



ثانوية صلاح الدين - بنين

العام الدراسي: 2024/2023 م



وزارة التربية

الادارة العامة لمنطقة حولي التعليمية

مدرسة صلاح الدين الثانوية بنين

قسم العلوم (كيمياء / فيزياء)

أسئلة امتحانات: كيمياء

الصف: 11

آخر تعديل

23 - 1 - 2024

نهاية الفترة الدراسية: الثانية

العام الدراسي: 2024/2023 م

امتحانات

- 1- 2023/2022 م
- 2- 2023/2022 م دور ثان
- 3- 2022/2021 م
- 4- 2022/2021 م دور ثان
- 5- 2019/2018 م
- 6- 2019/2018 م دور ثان
- 7- 2018/2017 م
- 8- 2018/2017 م دور ثان
- 9- 2017/2016 م
- 10- 2017/2016 م دور ثان
- 11- 2016/2015 م
- 12- 2016/2015 م دور ثان
- 13- 2015/2014 م
- 14- 2015/2014 م دور ثان
- 15- 2014/2013 م

دولة الكويت

[الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية: الثانية - العام الدراسي: 2023/2022م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

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) طبقاً للتفاعل التالي: $Fe + Pb^{2+} \rightarrow Pb + Fe^{2+}$ تحدث عملية اختزال لأحد الأنواع التالية:

Pb ☐

Fe^{2+} ☐

Fe ☐

Pb^{2+} ☐

(2) عدد التأكسد للنيتروجين في الأيون NO_2^- يساوي أحد ما يلي:

+3 ☐

+5 ☐

-3 ☐

-5 ☐

(3) جميع ما يلي من وظائف الجسر الملحي للخلية الجلفانية ماعدا واحداً، وهو:

☐ يغلق الدائرة الخارجية في الخلية الجلفانية

☐ يعيد التبادل الكهربائي إلى نصفي الخلية

☐ يسمح بهجرة الكاتيونات إلى نصف خلية الكاثود

☐ يسمح بهجرة الأنيونات إلى نصف خلية الأنود

(4) طبقاً للخلية الجلفانية ذات الرمز الاصطلاحي التالي: $Pt, Zn(s)/Zn^{2+}(aq)(1M)//H^+(aq)(1M)/H_2(g)(1atm)$, فإن أحد ما يلي صحيح:

☐ الهيدروجين يختزل كاتيونات الخارصين

☐ يحل الخارصين محل الهيدروجين في مركباته

☐ Zn^{2+} عامل مؤكسد أقوى من H^+

☐ يتأكسد غاز الهيدروجين

(5) إحدى الصيغ التركيبية المكثفة التالية تمثل مجموعة البيوتيل:

CH₃ - CH₂ - ☐

CH₃ - ☐

CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₂ - ☐

CH₃ - CH₂ - CH₂ - ☐

(6) جميع المركبات العضوية التالية تحتوي على نفس العدد من ذرات الهيدروجين ماعدا واحداً، وهو:

☐ الإيثان

☐ البروبان

☐ 1- بيوتان

☐ 2- بيوتان

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات الخطأ في كل مما يلي: (6×1=6)

- () 1) ينتج تيار كهربائي عند وضع شريحة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II.
- () 2) عندما يكون نصف خلية الهيدروجين القياسية أنوداً في خلية جلفانية فإن جهد اختزال القطب الآخر يكون موجباً.
- () 3) تتشابه شحنة الأنود في كل من الخلية الفولتية والإلكتروليتية.
- () 4) الصيغة العامة للألكانات هي C_nH_{2n+1} .
- () 5) مركبات الميثان والإيثان والبروبان تُعتبر متتالية متجانسة.
- () 6) تزداد درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة بزيادة عدد ذرات الكربون.

السؤال الثاني:

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

- () 1) وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئياً في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة.
- () 2) النوع الذي يمثل أقوى عامل مؤكسد في السلسلة الإلكترودكيميائية.
- () 3) أحد أنواع الخلايا الإلكترودكيميائية وتُستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية.
- () 4) علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون.
- () 5) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين وعناصر أخرى مثل الهالوجينات، الأكسجين، النيتروجين.

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

- (1) التفاعل التالي: $ClO^- \rightarrow ClO_3^-$ يمثل عملية -----.
- (2) ناتج عملية الاختزال في التفاعل التالي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ هو -----.
- (3) عند تشغيل خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $Mg / [Mg^{2+}] // [Cd^{2+}] / Cd$ تزداد كتلة قطب -----.
- (4) عندما يختزل الماء في عمليات التحليل الكهربائي يتصاعد غاز ----- عند كاثود الخلية.
- (5) جزيء الألكين الذي يحتوي على (10) ذرات هيدروجين يكون عدد ذرات الكربون فيه يساوي -----.

ثانياً: الأسئلة المقالية (30) درجة

أجب عن ثلاث أسئلة كاملة من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: ($4 \times 1\frac{1}{2} = 6$)

(1) يُستخدم كل من الذهب والفضة والبلاتين في صناعة الخلي.

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

(3) درجة غليان الأوكتان أكبر من درجة غليان البنتن ذي السلسلة المستقيمة لكل منهما.

(4) يمكن أن يتفاعل المركب 1 - بيوتين بالإضافة.

(ب) أجب عن السؤال التالي: ($4 \times 1 = 4$)

- أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:



المطلوب:

(1) اكتب معادلة التفاعلات التي حدثت في نصفي الخلية:

■ نصف تفاعل الأنود:

■ نصف تفاعل الكاثود:

(2) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية:

(3) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: ($E^0_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = -0.13\text{V}$) ($E^0_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0.14\text{V}$).

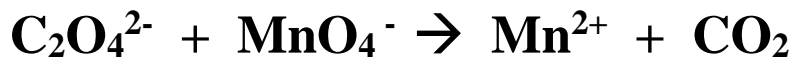
السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6×1=6)

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $\text{Mg} / \text{Mg}^{2+} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$		$\text{Zn} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Pb}$	(1) وجه المقارنة
-----		-----	نواتج الأكسدة عند الأنود
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$	(2) وجه المقارنة
-----	-----	-----	اسم المركب حسب نظام IUPAC

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:



والمطلوب:

- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
- وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: ----- العامل المؤكسد: -----

السؤال الخامس:

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

(1) للون الأزرق لمحلول مائي من كبريتات النحاس II عند غمر لوح خارصين فيه لفترة.

الحدث:

التفسير:

(2) عند كاثود خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم.

الحدث:

التفسير:

(3) عند إضافة الماء إلى الإيثان من حيث الذوبان.

الحدث:

التفسير:

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

الحدث:

التفسير:

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4×1=4)

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

نصف التفاعل	جهود الاختزال القياسي بالفولت
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.37
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	- 0.76
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.34
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.80

(1) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو -----

(2) أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو -----

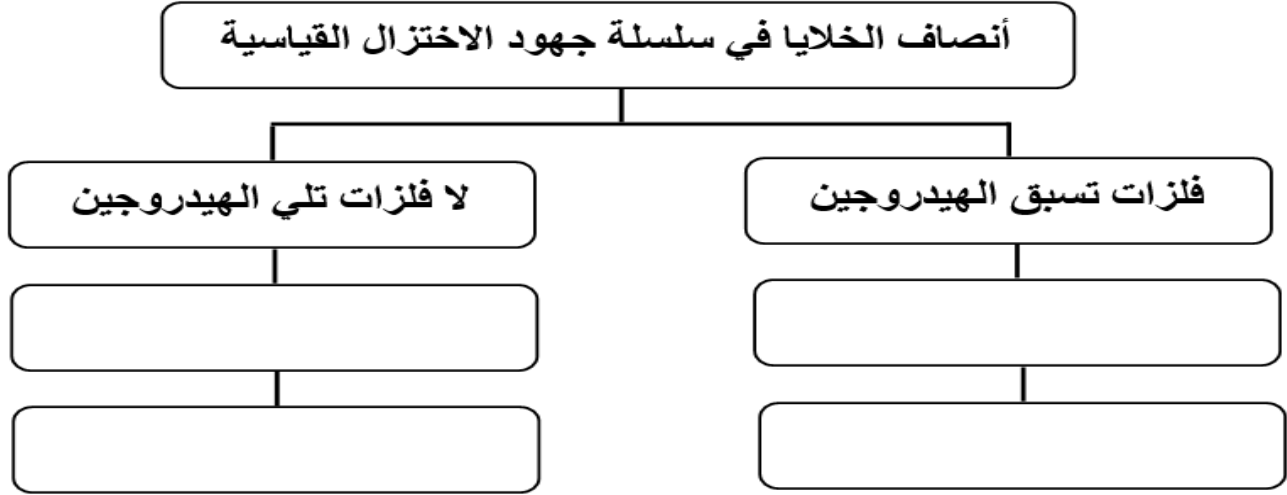
(3) النوع الذي يختزل Cu^{2+} ولا يختزل Zn^{2+} هو -----

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

السؤال السادس:

(أ) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة: (4×1=4)

تمتلك قيم جهود اختزال سالبة - تمتلك قيم جهود اختزال موجبة - تميل إلى فقد الإلكترونات
- تميل إلى اكتساب الإلكترونات



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

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
()	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنوداً.	1	$\text{Cu(s)}/\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) // \text{Ag}^{+}(\text{aq})/\text{Ag(s)}$
()	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب الألومنيوم كاثوداً.	2	$\text{Al(s)}/\text{Al}^{3+}(\text{aq}) // \text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu(s)}$
		3	$\text{K(s)}/\text{K}^{+}(\text{aq}) // \text{Al}^{3+}(\text{aq})/\text{Al(s)}$
()	مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال.	4	C_2H_6
()	مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكينات.	5	C_4H_6
		6	C_6H_6

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

(2) تفاعل (مول واحد) من غاز الكلور مع الميثان.

