحديد Fe هو ..... Al^{3+}/Al

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 مستعيناً 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

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

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

(عدد الصفحات : 7)

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج الاجابة

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 أثناء تفاعل كيميائي وتزداد في عدد التأكسد . ص16 **(عامل مختزل)**

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

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

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

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

1- عدد تأكسد الألومنيوم فى الأيون $[Al(OH)_4]^-$ يساوى **+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 ، فان 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: (4x½=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 . ص 31 **(صحيحة)**

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)



1- التفاعل الذي يعتبر أكسدة واختزال مما يلي هو ص15

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

☐ $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

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

☑ $\mathbf{4HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2}$

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

☐ 2 ☑ **1**

☐ 4 ☐ 3

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

$Y + X^{2+} \rightarrow Y^{2+} + X$ 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

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني :

ص 88

4- المركب الذي له الصيغة الكيميائية C_3H_8 يتفاعل :

☑ **بالاستبدال فقط**　　☐ بالاستبدال و بالإضافة

☐ بالإضافة فقط　　☐ مركب غير مشبع

ص 89

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

☐ بيوتان　　☐ بنتان

☑ **بروبان**　　☐ هكسان



ص101

6- احدى المركبات التالية يعتبر من الأيونات :

C_6H_6 ☑

C_6H_{12} ☐

C_6H_{12}

C_6H_{14}

8

درجة السؤال الثاني

ثانيا : الأسئلة المقالية

نموذج الاجابة

السؤال الثالث : (2x1=2)

(أ) ما المقصود بكل من :

1- عملية الأكسدة : ص 18

العملية التي يتم فيها فقد الكترونات وزيادة في عدد التأكسد .

2- المركبات الهيدروكربونية المشبعة : ص 78

هى أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط .

(ب) المعادلة التالية غير موزونة : (1×3=3) ص 23

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

الطبعة المصرية ديوان عام الوزارة التربية والتعليم نموذج الإجابة الفترة الدراسية الرابعة وزارة التربية والتعليم 2015-2016

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

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

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

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

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

$S^{2-} \rightarrow S$

¼ $S^{2-} \rightarrow S + 2e^-$

¼ $S^{2-} \rightarrow S + 2e^-$ ×5

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

½ $5S^{2-} \rightarrow 5S + 10e^-$

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

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 المرّات ولكنّ 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 .

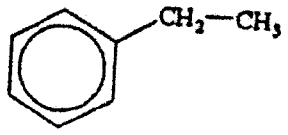
3- تميل الالكانات منخفضة الكتلة المولية أن تكون غازات أو سوائل . ص 88

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

الطبعة التجريبية لعام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الفترة الدراسية الرابعة نموذج الاجابة

(5×½=2½)

(ب) اكمل الجدول التالي :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
2 ، 4 – ثنائي ميثيل هكسان ص83	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_3$
3- ميثيل بنتان	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ 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 $CH_3CH=CHCH_3$ .....

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الرابعة نموذج الاجابة
وزارة التربية
2015-2016

(ب) قارن بين كل من : (1X2=2) ص 40،38

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

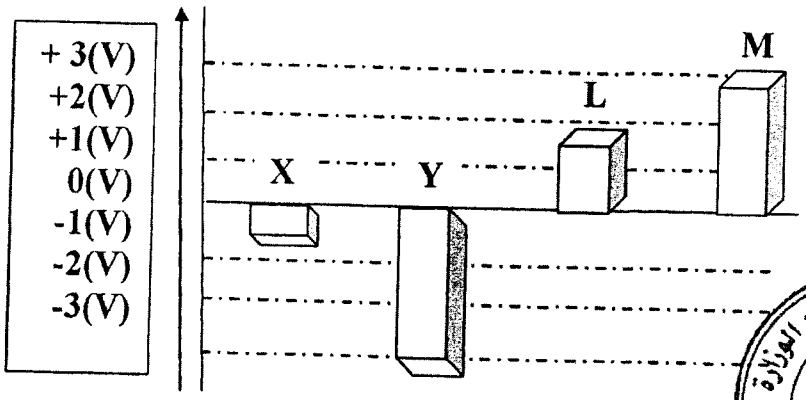
4

درجة السؤال الخامس

نموذج الاجابة

السؤال السادس :

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



ومنه تستنتج 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 الايثين . ص 95

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

(جـ) أجب عما 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 (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني للفترة 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 : (4 x½=2)

1. مادة تكتسب الكترونات و يحدث لها نقص في عدد التأكسد . ص 15 (**عامل مؤكسد**)
2. خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال. ص31 (**الخلايا الالكتروليتية**)
3. الطاقة المصاحبة لاكتساب المادّة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال . ص32 (**جهد الاختزال**)
4. الصيغة الحقيقية للمركب التي تمثل مكونات جزئ المركب . ص75 (**الصيغة الجزيئية**)

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

1- عدد التأكسد النحاس في الأيون $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ يساوى ..... **+2** ..... ص 15

2- يلزم لإتمام التغير التالي $NO_2^- \rightarrow NO_3^-$ وجود عامل ..... **مؤكسد** ..... ص 25

3- المعادلة التالية تمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية :

$$X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$$

مما يدل على ان جهد اختزال العنصر X ..... **أقل** ..... من جهد اختزال العنصر Y . ص 44

4- إذا علمت جهد اختزال كلا من ($Mg^{2+} / Mg = -2.4$ V) ، ($Zn^{2+} / Zn = -0.76$ V)

فان التفاعل التالي : $Mg + Zn^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Zn$

..... **يحدث أو يتم** ..... بشكل تلقائي. ص 54

5- إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزيء أحد الألكانات يساوي (8) فإن عدد ذرات الكربون في هذا الجزيء يساوي ..... **3** ..... ص 78

6- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزئ الايثان هي ..... **7** ..... ص 88

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 : (4X½=4)

1- عدد التأكسد للأكسيجين في المركب الذي صيغته H_2O_2 يساوى (2−) . ص 18 (**خطأ**)

2- تتحرك الكاتيونات الموجودة في الجسر الملحي وفي محلولي نصفي الخلية نحو محلول الكاثود. (**صحيحة**) ص36