(3) إضافة (مول واحد) من كلوريد الهيدروجين إلى غاز الإيثاين.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

[الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية: الثانية (الدور الثاني) - العام الدراسي: 2023/2022م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

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) طبقاً للتفاعل التالي: $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Mg^{2+}$ تحدث عملية اختزال لأحد الأنواع التالية:

Cu ☐

Mg^{2+} ☐

Mg ☐

Cu^{2+} ☐

(2) عدد التأكسد للفوسفور في المركب K_3PO_4 يساوي أحد ما يلي:

+5 ☐

+10 ☐

-10 ☐

-5 ☐

(3) عند عمل خلية جلفانية له الرمز الاصطلاحي: $Mg / [Mg^{2+}] // [Zn^{2+}] / Zn$ ، يحدث أحد مما يلي:

تزداد كتلة قطب المغنيسيوم ☐

تحدث عملية أكسدة لقطب الخارصين ☐

تزداد كتلة قطب الخارصين ☐

تحدث عملية اختزال لكاثيودات المغنيسيوم ☐

(4) إذا كانت جهود الاختزال القياسية لكل من الصوديوم والكروم والنيكل هي (2.71 ، - 0.74 ، - 0.25) على الترتيب فإن أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائياً:

$3Na^+ + Cr \rightarrow 3Na + Cr^{3+}$ ☐

$2Na^+ + Ni \rightarrow 2Na + Ni^{2+}$ ☐

$2Na + Ni^{2+} \rightarrow 2Na^+ + Ni$ ☐

$2Cr^{3+} + 3Ni \rightarrow 2Cr + 3Ni^{2+}$ ☐

(5) إحدى الصيغ التركيبية المكثفة التالية تمثل مجموعة البروبيل:

$CH_3 - CH_2 -$ ☐

$CH_3 -$ ☐

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$ ☐

$CH_3 - CH_2 - CH_2 -$ ☐

(6) أحد المركبات العضوية التالية يُعتبر من الألكينات، وهو:

C_6H_{12} ☐

C_6H_4 ☐

C_6H_6 ☐

C_6H_{10} ☐

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات الخطأ في كل مما يلي: (6×1=6)

- () 1) أثناء عمل الخلية الجلفانية تتجه الكاتيونات خلال الجسر الملحي نحو نصف خلية الأنود.
- () 2) طبقاً لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $\text{Pt}, \text{H}_2(1\text{atm}) / \text{H}^+(1\text{M}) // \text{X}^{2+}(1\text{M}) / \text{X}$ فإن X^{2+} يكون أسهل اختزالاً من H^+ .
- () 3) عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون يتصاعد الكلور عند الأنود.
- () 4) عدد الروابط التساهمية الأحادية الكلية الموجودة في المركب C_2H_6 يساوي (6).
- () 5) عدد ذرات الهيدروجين تكون متساوية في مركبي الميثان والبروبان.
- () 6) غاز الميثان يمكنه أن يتفاعل بالإضافة.

السؤال الثاني:

(أ) أكتب 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.
- () 2) ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية.
- () 3) العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي.
- () 4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط.
- () 5) مركبات عضوية يكون فيها جميع الروابط بين ذرات الكربون تساهمية أحادية.
- ()

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

- 1) التغير التالي: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ يلزم لإتمامه وجود عامل -----.
- 2) طبقاً للمعادلة التالية: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$ فإن ناتج عملية الاختزال فيها هو -----.
- 3) عند تشغيل (عمل) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $\text{Fe} / [\text{Fe}^{2+}] // [\text{Cd}^{2+}] / \text{Cd}$ يزداد تركيز -----.
- 4) عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون يتكون ----- عند كاثود الخلية.
- 5) عند تفاعل غاز الميثان مع مولين من غاز الكلور ينتج مركب صيغته الكيميائية -----.

ثانياً: الأسئلة المقالية (30 درجة)

أجب عن ثلاث أسئلة كاملة من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: ($4 \times 1\frac{1}{2} = 6$)

(1) يُحفظ الصوديوم في المختبر تحت سطح الكيروسين ولا يُترك معرضاً للهواء الجوي. ($E^0_{Na+/Na} = - 2.7 \text{ V}$)

(2) عند التحليل الكهربائي للماء المُضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يتأكسد الماء عند الأنود ولا تتأكسد أيونات الكبريتات.

(3) تُعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثلاً على السلاسل المتشابهة التركيب.

(4) تكون الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.

(ب) أجب عن السؤال التالي: ($4 \times 1 = 4$)

- أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:



المطلوب:

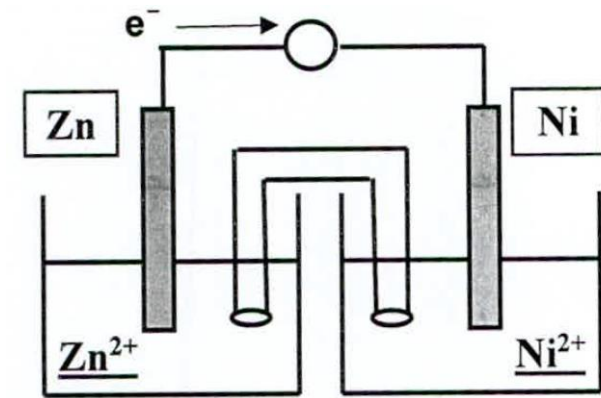
(1) اكتب معادلات التفاعلات التي حدثت في نصفي الخلية:

■ نصف تفاعل الأنود:

■ نصف تفاعل الكاثود:

(2) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية:

(3) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: ($E^0_{Ni^{2+}/Ni} = - 0.25 \text{ V}$) ($E^0_{Zn^{2+}/Zn} = - 0.76 \text{ V}$).



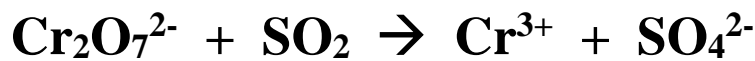
السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6×1=6)

<p>خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي</p> $\text{Zn} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Pb}$		<p>Mg / Mg²⁺ // Cu²⁺ / Cu</p>	<p>(1) وجه المقارنة</p>
<p>.....</p> <p>.....</p>		<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>نواتج الاختزال عند الكاثود</p>
<p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ </p>	<p>CH₃-C≡C-CH₃</p>	<p>CH₃-CH₂-CH₂-CH=CH₂</p>	<p>(2) وجه المقارنة</p>
<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>اسم المركب حسب نظام IUPAC</p>

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:



والمطلوب:

- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
- وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: العامل المؤكسد:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟: $(4 \times 1\frac{1}{2} = 6)$

(1) للون الأزرق للمحلول المائي من كبريتات النحاس II عند غمر لوح (شريحة) خارصين فيه لفترة.
الحدث:

التفسير:

(2) عند كاثود خلية تحليل كهربائي تحتوي على ماء مقطر مُضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف.
الحدث:

التفسير:

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

التفسير:

(4) عند تفاعل جزيء غاز الإيثين مع الهيدروجين في وجود النيكل كمادة محفزة عند درجة حرارة (200°C) .
الحدث:

التفسير:

(ب) أجب عن السؤال التالي: $(4 \times 1 = 4)$

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

نصف التفاعل	جهود الاختزال القياسية بالفولت
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	- 0.76
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$	- 0.13
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0.00
$\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-$	+ 1.07
$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$	+ 1.36

(1) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو

(2) أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو

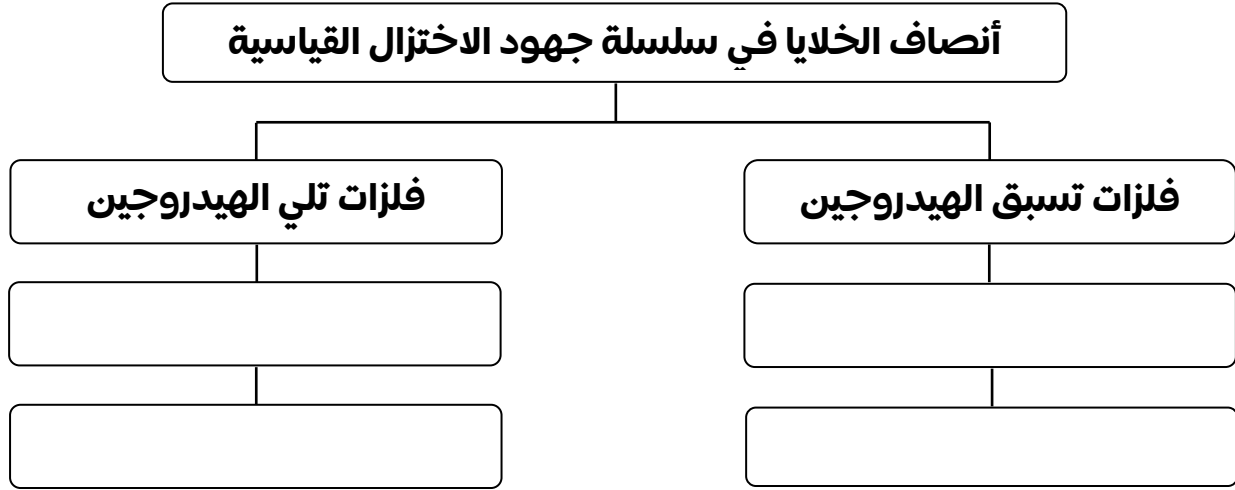
(3) النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل Zn^{2+} هو

(4) التفاعل التالي: $\text{Br}_2 + 2\text{Cl}^- \rightarrow 2\text{Br}^- + \text{Cl}_2$ بشكل تلقائي.

السؤال السادس:

(أ) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة: (4×1=4)

تمتلك قيم جهود اختزال سالبة - تمتلك قيم جهود اختزال موجبة - لا تحل محل الهيدروجين في مركباته - تحل محل الهيدروجين في مركباته



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

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
()	تفاعل كلي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنوداً.	1	$\text{Mg}_{(s)} + \text{Zn}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + \text{Zn}_{(s)}$
()	تفاعل كلي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس كاثوداً.	2	$\text{Zn}_{(s)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(aq)} + \text{Cu}_{(s)}$
		3	$\text{Cu}_{(s)} + 2\text{Ag}^{+}_{(aq)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Ag}_{(s)}$
()	مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال.	4	C_2H_2
()	مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكاينات.	5	C_2H_4
		6	C_2H_6

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

(2) إضافة مولين من الكلور إلى الإيثاين في وجود خامس كلوريد الفوسفور.

(3) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى غاز البروبين.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

[الأسئلة في (5) صفحات]

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2022/2021م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

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 النحاس II تحدث جميع التغيرات التالية ما عدا واحدة:

() يزداد تركيز كاتيونات Zn^{2+} في المحلول () يتآكل سطح شريحة الخارصين

() يزداد تركيز كاتيونات Cu^{2+} في المحلول () تنتج طاقة حرارية

(2) أحد التغيرات التالية يُعتبر عملية اختزال:

$Br^- \rightarrow Br_2$ ()

$NO_2^- \rightarrow NO_3^-$ ()

$I^- \rightarrow I_2$ ()

$NO_3 \rightarrow NO_2$ ()

(3) طبقاً لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Al(s)/[Al^{3+}]_{(aq)}//[Fe^{2+}]_{(aq)}/Fe(s)$ ، فإن أحد ما يلي صحيح:

() تزداد كتلة قطب الحديد

() نصف خلية الكاثود هو $Al(s)/[Al^{3+}]_{(aq)}$

() تزداد كتلة قطب الألمنيوم

() نصف خلية الأنود هو $[Fe^{2+}]_{(aq)}/Fe(s)$

(4) مجموعة البروبيل لها إحدى الصيغ الكيميائية التالية:

$CH_3 - CH = CH_2$ ()

$CH_3 - C \equiv CH$ ()

$CH_3 - CH_2 - CH_2 -$ ()

$CH_3 - CH_2 - CH_3$ ()

(5) إحدى الصيغ الكيميائية التالية تُعتبر لمركب صيغته الجزيئية العامة C_nH_{2n} :

C_3H_6 ()

C_2H_6 ()

C_6H_6 ()

C_4H_6 ()

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات الخاطئة في كل مما يلي: (5×1=5)

(1) تُعتبر تفاعلات الترسيب وتفاعلات الأحماض والقواعد من تفاعلات الأكسدة والاختزال. ()

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

(3) أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكترونية كيميائية هو الليثيوم Li. ()

(4) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البروبان يساوي 10. ()

(5) ينتمي المركب ذو الصيغة الكيميائية C_5H_{12} إلى الألكانات. ()

السؤال الثاني:

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

- (1) مادة تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد. ()
- (2) خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال. ()
- (3) وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئياً في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة. ()
- (4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط. ()
- (5) مجموعة من المركبات العضوية لها نفس الصيغة العامة وكل مركب فيها مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين "CH₂" واحدة فقط. ()

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

- (1) عدد تأكسد المنجنيز في الأيون MnO_4^- يساوي -----.
- (2) جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي -----.
- (3) تحدث عملية الأكسدة عند قطب ----- في جميع الخلايا الإلكتروليتية.
- (4) الصيغة الكيميائية لمركب 2- ميثيل بروبان هي -----.
- (5) الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكينات هي -----.

ثانياً: الأسئلة المقالية (36 درجة)

السؤال الثالث:

(أ) **علل لكل مما يلي:** (3×2=6)

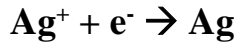
(1) تتكون طبقة بنية اللون على سطح شريحة الخارصين عند وضعها في محلول كبريتات النحاس II لفترة.

(2) لا يستطيع اليود أن يحل محل أنيونات الهالوجينات الأخرى في محاليل مركباتها.

(3) يُعتبر المركب العضوي الذي له الصيغة C_3H_4 من الهيدروكربونات غير المشبعة.

(ب) **أجب عن السؤال التالي: (ثلاث درجات)**

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



(1) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو -----

(2) النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل Mg^{2+} هو -----

(3) الفلز الذي لا يمكن أن يحل محل الهيدروجين في مركباته هو -----

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

(1) الاحتراق الكامل للإيثين في وفرة من الأكسجين.

(2) تفاعل مول من الميثان مع مول واحد من غاز الكلور.

(3) إضافة 2 مول من الهيدروجين إلى الإيثاين عند $(200^\circ C)$ في وجود النيكل كمادة محفزة.

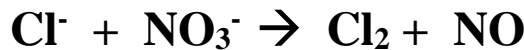
السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (8×1=8)

العامل المختزل	العامل المؤكسد	(1) وجه المقارنة
		$\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$
إشارة قطب الكاثود	إشارة قطب الأنود	(2) وجه المقارنة
		الخلية الإلكتروليتية
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$	(3) وجه المقارنة
		الاسم حسب نظام IUPAC
C_2H_2	C_2H_4	(4) وجه المقارنة
		نوع الروابط التساهمية بين ذرتي الكربون

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

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

العامل المختزل: _____ العامل المؤكسد: _____

السؤال الخامس:

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

1) للون محلول كبريتات النحاس II الأزرق عند غمر شريحة خارصين فيه لفترة.

الحدث:

التفسير:

2) لسطح المغنيسيوم عند وضعه في محلول كبريتات حديد II:

علمًا بأن $(E^0_{Mg^{2+}/Mg} = -2.73V)$ $(E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44V)$

الحدث:

التفسير:

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

الحدث:

التفسير:

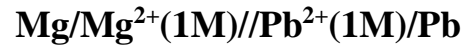
4) لأحد الألكانات البسيطة عند إضافة الماء إليه من حيث الذوبان.