3- يحدث الاختزال دائما في الخلية الفولتية أو الالكتروليتية عند قطب الكاثود . ص 44 (**صحيحة**)

4- يعتبر المركب ذو الصيغة الجزيئية C_6H_{10} من المركبات الهيدروكربونية المشبعة . ص90 (**خطأ**)

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

(6x¾=4½)

1- أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو : ص 18



☐ $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$

☐ $H_2SO_4 + CuO \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

☑ $\mathbf{Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2}$

☐ $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

2- في التفاعل التالي $Cl_2 \rightarrow Cl^- + ClO^-$ يكون الكلور : ص 19

☐ عامل مؤكسد فقط ☐ عامل مختزل فقط

☑ **عامل مؤكسد ومختزل** ☐ عامل مساعد

3- جميع المواد التالية تنتج من التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم باستخدام أقطاب من الجرافيت عدا مادة واحدة ، هي : ص 59

☐ الهيدروجين ☑ **الصوديوم**

☐ الكلور ☐ هيدروكسيد الصوديوم

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني :

4- أقل الفلزات التالية قدرة على فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي (جهود الاختزال القياسية بين القوسين) هو: ص62

- ☐ Cu^{2+} (+ 0.34 V)
- ☑ **Pt^{2+} (+1.2 V)**
- ☐ Na^{+} (− 2.71 V)
- ☐ Mg^{2+} (−2.38 V)

5- أحد المركبات التالية يتفاعل مع الكلور بالاستبدال و هو : ص 93

- ☑ **CH_4**
- ☐ C_3H_4
- ☐ C_2H_4
- ☐ C_2H_2

6- مركب عضوي ينتمي للالكاينات صيغته الجزيئية هي : ص 100

- ☐ C_5H_{12}
- ☑ **C_5H_8**
- ☐ C_5H_{10}
- ☐ C_4H_8



8

درجة السؤال الثاني

نموذج الاجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1- عملية الاختزال : ص 18

العملية التي يتم فيها كسب الكترونات ونقصان في عدد التأكسد .

2- المتتالية المتجانسة : ص 78

سلاسل متشابهة التركيب و كل مركب مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين ($-CH_2-$) واحدة فقط .

(ب) المعادلة التالية غير موزونة : (1x3=3) ص23

$$I^- + NO_3^- \rightarrow I_2 + NO$$



والمطلوب :

1- وزن المعادلة السابقة في وسط حمضي بإستخدام طريقة أنصاف التفاعلات .

2- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل .

العامل المؤكسد هو ..... NO_3^- ..... ½ ، العامل المختزل هو..... I^- ..... ½

$NO_3^- \rightarrow NO$

$4\,H^+ + NO_3^- \rightarrow NO + 2H_2O$ ¼

$3e^- + 4\,H^+ + NO_3^- \rightarrow NO + 2H_2O$ ¼

$3e^- + 4\,H^+ + NO_3^- \rightarrow NO + 2H_2O$ ×2 ¼

$I^- \rightarrow I_2$

$2\,I^- \rightarrow I_2$ ¼

$2\,I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$ ¼

$2\,I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$ ×3 ¼

$6e^- + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 2NO + 4H_2O$

$6I^- \rightarrow 3I_2 + 6e^-$ ½

$8H^+ + 2NO_3^- + 6I^- \rightarrow 2NO + 4H_2O + 3I_2$

5

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

نموذج الاجابة

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3=1X3)

1- لا يتراكم غاز الهيدروجين أثناء استخدام الخلية الجافة (مع التوضيح بالمعادلة الكيميائية) .

* **لأن ثاني أكسيد المنجنيز يؤكسد غاز الهيدروجين و يحوله إلى ماء .** ص 38

$$H_2 + 2MnO_2 \rightarrow Mn_2O_3 + H_2O$$

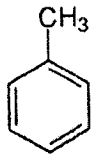
2- لا يحل النحاس محل كاتيونات الحديد II في محاليل مركباته . ص46

* **لان النحاس أكبر جهد اختزال من الحديد لا تستطيع ذراته أن تتأكسد وتحل محل كاتيونات الحديد II .**

3 – المركب (1- بيوتين) يتفاعل بالإضافة . ص 93

* **لأنه مركب غير مشبع يحتوي على رابطة ثنائية بين ذرتي كربون**

(ب) اكمل الجدول التالي : (2½ = ½x5)

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
2 – ميثيل بيوتان ص87	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_3$
2 ، 2 ، 4 – ثلاثي ميثيل هكسان	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}H\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}H_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}CH_3$ ص87
1- بنتاين ص 90	$CH_3CH_2CH_2C\equiv CH$
بروبين	$CH_3CH=CH_2$ ص 90
ميثيل بنزين (الطولوين) ص103	

5½

درجة السؤال الرابع

نموذج الاجابة

السؤال الخامس : (1×2=2)

(أ) مركب هيدروكربونى مشبع ذو سلسلة مستقيمة ، عند احتراق مول واحد منه احتراقا تاما نحصل على 3 مول من ثاني اكسيد الكربون و 4 مول من الماء . والمطلوب : ص93

1- اكتب الصيغة الجزيئية للمركب .

C_3H_8

2- اكتب المعادلة الكيميائية التي توضح تفاعل المركب مع مول من الكلور .

$C_3H_8 + Cl_2 \rightarrow C_3H_7Cl + HCl$



(ب) قارن بين كل من : (4x½=2) ص(37- 38)

وجه المقارنة	المركم الرصاصي	الخلية الجافة
المادة التى تأكسدت	**الرصاص**	**الخارصين**
المادة التى أختزلت	**ثاني أكسيد الرصاص**	**كاتيون أمونيوم**

4

درجة السؤال الخامس

نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(أ) الجدول التالي يمثل بعض العناصر الافتراضية وجهود اختزالها كما موضح : ص48

(4x½=2)

قيم جهود الاختزال القياسية	الترتيب في السلسلة الالكتروكيميائية
- 2.9 V	$X^{2+} + 2e^- \rightarrow X$
- 0.25 V	$Y^{2+} + 2e^- \rightarrow Y$
+ 0.86 V	$Z^{2+} + 2e^- \rightarrow Z$

والمطلوب :

1 – القطب الذي لا يمكن أن يكون أنودا عند تكوين أي خلية جلفانية من هذه الاقطاب هو نصف خلية العنصر ..... Z .....

2- الكاتيون الذي يمكن أن يؤكسد ذرات العنصر Y هو ..... Z^{2+} .....

3 – الخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد تتكون من عنصر ..... X ..... و عنصر ..... Z .....

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

1- احتراق غاز الايثاين في كمية كافية من الاكسجين . ص 93

$$C_2H_2 + \frac{5}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$$

2- تفاعل غاز الايثين مع غاز كلوريد الهيدروجين . ص 93

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

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الدور الثاني نموذج الاجابة

(جـ) خلية إلكتروليتية تحتوي على مصهور من كلوريد الصوديوم(NaCl) أمر فيها تيار كهربائي و كانت الأقطاب من الجرافيت ، و المطلوب : (3=1×3) ص 60

1- التفاعلات التي تحدث عند كل من:

الأنود: ..... $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ ..... [1]

الكاثود : ..... $2Na^+ + 2e^- \rightarrow 2Na$. [1]

2- التفاعل النهائي للخلية :

..... $2\,NaCl \rightarrow Cl_2 + 2Na$ ..... . [1]

7

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

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 عنصر 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- $CH_3C{\equiv}CCH_3 + H_2O \xrightarrow{80^oC\ H_2SO_4/HgSO_4} CH_3COCH_2CH_3$

٦- $CH_3CH=CHCH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3CHClCHClCH_3$ ص٩٤

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 ( ) $H_2S_2O_3$ [redacted]

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

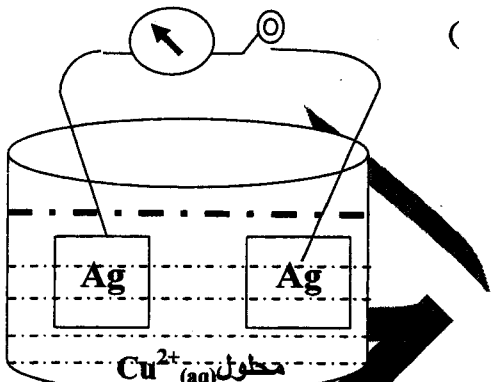
$H_3O^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$ ( )

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

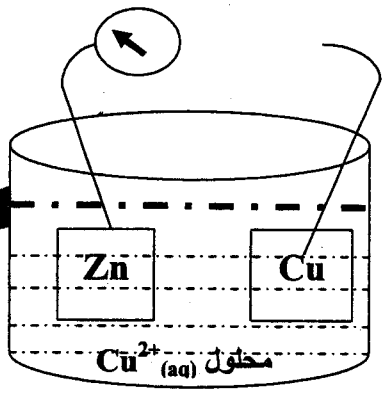
$Zn + NO_3^- \longrightarrow ZnO_2^{2-} + NH_4$ [redacted]

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

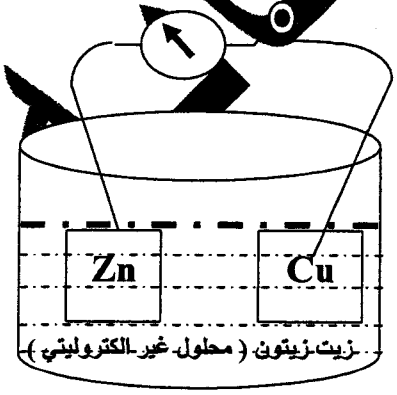
٣- أحد الدوائر التالية تمثل دائرة كهربائية يمكنها أن تولد تيار كهربائي وهي : ص ٣٣



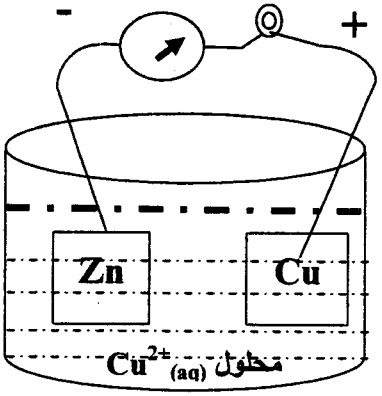
( )



( )



( )



[redacted]

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 :

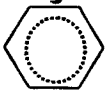
( ) $2Lu + 3Pb^{2+} \longrightarrow 3Pb + 2Lu^{3+}$

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

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

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

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

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

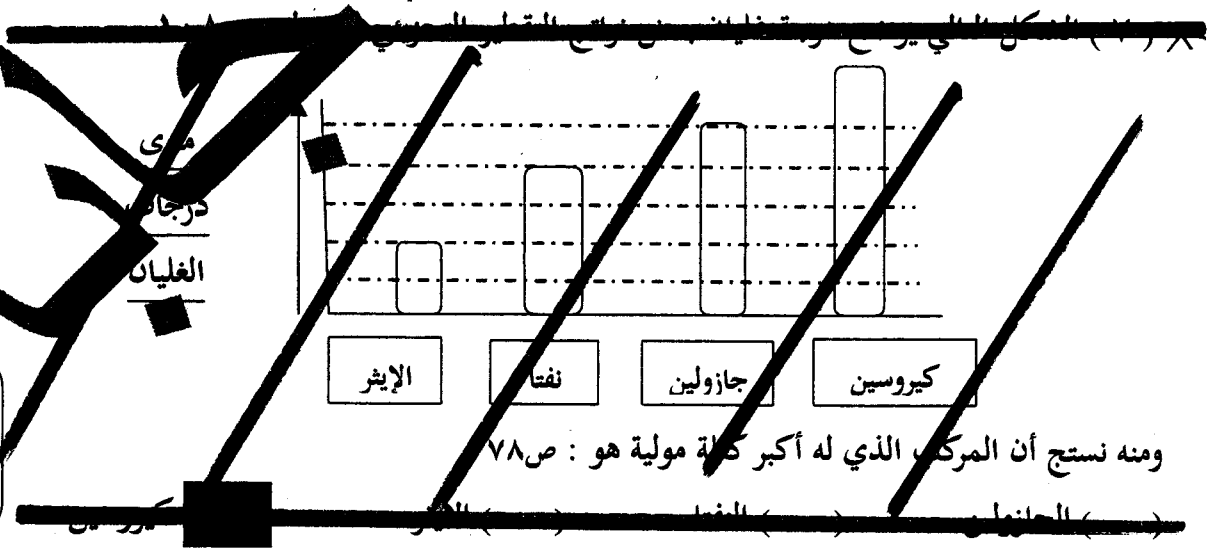
٦- أحد الازواج التالية يمثل ايزومير وضع السلسلة : ص٩٧