الحدث:

التفسير:

(ب) حل المسألة التالية: (4×1=4)

أمامك رسم لخلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي التالي:



المطلوب:

أ) اكتب أنصاف التفاعلات الحادثة في نصفي الخلية؟

■ نصف تفاعل الأنود:

■ نصف تفاعل الكاثود:

ب) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية:

ج) احسب جهد الخلية القياسي علمًا بأن $(E^0_{Pb^{2+}/Pb} = -0.13V)$ $(E^0_{Mg^{2+}/Mg} = -2.73V)$.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

[الأسئلة في (5) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان (الدور الثاني) الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2022/2021م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

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) أحد التفاعلات التالية لا يحدث فيه انتقال للإلكترونات:

- () الأكسدة والاختزال () الاحلال المفرد
() تفاعلات الأحماض والقواعد () الاحتراق

(2) عدد تأكسد المنجنيز في المركب KMnO_4 يساوي أحد ما يلي:

- () +5 () +7 () -5 () -7 ()

(3) إحدى العبارات التالية لا تنطبق على الجسر الملحي المستخدم في الخلية الجلفانية:

- () يحافظ على التعادل الكهربائي في الوعائين () يسمح بهجرة الكاتيونات إلى نصف خلية الكاثود
() يحتوي على محلول غير إلكتروليتي () يسمح بهجرة الأنيونات إلى نصف خلية الأنود

(4) أحد ما يلي هو الاسم حسب نظام IUPAC للمركب ذو الصيغة الكيميائية $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$:

- () 4 - ميثيل بيوتان () 2 - ميثيل بيوتان () 4 - ميثيل بنتان () 2 - ميثيل بنتان

(5) تتميز الألكينات بوجود أحد ما يلي:

- () روابط تساهمية أحادية () روابط تساهمية ثنائية
() روابط تساهمية ثلاثية () مجموعة الألكيل

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

- () جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي صفر.
() تحدث عملية الاختزال عند قطب الأنود في جميع الخلايا الإلكتروليتية.
() يستطيع الفلور أن يحل محل الكلور في محاليل مركباته.
() عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البيوتان يساوي (10).
() تذوب الهيدروكربونات المشبعة في الماء لأنها مركبات قطبية.

السؤال الثاني:

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

(1) مقياس قدرة الخلية الفولتية على إنتاج تيار كهربائي.

()

(2) ترتيب العناصر في سلسلة تنازلياً بحسب النشاط الكيميائي وتصاعدياً بحسب جهود الاختزال.

()

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

()

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

()

(5) تفاعلات كيميائية تمتاز بها الهيدروكربونات غير المشبعة وتتم عادة بوجود مادة محفزة وينتج منها تكوين مركبات مشبعة.

()

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

(1) عدد تأكسد الأكسجين في المركب (H_2O_2) يساوي -----

(2) التغير الكيميائي التالي: $N_2 \rightarrow 2NH_3$ يُعتبر عملية -----

(3) أضعف العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروليتية هو -----

(4) مجموعة الألكيل التي تحتوي على ذرة كربون واحدة تُسمى -----

(5) ينتمي المركب ذو الصيغة الكيميائية (C_5H_8) إلى عائلة -----

ثانياً: الأسئلة المقالية (36 درجة)

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: (3×2=6)

(1) يُحفظ فلز الصوديوم في المختبر تحت الكيروسين.

(2) توجد الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة في الحالة الغازية أو السائلة وتكون ذات درجة غليان منخفضة.

(3) يُطلق اسم الهيدروكربونات غير المشبعة على المركبات التي تحتوي على روابط تساهمية ثنائية أو ثلاثية.

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

• ادرس التفاعل التلقائي التالي لخلية جلفانية افتراضية: $X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$ ثم أجب عن الأسئلة التالية:

(أ) الفلز الأكثر نشاطاً هو -----

(ب) قطب الكاثود في الخلية الجلفانية هو -----

(ج) العنصر الذي يسبق (فوق) الآخر في السلسلة الإلكتروليتية هو -----

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

(1) تفاعل الميثان مع مول واحد من الكلور.

(2) الاحتراق التام للإيثين في وجود الأكسجين.

(3) تفاعل الإيثان مع 2 مول من الهيدروجين في وجود النيكل الساخن عند درجة حرارة (200 °C).

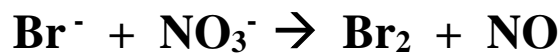
السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (8×1=8)

الخلية الجلفانية	الخلية الإلكترونية	(1) وجه المقارنة
-----	-----	تفاعلات الأكسدة والاختزال (تلقائي / غير تلقائي)
معادلة التفاعل عند الأنود	معادلة التفاعل عند الكاثود	(2) وجه المقارنة
-----	-----	التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم
CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	CH ₃ -CH=CH ₂	(3) وجه المقارنة
-----	-----	اسم المركب
الإيثان	البنتان	(4) وجه المقارنة
-----	-----	درجة الغليان (أكبر / أقل)

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

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

العامل المختزل: ----- العامل المؤكسد: -----

----- -----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
----- -----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
-----	الجمع

السؤال الخامس:

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

(1) عند وضع مسحوق الخارصين في محلول كبريتات النحاس II بالنسبة لنوع الطاقة الناتجة.

الحدث:

التفسير:

(2) لكتلة قطب الأنود في أثناء عمل الخلية الجلفانية:

الحدث:

التفسير:

(3) عند وضع الفضة في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف من حيث إمكانية حدوث التفاعل تلقائياً.

الحدث:

التفسير:

(4) لسطح شريحة من المغنيسيوم عند غمرها في محلول كبريتات الحديد II.

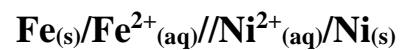
علمًا بأن $[E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = - 0.44 \text{ V}, E^0(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = - 2.37]$

الحدث:

التفسير:

(ب) حل المسألة التالية: (4×1=4)

أمامك رسم لخلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي التالي:



المطلوب:

(أ) اكتب أنصاف التفاعلات الحادثة في نصفي الخلية؟

■ نصف تفاعل الأنود:

■ نصف تفاعل الكاثود:

(ب) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية:

(ج) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: $(E^0_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = - 0.25\text{V})$ $(E^0_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = - 0.44\text{V})$.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

[الأسئلة في (6) صفحات]

التوجيه الفني العام للعلوم

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

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

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

- (1) تفاعلات يحدث فيها انتقال إلكترونات من أحد المتفاعلات إلى الآخر.
- (2) الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عند الاختزال، وجهد الاختزال لنصف الخلية الذي تحدث عنده الأكسدة.
- (4) أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون.
- (5) تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة والحلقية، وتستبدل فيها ذرة هيدروجين أو أكثر بذرات أخرى مع الحفاظ على سلسلة المركب الكربونية.

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

(1) التفاعل التالي: $\text{ClO}_2^- \rightarrow \text{ClO}_3^-$ يمثل عملية -----.

(2) عدد تأكسد H في أيون NaH يساوي -----.

(3) التفاعل التالي: $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{KBr}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{l})$ إذا علمت أن $E(\text{Br}_2/\text{Br}^-) = + 1.07 \text{ V}$, $E(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-) = + 1.36 \text{ V}$ فإن جهد الخلية القياسي له إشارة -----.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارة الخطأ في كل مما يلي: ($5 \times 1 = 5$)

(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. ()

(2) عدد تأكسد المنجنيز Mn في المركب MnO_4^- يساوي (+ 8). ()

(3) في خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $\text{Sn(s)}/[\text{Sn}^{2+}]_{(\text{aq})}/[\text{Pb}^{2+}]_{(\text{aq})}/\text{Pb(s)}$ تزيد كتلة قطب الرصاص Pb أثناء عمل الخلية. ()

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

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

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

(1) عدد تأكسد الأكسجين (O) يساوي (-1) في أحد المركبات التالية، وهو:

CO_2 () H_2O ()

CO () H_2O_2 ()

(2) عند إجراء التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون فإنه ينتج عند الكاثود:

() فلز الصوديوم () غاز الكلور

() غاز الأكسجين () غاز الهيدروجين

(4) أحد المركبات التالية ينتمي إلى الهيدروكربونات غير المشبعة وهو:

C_3H_8 () CH_4 ()

C_4H_{10} () C_2H_4 ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (اجبارية) (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) **ما المقصود بكل من:**

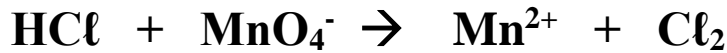
(1) **العامل المؤكسد:**

(2) **التحليل الكهربائي:**

(ب) **أكمل الجدول التالي:**

$\text{Co}^{2+} + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Co}$ $E^0 (\text{Co}^{2+}/\text{Co}) = - 0.28 \text{ V}$ $E^0 (\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = - 0.44 \text{ V}$	$3\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr} \rightarrow 3\text{Zn} + 2\text{Cr}^{3+}$ $E^0 (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = - 0.76 \text{ V}$ $E^0 (\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}) = - 0.74 \text{ V}$	(1): وجه المقارنة
-----	-----	إمكانية حدوث التفاعل (تفاعل تلقائي / تفاعل غير تلقائي)
أضعف العوامل المختزلة	أقوى العوامل المؤكسدة	(2): وجه المقارنة
-----	-----	F_2 / F^-

(ج) **المعادلة التالية غير موزونة:**



والمطلوب:

(1) **العامل المؤكسد هو:** ----- **العامل المختزل هو:** -----

(2) **وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (الأيون - إلكترون) في وسط حمضي.**

----- -----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
----- -----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
-----	الجمع

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

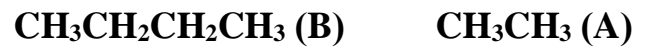
(1) عند وضع قطعة من فلز المغنيسيوم Mg في محلول نترات الفضة AgNO_3 فإن سطح فلز المغنيسيوم يتغطى بطبقة من الفضة.