■ البنتان ، 2 – ميثيل بيوتان

( ) البنتان ، البيوتان

( ) الايثان ، البروبان

( ) البنتان ، 2 – ميثيل بنتان



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

( ) الجازولين ( ) النفتا ( ) الإيثر ■ 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)

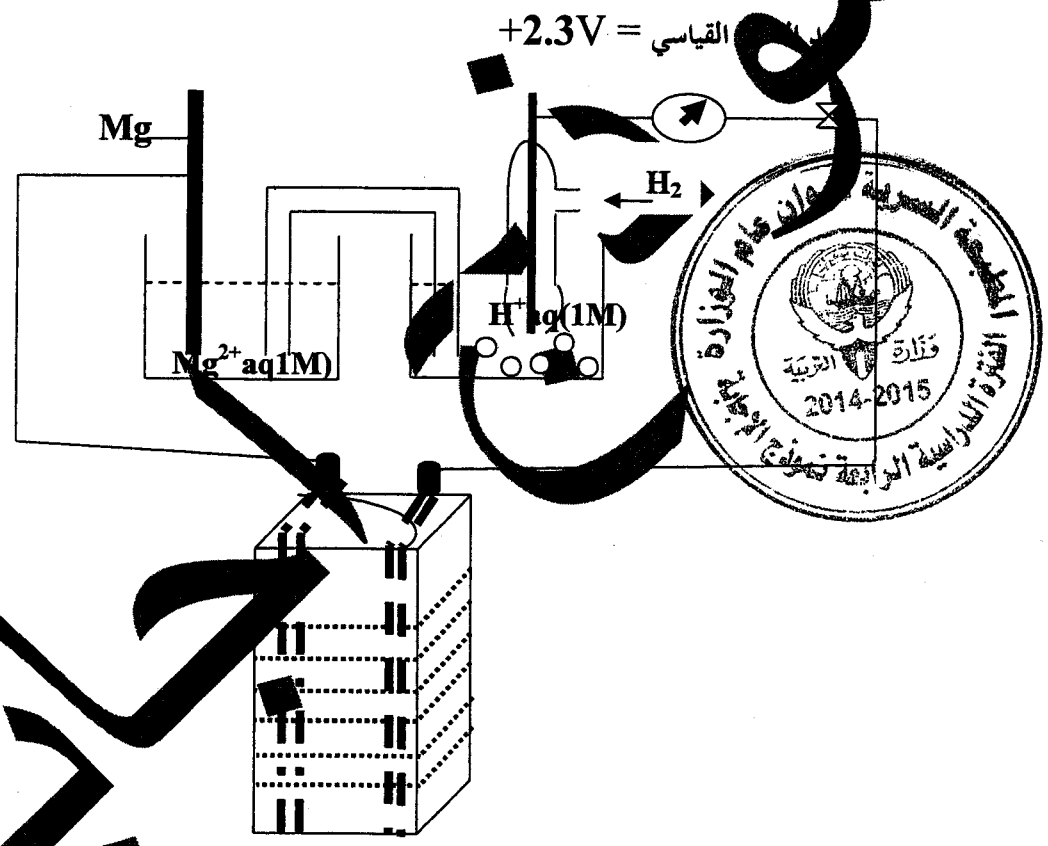
أ- ما المقصود بكل من :

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



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)

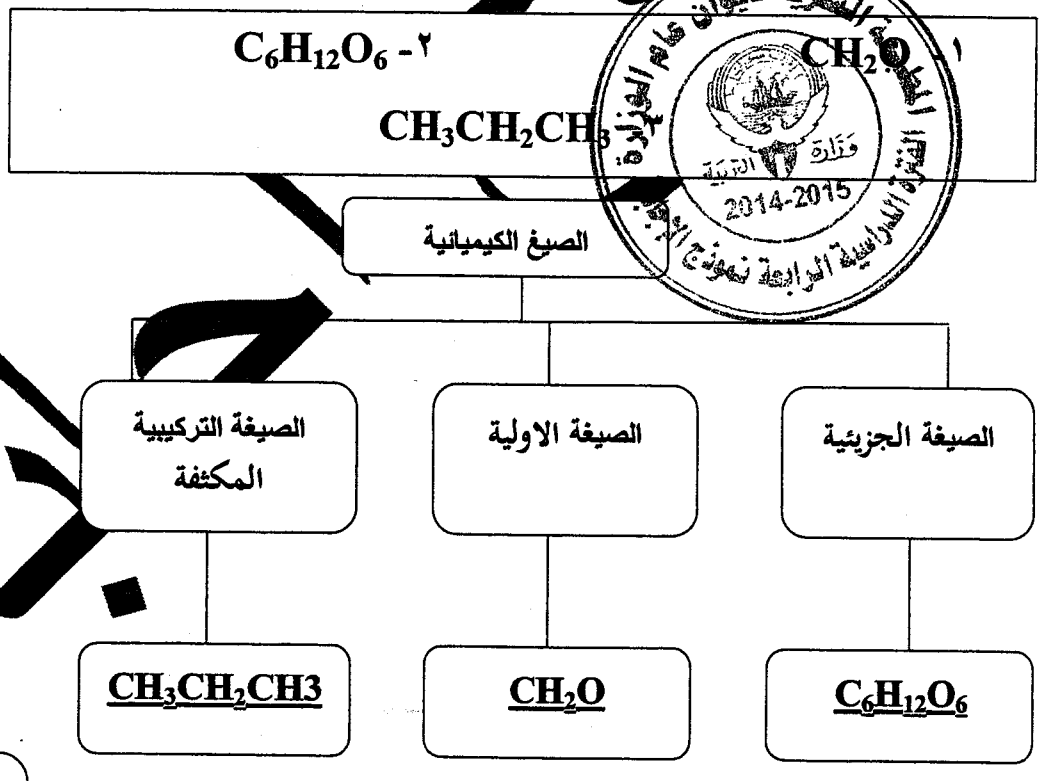
قيم جهود الاختزال القياسية	الترتيب في السلسلة الالكتروكيميائية
-2 V	$X^{2+} + 2e^- \longrightarrow X$
-1 V	$Y^{2+} + 2e^- \longrightarrow Y$
0 V	$Z^{2+} + 2e^- \longrightarrow Z$

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 يفسد 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) صـ٩٦



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 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

[redacted]

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

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

١-في التفاعل التالي: $SO_{2(g)}+H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_3$ 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 .