(2) لا يمكن الحصول على الألومنيوم عملياً باختزال كاتيوناته من المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي. [علماً بأن جهود الاختزال للألومنيوم (-1.67 V)، والماء (-0.41 V)]

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

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	بنتان	-----
2	-----	C_2H_6

(ج) لديك المركبين (A و B) والمطلوب:



(1) المركب الأعلى درجة غليان هو: -----

(2) فسر إجابتك: -----

(د) أجب عما يلي:

خلية إلكتروليزية تحتوي على محلول كبريتات الصوديوم (Na_2SO_4)، وكانت الأقطاب خاملة، فإذا علمت أن جهود الاختزال 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 الأنود:

(2) معادلة التفاعل عند الكاثود:

السؤال الخامس:

(أ) أكمل الجدول التالي:

B	رقم الإجابة	A
$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$	-----	$\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$ 1
$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$	-----	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 2
$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$	-----	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ 3
	-----	CH_3CH_3 4
		CH_3CHO 5

(ب) مستعيناً بالجدول التالي:

النوع	Na^+/Na	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	$2\text{H}^+/\text{H}_2$
الجهد القياسي (E^0)	-2.71 V	+0.80 V	-0.44 V	0.00 V

أجب عما يلي:

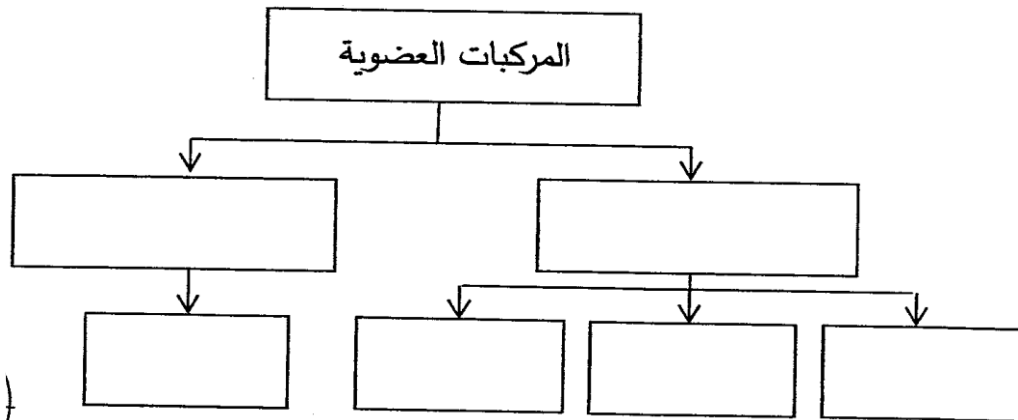
(1) الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد E^0_{Cell} هو: -----

(2) النوع الذي يُستخدم في قياس جهود الاختزال القطبية لأنصاف الخلايا المختلفة هو: -----

(3) احسب جهد الخلية القياسي E^0_{Cell} للخلية الجلفانية المكونة من قطبي الحديد والهيدروجين القياسيين:

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

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



السؤال السادس:

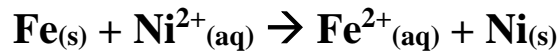
(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

(1) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين.

(2) تفاعل غاز الإيثاين مع مول واحد من غاز الكلور في وجود خامس كلوريد الفوسفور.

(3) احتراق غاز الميثان في كمية وافرة من الأكسجين.

(ج) يحدث تفاعل الأكسدة والاختزال التلقائي التالي في خلية فولتية:



والمطلوب:

(1) نصف التفاعل الذي يحدث عند الأنود: -----

(2) اتجاه حركة الإلكترونات التي تسري في الدائرة الخارجية: -----

(3) الرمز الاصطلاحي للخلية: -----

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان (الدور الثاني) - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2019/2018م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

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

(1) المادة التي تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد.

()

(2) مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي.

()

(3) خلية إلكتروكيميائية تُستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية.

()

(4) مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط.

()

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

()

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

(1) التفاعل التالي: $\text{Fe}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$

فإن العامل المختزل هو -----

(2) عدد تأكسد Cl في أيون ClO^- يساوي -----

(3) التفاعل التالي: $\text{Br}_{2(l)} + 2\text{KI}_{(aq)} \rightarrow 2\text{KBr}_{(aq)} + \text{I}_{2(s)}$

إذا علمت أن $E(\text{I}_2/\text{I}^-) = + 0.54 \text{ V}$, $E(\text{Br}_2/\text{Br}^-) = + 1.07 \text{ V}$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة -----

(4) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الإيثان C_2H_6 يساوي -----

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) التغير التالي: $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+$ يمثل تفاعل أكسدة. ()
- (2) عدد تأكسد الكروم في المركب $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ يساوي (+ 3). ()
- (4) تحدث عملية الأكسدة عن الكاثود في جميع الخلايا الإلكتروليتية. ()
- (5) الصيغة العامة للألكينات هي C_nH_{2n} . ()

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

(1) عدد تأكسد الكربون (C) يساوي (صفرًا) في أحد المركبات التالية، وهو:

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| CO_2 () | CH_3CHO () |
| CO () | CH_3COOH () |

(2) في التفاعل التالي: $\text{X}_{(s)} + \text{NaCl}_{(aq)} \rightarrow \text{XCl}_{(aq)} + \text{Na}_{(s)}$

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

- | | |
|----------------|----------------|
| (- 0.74 V) () | (- 2.93 V) () |
| (- 0.14 V) () | (- 2.37 V) () |

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

- | | |
|------------------------|----------------|
| () الكلور | () الصوديوم |
| () هيدروكسيد الصوديوم | () الهيدروجين |

(4) أحد المركبات التالية يتفاعل بالإضافة وهو:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| C_2H_6 () | CH_4 () |
| C_3H_4 () | C_4H_{10} () |

ثانياً: الأسئلة المقالية (اجبارية) (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

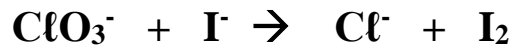
(أ) ما المقصود بكل من:

(1) عملية الاختزال:

(2) التحليل الكهربائي:

(ج) أجب عما يلي:

زن المعادلة التالية باستخدام طريقة أنصاف التفاعلات والتي تجري في وسط حمضي مع تحديد العامل المؤكسد والعامل المختزل:



العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

----- -----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
-----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
-----	الجمع

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) عند غمر قطب من الخارصين Zn في محلول كبريتات النحاس CuSO_4 فإن سطح فلز الخارصين يتغطى بطبقة من النحاس.