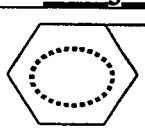
٣-أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين في السلسلة الالكتروكيميائية لها قيم جهود اختزال سالبة. ص٤٧

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

٤ - الصيغة التركيبة 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 متفرع)
٤	الطولوين ص١٠٣	

15

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 :هى خلية تستخدم لإحداث تغير كيميائي بإستخدام 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 درجة حرارة مناسبة في وجود النيكل كمادة محفزة .

$$CH_3CH_2CH=CH_2+H_2 \xrightarrow{Ni\ ,\Delta} CH_3CH_2CH_2CH_3$$ ص٩٤

ج- قارن بين الخلية الجلفانية والخلية : (1 X 4) ص٣٨

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

(د) – المعادلة التالية غير موزونة :ص١٠٤ (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

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- الما[redacted] التي تحدث لها عملية أكسدة عند الانود هي : الماء

٢- المادة [redacted] لها عملية اختزال عند الكاثود هي : Cu^{2+}

٣- كتابة المعادلة [redacted] 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 والايونات 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}

٢- أكتب الصيغة التركيبية للمركبين .

$CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$ - $CH_3CH_2CH=CHCH_3$

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

$CH_3CH_2CH=CHCH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

15

دولة الكويت — الزمن : ساعتان

وزارة التربية — (عدد الصفحات ٨)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان – الدور الثاني – الفترة الرابعة للعام الدراسي ٢٠١٤ – ٢٠١٥ م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارى) (٢٢ درجة)

السؤال الأول :-

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

(٤ x 0.5 = 2)

١- مادة تكتسب إلكترونات و يحدث لها زيادة في عدد التأكسد . ص١٥ (عامل مختزل)

٢- خلايا الكتروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعلات أكسدة و اختزال بشكل تلقائي ومستمر وأقطابها تتكون من شبكة من الرصاص. ص٣٩ (المركم الرصاصي)

٣- الخلية المستخدمة لاستخلاص الصوديوم من مصهور كلوريد الصوديوم في الصناعة ص٥٩ (خلية داون)

٤- أبسط أنواع الهيدروكربونات ويحتوي على 6 ذرات كربون الروابط بين ذرات الكربون فيه روابط تساهمية أحادية . ص (الهكسان)



السؤال الأول:

(ب) ضع علامة(√)أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية

(6 x1.5 =9)

١- عدد تأكسد الأكسجين في المركب (Li_2O_2) يساوي : ص١٨

☐ (−0.5) ■ (−1)

☐ (−2) ☐ صفر

٢-في التفاعل التالي : $Cl_2 \longrightarrow ClO^- + Cl^-$ ص٢١

يكون الكلور :

☐عامل مؤكسد فقط ☐عامل مختزل فقط

■ عامل مؤكسد ومختزل ☐ عامل مساعد

٣– إذا علمت أن جهود الاختزال القياسية لكل من النحاس والذهب والمغنيسيوم هي:

(0.34 ، 1.49 ، 2.36–) فولت علي الترتيب فإن أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائيا : ص٣٥

☐ $Cu^{2+}{}_{(aq)} + Au_{(s)} \rightarrow Au^{3+}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

☐ $Cu_{(s)} + Mg^{+2}{}_{(aq)} \rightarrow Cu^{+2}{}_{(aq)} + Mg_{(s)}$

■ $Mg_{(s)} + Cu^{+2}{}_{(aq)} \rightarrow Mg^{+2}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

☐ $3\,Mg^{2+}{}_{(aq)} + 2\,Au_{(s)} \rightarrow 2\,Au^{3+}{}_{(aq)} + 3Mg_{(s)}$

٤ـ جميع مايلي يحدث أثناء عمل الخلية الجلفانية ماعدا : ص٣٦

☐ تفاعل أكسدة وإختزال بشكل تلقائي مستمر .

☐ زيادة كتلة الكاثود .

■ تتجه الكاتيونات نحو نصف خلية الأنود خلال القنطرة الملحية .

☐ نقص كتلة الأنود .

٥–المركب التالي C_5H_{10} تنطبق عليه الصيغة العامة ص٨٩

■ C_nH_{2n} ☐ C_nH_{2n+2} ☐ C_nH_{2n-2} ☐ C_nH_n

٦– المركب الذي له أعلي درجة غليان من بين المركبات التالية ، هو : ص٨٨

☐ البيوتان ☐ البروبان ☐ البنتان ■ الهكسان



11

السؤال الثاني: (أ)أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً (6 x 1= 6)

١– طبقا للتفاعل التالي : $NO_2^- + Al \longrightarrow NH_3 + AlO_2^-$ ص٢٢

فإن ناتج عملية الاختزال هو (NH_3)

٢– عند وضع شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاسII تسلك ذرات الخارصين كعامل مختزل ص٣١

٣– إذا كان التفاعل التالي : $Cd^{+2} + Fe \rightarrow Fe^{+2} + Cd$ يحدث تلقائيا وبصفة مستمرة عند 25C، فإن فلز الحديد يسبق فلز الكادميوم في السلسلة الكهروكيميائية ص٣٥

٤– عند الطلاء بالكهرباء يوضع الجسم المراد طلائه عند الكاثود ص٦١

٥- $HCl + CH_2=CH_2 \rightarrow CH_3CH_2Cl$ ص٩٥

٦– مجموعة الألكيل التي تحتوي على ذرتين كربون تسمي ايثيل ص٧٨

السؤال الثاني:

(ب) أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارةغير الصحيحة علميا في كل مما يلي: (5x1=5)

١- في التفاعل التالي $2P + 3Cl_2 \Rightarrow 2PCl_3$: يعتبر الكلور عامل مؤكسدا (√)ص٢٢

٢- ينتج تيار كهربي عند وضع قطعة من الخارصين في محلول من كبريتات النحاس II(X) ص٣١

٣- تتحرك الانيونات الموجودة في القنطرة الملحية وفي محلولي نصفي الخلية نحو محلول الكاثود (X)ص٣٦

٤– في خلايا الوقود تتحول الطاقة الكيميائية مباشرة إلى طاقة كهربائية (√) ص٤٠

٥– تتكون كبريتات الرصاص II عند كل من أنود وكاثود المركم الرصاصي عند غلق الدائرة الخارجية له (√)ص٣٨

2014-2015

11

ثانيا : الاسئلة المقالية (٣٤) درجة

أجب عن أربعةأسئلة فقط من الاسئلة الخمسة التالية :

السؤال الثالث :

أ) ما المقصود بكل من : (٣ = ١ x ٣)

١-عملية الأكسدة : ص١٦

عملية يتم فيها فقد الكترونات وزيادة في عدد التأكسد .

٢- الخلايا الالكتروليتية : ص٣١

خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائى من نوع الأكسدة والإختزال

٣- جهد الخلية : ص٤٤

الفرق بين جهد إختزال نصف الخلية الذى يحدث عنده الإختزال وبين نصف الخلية الذى يحدث عنده الأكسدة

ب- قارن بين كل مماياي كما هو مبين في الجدول التالي : ص٣٧و٣٨ (ثلاث درجات)

وجه المقارنة	الخلية الجافة	المركم الرصاصي
مادة الأنود	الخارصين	الرصاص
الشحن (يعاد شحنه – لايعاد شحنه)	لايعاد شحنه	يعاد شحنه

ج- يحدث تفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي التالي في خلية فولتية ص٣٦ (درجتان ونصف)

$Cu^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ والمطلوب :

- الأنود هو قطب الحديد والكاثود هو قطب النحاس
- الرمز الاصطلاحى للخلية هو $Fe / Fe^{2+} // Cu^{2+} / Cu$



8.5

السؤال الرابع :-

(أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً :- (3 x 1.5 = 4.5)

١- التغير الكيميائي التالي $Cd \Rightarrow Cd(OH)_2$ يعتبر الكادميوم عامل مختزل . ص١٦

لان عدد التأكسد للكادميوم في المتفاعلات يساوي صفر وفي النواتج +2 اي حدثت له عملية أكسدة وزيادة في عدد التأكسد .

٢- يحفظ الصوديوم تحت سطح الماء. ص٤٨

لان الصوديوم له جهد اختزال منخفض ونشاطه الكيميائي مرتفع لذلك يتفاعل مع الماء ويحل محل الهيدروجين .

٣- تميل الالكينات (منخفضة الكتل المولية) إلي أن توجد في الحالة الغازية . ص٩٢

لانها مركبات غير قطبية ولاتوجد بين جزيئاتها روابط هيدروجينية .

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

١- التغير التالي : $MnO_4^- \Rightarrow MnO_2$ يعتبر عملية اكسدة . ص١٦

التغير التالي : $MnO_4^- \Rightarrow MnO_2$ يعتبر عملية اختزال .

٢- يحدث الاختزال دائما في الخلية الفولتية أو الالكتروليتية عند قطب الأنود . ص٥٦

يحدث الاختزال دائما في الخلية الفولتية أو الالكتروليتية عند قطب الكاثود .

٣- لايستطيع الفلور ان يحل محل الكلور فى محاليل مركباته . ص٤٩

يستطيع الفلور ان يحل محل الكلور فى محاليل مركباته .

٤- البنزين يعتبر من المركبات الاليفاتية . ص١٠٣

البنزين يعتبر من المركبات العطرية أو الاروماتية .



8.5

السؤال الخامس :

أ- ما المقصود بكل مما يلي : (1 x 3 = 3 درجات)

١- تفاعلات الأكسدة والاختزال : ص١٨

تفاعلات يحدث فيها إنتقال الكترونات من أحد المتفاعلات إلى الأخر

٢- الخلية الجلفانية ص٣٠

خلايا تنتج طاقة كهربائية من خلال التفاعلات الكيميائية (الأكسدة والإختزال)

٣- االألكاينات ص٩١

الهيدروكربونات التى تحتوى على رابطة(كربون-كربون) تساهمية ثلاثية

(ب) قارن بين المركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي : ص٥٦ (2 X ¾= 1,5)

وجه المقارنة	الخلية الجلفانية	الخلية الإلكتروليتية
إشارة قطب الانود	سالب	موجب

(ج)- المعادلة التالية غير موزونه : ص٢٠ (1 × 4 = 4)

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

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

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

* العامل المؤكسد هو : MnO_4^- * العامل المختزل هو : S^{2-} درجة

$S^{2-} \longrightarrow S$

درجة $MnO_4^- + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$

$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ x2

$S^{2-} \longrightarrow S + 2e^-$ درجة x5

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

$5S^{2-} \longrightarrow 5S + 10e^-$

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



8.5

السؤال السادس :

أ – خلية إلكتروليتية تحتوي على مصهور مركز من كلوريد الصوديوم(NaCl) أُمر فيها تيار كهربائي وكانت الأقطاب من الجرافيت . ص٥٧ (٤ درجات)

المطلوب : ١– كتابة التفاعلات التي تحدث عند كل من:

الأنود: $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e-$ درجة ونصف

الكاثود $2Na^+ + 2e- \longrightarrow 2Na$ درجة ونصف

٢– أكتب التفاعل النهائي للخلية:

$2Cl^- + 2Na^+ \longrightarrow Cl_2 + 2Na$ درجة

ب- أكتب الأسماء أو الصيغ كما هو مطلوب في الجدول التالي: (3 x ½ =1½) ص٩٢

الاسم	الصيغة التركيبية
البروبان	$CH_3CH_2CH_3$
البروباين	$CH_3-C\equiv CH$
2–بنتين	$CH_3-CH_2-CH= CH-CH_3$

ج - أكتب المعادلات الكيميائية الرمزية فقط لكل من التفاعلات التالية (3 x 1= 3)