(2) يُصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم. [علماً بأن جهود الاختزال للصوديوم (-2.71 V)، والماء (-0.41 V)]

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

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	-----	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
2	بروبان	-----

(ج) رتب الألكانات الأليفاتية التالية مستعيناً بدرجات الغليان الموضحة بالجدول:

(CH_3CH_3 – $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ – $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ – $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$)

الصيغة التركيبية	درجة الغليان ($^{\circ}\text{C}$)
-----	-88.5
-----	-42.0
-----	-0.5
-----	36.0

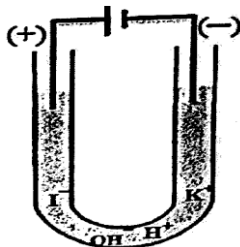
(د) يوضح الشكل عملية التحليل الكهربائي لمحلول من يوديد البوتاسيوم KI باستخدام أقطاب خاملة فإذا علمت أن:

[$E^0(\text{I}_2/\text{I}^-) = + 0.54 \text{ V}$, $E^0(\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = + 1.23 \text{ V}$, $E^0(\text{K}^+/\text{K}) = - 2.93 \text{ V}$, $E^0(\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2) = - 0.42 \text{ V}$]

والمطلوب:

(1) معادلة التفاعل عند الكاثود:

(2) معادلة التفاعل عند الأنود:

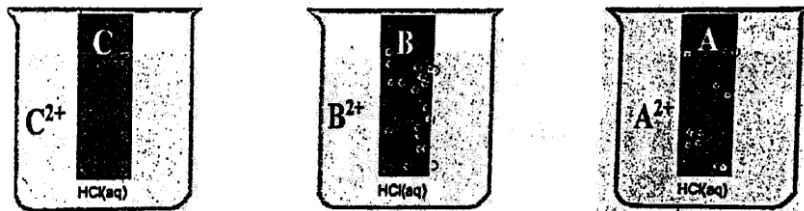


السؤال الخامس:

(أ) أكمل الجدول التالي:

المركب	نوع الرابطة التساهمية بين ذرتي الكربون
CH_3CH_3	-----
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-Cl}$	-----
CH_2CH_2	-----
CHCH	-----

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



من ملاحظتك لشدة التفاعل الحادث أكمل العبارات التالية:

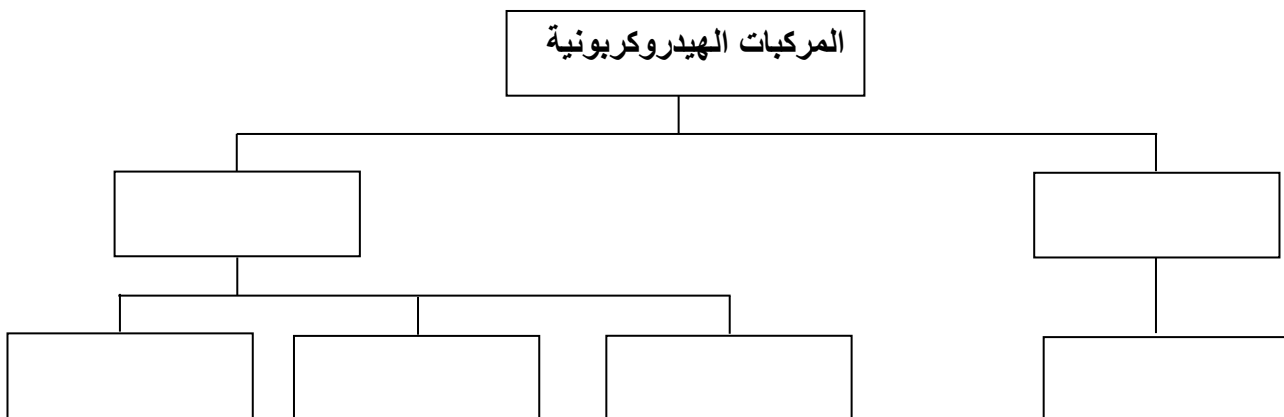
(1) تمتلك كاتيونات فلز العنصر ----- أكبر جهد اختزال.

(2) أقوى العوامل المختزلة من الفلزات السابقة هو -----

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

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

(مشبعة - بيوتين - بيوتانين - غير مشبعة - بيوتان - هكسين)



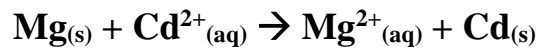
السؤال السادس:

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

(1) احتراق الإيثانين في كمية وافرة من الأكسجين.

(2) تفاعل الميثان مع مول واحد الكلور.

(ج) خلية جلفانية يمثلها التفاعل التالي:



والمطلوب:

(1) معادلة التفاعل عند الكاثود:

(3) الرمز الاصطلاحي للخلية:

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

[الأسئلة في (6) صفحات]

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي: 2018/2017م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

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

(1) المادة التي تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد، في أثناء تفاعلات الأكسدة والاختزال.

()

(3) مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي.

()

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

(1) الناتج من عملية الأكسدة في التفاعل التالي: $2\text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$ ، صيغته -----.

(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 ----- نشاطاً من الحديد.

(4) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البروبان يساوي -----.

(5) درجة غليان 1- هكسايين ----- من درجة غليان 1- بيوتايين.

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 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ يساوي +2. ()
- (2) يُعتبر التفاعل التالي من تفاعلات الأكسدة والاختزال: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$. ()
- (3) تحدث عملية الأكسدة دائماً عند الأنود سواء كانت الخلية إلكتروليزية أو فولتية. ()
- (4) عند التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم يُصبح الوسط حمضي عند الكاثود. ()
- (5) أكاسيد الكربون وأملاح الكربونات تُعتبر مركبات غير عضوية رغم احتوائها على الكربون. ()

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

(2) أقوى العوامل المؤكسد من بين الأنواع التالية (جهود الاختزال بين القوسين) هو:

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

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

(3) عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم باستخدام خلية داون:

() يتكون الصوديوم عند الأنود.

() يختزل كاتيون الصوديوم عند القطب السالب.

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

() يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود.

(4) مجموعة الألكيل ذات الصيغة التالية: $(\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)$ ، تسمى:

() ميثيل () إيثيل

() بنتيل () بروبييل

(5) الصيغة الجزيئية للهيدروكربون مستقيم السلسلة، الذي يتفاعل بالإضافة على مرحلتين، هي:

C_4H_6 () C_4H_{10} ()

C_3H_8 () C_4H_8 ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

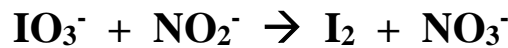
السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

(1) جهد الاختزال:

(2) السلسلة الإلكتروليتية:

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

(2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

----- -----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
----- -----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
----- -----	الجمع

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) يستطيع الفلور أن يحل محل جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة الإلكتروكيميائية.

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

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة التركيبية المكثفة لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	-----	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$
2	-----	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$
3	-----	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
4	بروبان	-----

(ج) مستعيناً بالمصطلحات التالية أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الأفكار الرئيسية التي جاءت بها:

(صيغته العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ - C_5H_8 - C_6H_{14} - C_4H_8 - صيغته العامة C_nH_{2n} - صيغته العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$)



السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

(1) الخلايا الإلكتروليتية:

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

(1) تحديد النوع الذي حدث له عملية اختزال عند الكاثود: -----

(2) تحديد النوع الذي حدث له عملية أكسدة عند الأنود: -----

(3) كتابة المعادلة التي تمثل التفاعل النهائي الحادث في الخلية:

(ج) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية:

(1) الاحتراق الكامل لغاز الميثان بوجود كمية كافية من الأكسجين.

(3) تفاعل غاز الإيثاين مع مول واحد من كلوريد الهيدروجين.

السؤال السادس:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً موضحاً (اجابتك بالمعادلات كلما أمكن):

(1) يبهت لون محلول كبريتات النحاس II الأزرق تدريجياً عند غمر شريحة من الخارصين فيه:

(2) وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن.

(ب) التفاعل التالي: $2\text{Cr (s)} + 3\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Sn (s)}$ يمثل التفاعل النهائي لخلية جلفانية

فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للقصدير هو $(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn} = -0.14 \text{ V})$ وجهد الخلية يساوي (0.6 V) وتركيز

المحلول في كل من نصفي الخلية يساوي (1 مول/لتر) عند (25°C) ، المطلوب:

(1) ارسم شكل تخطيطي للخلية الجلفانية التي يحدث فيها هذا التفاعل

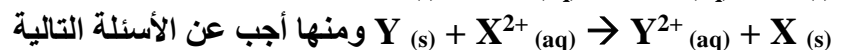
موضحاً عليه كلاً من الأنود، الكاثود، اتجاه حركة الإلكترونات في السلك.

(2) اكتب معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود:

(3) أي أقطاب هذه الخلية تزداد كتلته؟ ولماذا؟

(4) حساب جهد الاختزال القياسي للكروم:

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



(1) رتب الفلزات الافتراضية السابقة تنازلياً حسب نشاطها الكيميائي بالنسبة إلى بعضها البعض:

(2) اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد من العناصر الافتراضية السابقة:

(3) أي الفلزات الافتراضية السابقة أقوى كعامل مختزل:

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان (الدور الثاني) - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018/2017م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

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

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

()

(2) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال عند الظروف.

()

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

()

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

(1) عدد تأكسد الذرة التي تحتها خط في المركب التالي C_2H_5OH ، يساوي -----.

(2) يُعتبر عنصر ----- أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروليتية.

(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 -----.

(4) تتألف مجموعة الألكيل من الألكان المقابل بعد نزع ذرة ----- منه.

(5) الألكاين الذي يستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو الذي صيغته الكيميائية -----.

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: $\text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{AgNO}_{3(\text{aq})} \rightarrow \text{AgCl}_{(\text{s})} + \text{NaNO}_{3(\text{aq})}$ لا يُعتبر تفاعل أكسدة واختزال. ()
- (2) الكلور (Cl_2) هو العامل المختزل في التفاعل التالي: $2\text{Na}^+ + 2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$. ()
- (3) تحدث عملية الاختزال عند القطب السالب دائماً سواء كانت الخلية إلكتروليزية أو فولتية. ()
- (4) عند التحليل الكهربائي للماء فإن حجم غاز الهيدروجين الناتج يساوي ضعف حجم غاز الأكسجين. ()

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

- (2) أقوى عامل مؤكسد من بين الأنواع التالية هو (جهود الاختزال بين القوسين):
 Cu (+0.34 V) () Co (-0.28 V) ()
 Rb (-2.925 V) () Pb (-0.126 V) ()
- (3) أحد العبارات التالية يتفق مع الصفات العامة في الخلايا الفولتية والإلكتروليزية:
() يتفقان من حيث نوع الشحنات على الأنود والكاثود.
() التفاعل غير تلقائي في الخلية الفولتية وتلقائي في الخلية الإلكترونية.
() تسير الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود في الدائرة الخارجية في كليهما.
() سريان الإلكترونات في كليهما ناتج من تفاعل أكسدة واختزال تلقائي.
- (4) صيغة تعبر عن ترتيب وارتباط ذرات العناصر الداخلة في تركيب المركب الكيميائي ، هي الصيغة:
() الجزيئية () الأولية
() التركيبية والتركيبية المكثفة () الجزيئية العامة
- (5) الألكان الذي لا يمكن الحصول عليه من خلال هدرجة الألكين المقابل، هو:
() الميثان () البنزين
() البروبان () الإيثان

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) **ما المقصود بكل من:**

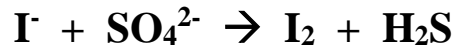
(1) **نصف الخلية القياسية:**

(2) **الجهد الكهربائي للخلية الجلفانية:**

(ب) **قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:**

$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array} $	(2) وجه المقارنة
-----	-----	نوع السلسلة الرئيسية (مستقيمة / متفرعة)
-----	-----	عدد ذرات الكربون في السلسلة الأطول

(ج) **المعادلة التالية غير موزونة:**



والمطلوب:

1- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

2- وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

-----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
-----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
-----	الجمع

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1) لا يتفاعل النحاس مع الماء وحمض الهيدروكلوريك في الظروف العادية.

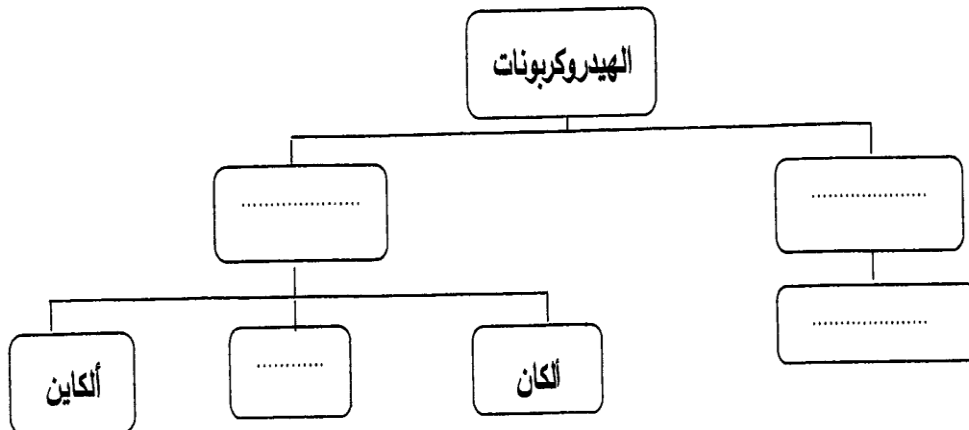
2) تميل الألكانات ذات الكتل المولية المنخفضة إلى أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة التركيبية المكثفة لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	-----	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$
2	-----	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
3	-----	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}$
4	2- بنتاين	-----

(ج) مستعيناً بالمصطلحات التالية أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الأفكار الرئيسية التي جاءت بها:

(بنزين عطري - أروماتية - ألكين - أليفاتية)



السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

1- الخلايا الإلكتروليتية:

2- المركبات العضوية:

(ب) خلية إلكتروليتية قطابها من الجرافيت، تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم NaCl، أمر فيها تيار كهربائي،

والمطلوب:

1- الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية أكسدة هو -----

2- الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية أكسدة هو -----

3- كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي: -----

(ج) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية:

1) الاحتراق التام لغاز الإيثين في وجود كمية وافرة من الأكسجين.

2) تفاعل غاز الميثان مع مول واحد من غاز الكلور.

3) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى 1- بروبين.

السؤال السادس:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) نصف التفاعل التالي: $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 1\text{e}^-$ يمثل عملية أكسدة:

(2) وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن.

(ب) تفاعل الأكسدة والاختزال التالي: $\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Ni}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ ، فإذا علمت أن

$E^0(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0.25 \text{ V}$ ، $E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \text{ V}$ ، والمطلوب:

(1) ارسم شكل تخطيطي للخلية الجلفانية التي يحدث فيها هذا التفاعل موضعاً عليه كلاً من الأنود، الكاثود، اتجاه حركة الإلكترونات في السلك.

(2) اكتب معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود:

(3) اكتب معادلة نصف التفاعل الحادث عند الكاثود:

(4) أي أقطاب هذه الخلية تقل كتلته؟ ولماذا؟

(ج) مستعيناً بالبيانات الموضحة في الجدول التالي، أجب عن الأسئلة التالية:

نصف التفاعل	قيمة جهد الاختزال القياسي E^0
$\text{Ba}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ba}$	- 2.90 V
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$	- 0.44 V
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	+ 0.34 V
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0.00 V

(1) النوع الذي يختزل (H^+) ولا يختزل (Ba^{2+}) هو

(2) النوع الذي يؤكسد (Fe) ولا يؤكسد (Cu) هو

(3) الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد قياسي، هو:

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

[الأسئلة في (6) صفحات]

التوجيه الفني العام للعلوم

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

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

السؤال الأول:

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

- (1) عملية يتم فيها فقد الكاتيونات أو زيادة في عدد التأكسد. ()
- (2) مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ()
- (3) ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية. ()
- (4) مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط. ()
- (5) الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون - كربون تساهمية ثنائية. ()

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

(1) في التفاعل التالي: $2\text{HCl (aq)} + \text{Fe (s)} \rightarrow \text{FeCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$ فإن العامل المؤكسد هو -----

(2) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $\text{Al(s)/Al}^{3+} \text{(aq)(1M)//H}^+ \text{(aq)(1M)/H}_2 \text{(g)(1 atm),pt}$ وكانت قراءة الفولتميتر الموصل بالدائرة كانت (+ 1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال لنصف خلية الألومنيوم تساوي V -----

(3) نواتج التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم النقي عند الأنود هو -----.

(4) درجة غليان المركب $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ ----- من درجة غليان المركب C_8H_{18} .

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارات الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

- (1) عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاس II أزرق اللون، يبهت لون المحلول بسبب زيادة تركيز كاتيونات النحاس. ()
- (2) تحول ثاني أكسيد الكربون CO₂ الذي تمتصه النباتات في عملية البناء الضوئي إلى سكر C₆H₁₂O₆ مثال على تفاعل أكسدة. ()
- (5) تفاعلات الإضافة تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة. ()

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

- (1) عند حدوث تفاعل أكسدة واختزال فإن:
() الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة تساوي الشحنة الكلية للمواد الناتجة.
() الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أكبر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة.
() الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أصغر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة.
() الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة ضعف الشحنة الكلية للمواد الناتجة.
(2) إحدى التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:
$$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
 ()
$$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$$
 ()
$$\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$$
 ()
$$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$$
 ()
(3) جميع ما يلي من نواتج التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف ماعدا:
() يتأكسد الماء عند الأنود ويتصاعد غاز الأكسجين.
() يختزل الماء عند الكاثود.
() تختزل كاتيونات الهيدروجين من الوسط الحمضي.
() يظل عدد مولات حمض الكبريتيك ثابتاً.
(4) جميع المجموعات التالية تُعتبر مثلاً على السلاسل متشابهة التركيب حيث كل مركب فيها يزيد عن الذي يسبقه بمجموعة ميثيلين، عدا:
() ميثان، إيثان، بروبان. () إيثين، بروبين، بيوتين.
() بروبان، بنتان، هكسان. () بيوتانين، بنتانين، هكسائين.