١- الاحتراق الكامل للايثان ص٩٣

$$C_2H_6 + 5½O_2 \longrightarrow 2CO_2+3H_2O$$

٢- إضافة الماء على الايثين بوجود حمض الكبريتيك المخفف وكبريتات الزئبق . ص٩٥

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4/HgSO_4]{} CH_3CH_2OH$$

٣- إضافة الكلور إلى 1 – بيوتين . ص٩٤

$$CH_3CH_2CH=CH_2 + Cl_2 \longrightarrow CH_3CH_2CHClCH_2Cl$$



8.5

السؤال السابع :

(أ)علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (4.5 = 3 x 1.5)

١-يزداد تركيز الحمض عند شحن المركم الرصاصي . ص٣٩

لان ناتج عملية الشحن حمض كبريتيك $2PbSO_4+2H_2O \longrightarrow Pb+PbO_2+4H^+ +2SO_4^{2-}$

٢- يمكن إستخدم الذهب في صناعة العملة . ص

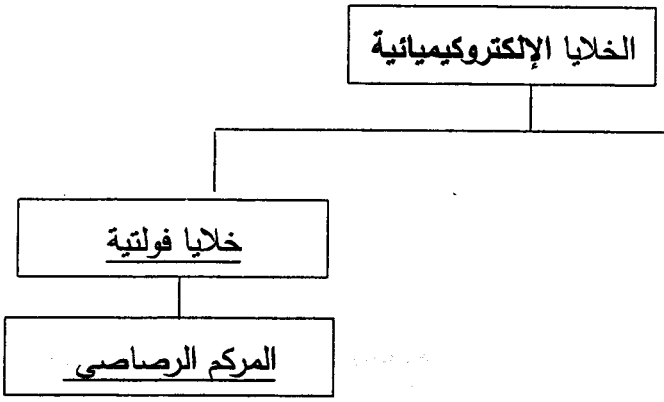
لانخفاض نشاطه الكيميائي وارتفاع جهد اختزاله .

٣- لا يتولد تيار كهربائي عند غمر قطب من الخارصين في محلول كبريتات النحاسII ص٣١

لعدم وجود موصل فلزي لحركة الالكترونات في الدائرة الخارجية .

(ب) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لرسم خريطة تنظم الأفكار الرئيسة التي جاءت بها : (درجتان) ص٥٦

خلايا إلكتروليتية - خلايافولتية -المركم الرصاصى - الطلاء بالكهرباء





(ج) استخدم بنك المعلومات التالية لتكملة الجدول التالي :(درجتان) ص108

150^0C-275^0C , $C_{12}-C_{15}$, 225^0C-400^0C, $C_{15}-C_{18}$

برج التقطير التجزيئي للنفط الخام	نواتج	عدد ذرات الكربون	درجة الغليان ^0C
	كيروسين	$C_{12}-C_{15}$	150-275
	زيت الوقود	$C_{15}-C_{18}$	225^0C-400^0C

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

8.5

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات ١٠)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للعام الدراسي (٢٠١٣ – ٢٠١٤ 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 : (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 الألكتروكيميائية)

٥-أبسط أنواع الهيدركربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون .ص١٧٨

(الالكانات)

[redacted]

ص٩٦

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

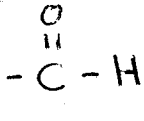
١- التحول من ClO^- الى ClO_3^- يعتبر عملية أكسدة ص١٦

٢ - من شروط توليد تيار كهربائي وجود فرق جهد ناتج من الاختلاف في النشاط الكيميائي للقطبين .ص٣٢

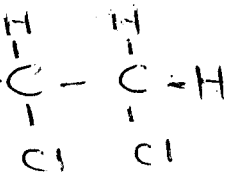
٣- $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$ ص٣٨

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

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

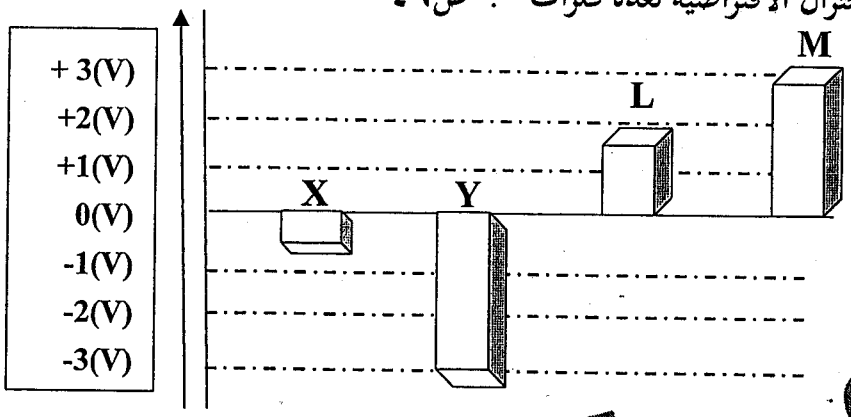


٦- $CH_2{=}CH_2 + Cl_2 \longrightarrow CH_2ClCH_2Cl$ ص٩٤



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 .

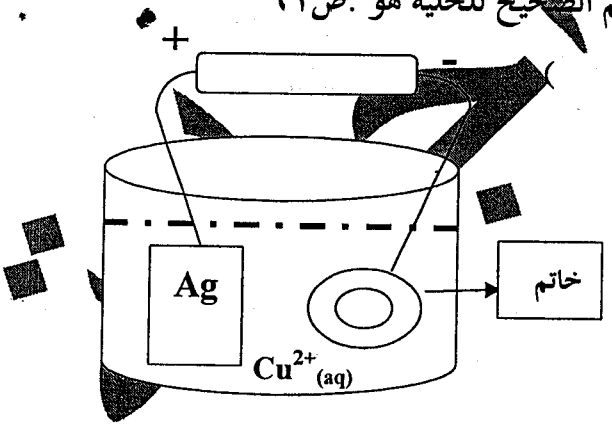
( ) Y ثم يليه X ثم يليه L ثم يليه M .

( ) M ثم يليه L ثم يليه Y ثم يليه X .

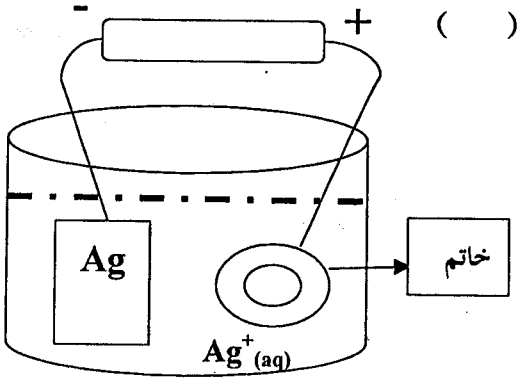
( ) L ثم يليه Y ثم يليه X ثم يليه M .

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

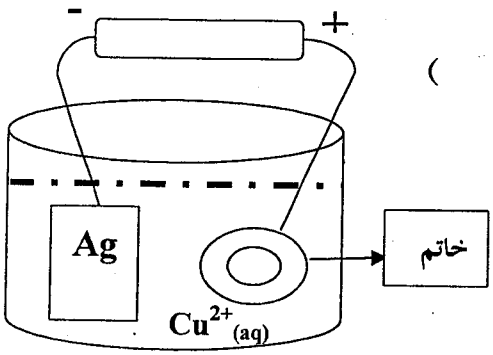
( )



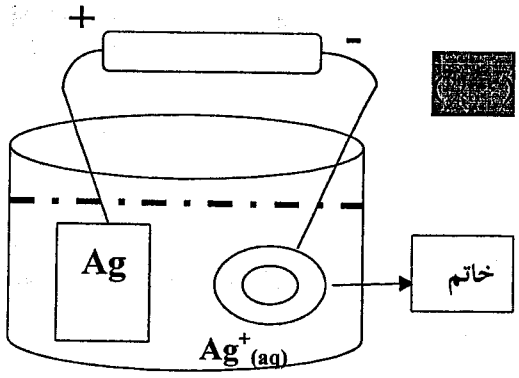
( )



( )



( )



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 الميل وهو :ص١٠٣

( ) ( ) ( ) ( )

[redacted]

[redacted] ( )

[redacted] ( )

[redacted] ( )

[redacted] ( )

9

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 +4 -1 +6

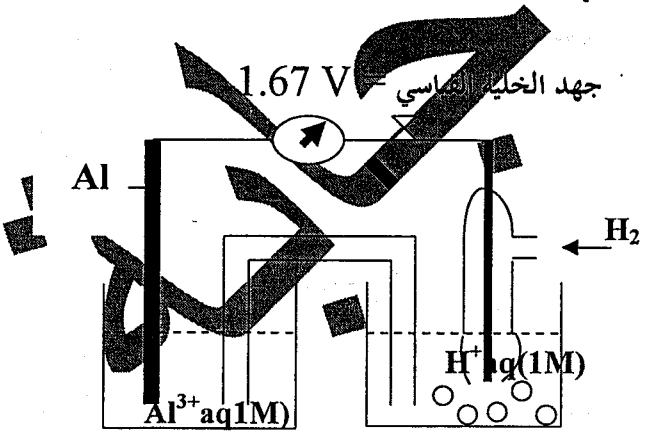
درجتان $IO_4^-{}_{(aq)} + SO_3^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow I^-{}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(g)}$

-1 – (7) =- 8

6 – 4 = 2 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 $E^o_{cell} = E^o_{reduction} - E^o_{oxidation}$

نصف درجة $E^o_{cell} = 1.67 = 0 - X$

نصف درجة $X = 0 - 1.67 = -1.67\ V$

$E_{Al} = -1.67$

٢- اكتب التفاعلات التي تحدث عند كل من:

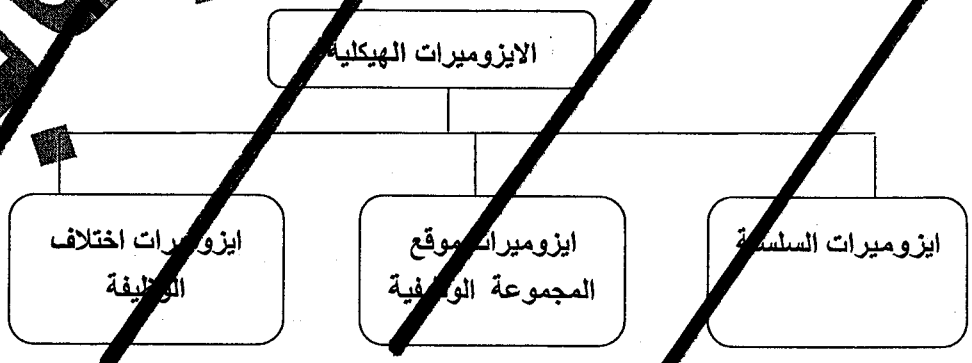
- الكاثود: $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$ نصف درجة
- الأنود: $Al_{(s)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3e^-$ نصف درجة

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

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 :- (3 x 3 = 9)

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- يُضاف 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 x 1 = 4)

١- في التفاعل التالي : $2H_2O_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)}+O_{2(g)}$. يُعتبر 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

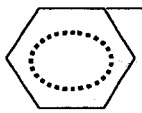
أنصاف الخلايا التي تسبق الهيدروجين تمتلك قيم جهود اختزال سالبة .

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

٤ - الصيغة التركيبة 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 :($4 \times \frac{1}{2} = 2$)

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_3 | CH_3CHCH_3
٤	الفينول ص١٠٣	 OH

نموذج اجابة

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2013-2014
الفترة الدراسية الرابعة نموذج الإجابة

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 في وجود النيكل كمادة محفزة . ص٩٤

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

ج- تعتبر خلايا العمود الجاف والوقود 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 بإستخدام 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

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

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 المكثفة لكل منهما . (4 درجات)

$CH_3CH=CHCH_3$, $CH_3CH_2CH=CH_2$ 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

~~(د) الجدول التالي يوضح درجة غليان بعض النواتج للتقطير التجزيئي للبترول. (2x1 - 2) ص٨~~

المادة	تركيب سلاسل الكربون	مدى درجات الغليان ^{o}C
الإيثير البترولي	$C_6 - C_5$	30 الى 60
الجازولين	$C_{12} - C_6$	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

نموذج اجابة