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

(1) الخلايا الإلكتروليتية:

(2) خلية داون:

(ب) قارن بين الخليتين الجلفانيتين، الرمز الاصطلاحي لكل منهما كما هو موضح في الجدول: علماً بأن:

$$E(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0.14 \text{ V}, E(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0.13 \text{ V}, E(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \text{ V}, E(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0.25 \text{ V}$$

وجه المقارنة	$\text{Sn}_{(s)}/\text{Sn}^{2+}_{(aq)}/\text{Pb}^{2+}_{(aq)}/\text{Pb}_{(s)}$	$\text{Fe}_{(s)}/\text{Fe}^{2+}_{(aq)}/\text{Ni}^{2+}_{(aq)}/\text{Ni}_{(s)}$
E^0_{Cell}	-----	-----
رمز نصف الخلية الذي تقل كتلته	-----	-----

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

(2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

الحل:

العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	----- -----
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	----- -----
الجمع	----- -----

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً (مستعيناً بالمعادلات الكيميائية إن أمكن):

(1) لا يتأثر البلاتين بمحاليل الأحماض المخففة في الظروف العادية.

(2) يُصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم.

(3) عند التحليل الكهربائي للماء يتصاعد غاز الأكسجين عند قطب الأنود.

(ب) أكمل الجدول التالي:

الصيغة التركيبية	الاسم	م
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	-----	1
-----	2- بيوتين	2

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

(2) المشتقات الهيدروكربونية:

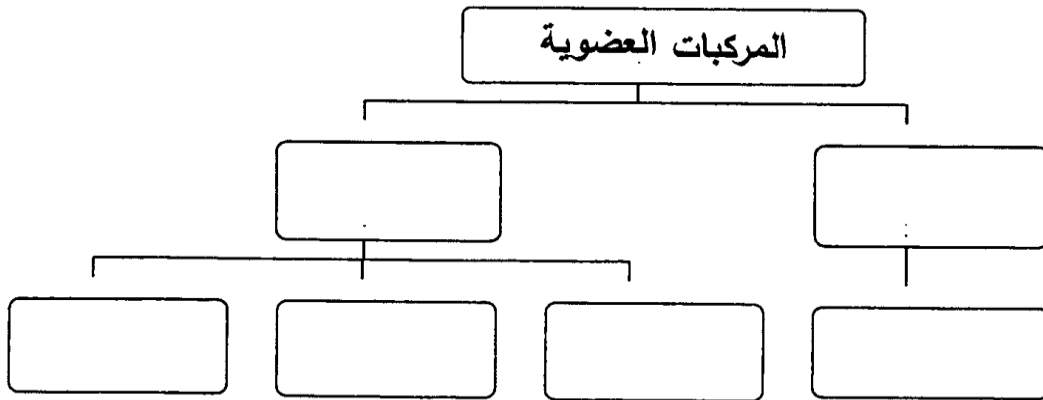
(ب) احسب جهد الاختزال كما هو موضح في الجدول التالي:

علمًا بأن: $E(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0.25 \text{ V}$

التفاعل	قراءة الفولتميتر	جهد الاختزال
$2\text{Al}_{(s)} + 3\text{Ni}^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2\text{Al}^{3+}_{(aq)} + 3\text{Ni}_{(s)}$	+ 1.41 V	$E(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = \text{-----}$
$3\text{Ni}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Cr}_{(s)} \rightarrow 3\text{Ni}_{(s)} + 2\text{Cr}^{3+}_{(aq)}$	+ 0.49 V	$E(\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}) = \text{-----}$
$2\text{Ni}_{(s)} + 2\text{Fe}^{3+}_{(aq)} \rightarrow \text{Ni}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$	+ 1.02 V	$E(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = \text{-----}$

(ج) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه:

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



السؤال السادس:

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

(42) إضافة مولين من الهيدروجين إلى البروبان بوجود النيكل كمادة محفزة عند درجة حرارة (200 °C).

(ج) أجب عما يلي:

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $\text{Mg (s)}/\text{Mg}^{2+} \text{ (aq)}/\text{Ni}^{2+} \text{ (aq)}/\text{Ni (s)}$

المطلوب:

(1) اكتب معادلة:

(أ) الأنود:

(ب) الكاثود:

(ج) المعادلة النهائية:

(2) احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علمًا بأن:

$$E (\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = - 2.37 \text{ V} , E (\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = - 0.25 \text{ V}$$

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

[الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) إجبارية

السؤال الأول:

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

(1) عملية يتم فيها اكتساب الكترولونات ونقصان في عدد التأكسد.

()

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

()

(3) العمليات التي تُستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي.

()

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

()

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

()

(ب) املاً الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

(1) في التفاعل التالي: $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ فإن ناتج تفاعل الأكسدة هو -----.

(3) التفاعل التالي: $\text{Br}_2(\text{s}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KBr}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{l})$

إذا علمت أن $(E_{\text{I}_2/\text{I}^-} = +0.54 \text{ V}, E_{\text{Br}_2/\text{Br}^-} = +1.07 \text{ V})$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة -----.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارة الخطأ في كل مما يلي: ($5 \times 1 = 5$)

- (1) عملية احتراق الميثان CH_4 وتحوله إلى غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 هو مثال على تفاعل أكسدة. ()
- (2) عند توصيل نصف خلية الهيدروجين بالطرف الموجب للفولتميتر ونصف خلية الخارصين بالطرف السالب وكانت القراءة موجبة فإن ناتج الاختزال هو تصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود. ()
- (5) تُعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثلاً على المتتالية المتجانسة حيث أن كل مركب يختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة CH_2 واحدة فقط. ()

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

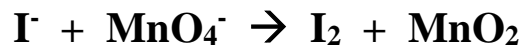
- (1) في التفاعل التالي: $Cr(s) + H^+(aq) \rightarrow Cr^{3+}(aq) + H_2(g)$ فإن العامل المؤكسد هو: $Cr(s)$ () $H^+(aq)$ () $H_2(g)$ () $Cr^{3+}(aq)$ ()
- (2) إحدى التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو: $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ () $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ () $Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$ () $CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$ ()
- (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: $E_A = +0.80 V, E_B = +0.34 V$ () $E_A = -2.37 V, E_B = -0.44 V$ () $E_A = +0.85 V, E_B = -0.13 V$ () $E_A = -0.25 V, E_B = -3.05 V$ ()
- (4) عند مقارنة الألكينات بالألكانات فإن العبارة الصحيحة، هي: () الألكينات هيدروكربونات أما الألكانات مشتقات هيدروكربونية. () الألكينات مشبعة أما الألكانات غير مشبعة. () لا يمكن تحويل الألكينات إلى الألكانات. () نسبة الكربون إلى الهيدروجين في الألكينات أقل منها في الألكانات. ()

السؤال الثالث:

(ب) خليتا تحليل كهربائي، إحداهما تحتوي على مصهور NaCl والأخرى على الماء H₂O المحمض بحمض الكبريتيك المخفف، والمطلوب اكمال الجدول التالي:

الماء H ₂ O المحمض بحمض الكبريتيك	مصهور NaCl في خلية داون	وجه المقارنة
-----	-----	النوع الذي حدث له عملية أكسدة
-----	-----	النوع الذي حدث له عملية اختزال

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:



والمطلوب:

- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
 - وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).
- العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

----- -----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
----- -----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
-----	الجمع

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً (مستعيناً بالمعادلات الكيميائية إن أمكن):

(1) تزداد كتلة Pb في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي: $\text{Sn(s)}/\text{Sn}^{2+}(\text{aq})//\text{Pb}^{2+}(\text{aq})/\text{Pb(s)}$

(2) أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين دائماً تمثل قطب الكاثود إذا وُصلت بنصف خلية الهيدروجين.

(3) عند وضع ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II لا يمكن الحصول على طاقة كهربائية.

(ب) أكمل الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	-----	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \end{array} $
2	2-هكسايين	-----

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

- أ) $2\text{H}_2\text{O (l)} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$, $E = - 0.42 \text{ V}$
 ب) $2\text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^-$, $E = + 1.23 \text{ V}$
 ج) $\text{K}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{K(s)}$, $E = - 2.93 \text{ V}$
 د) $2\text{I}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{l}) + 2\text{e}^-$, $E = + 0.54 \text{ V}$

والمطلوب: كتابة المعادلات كما هو موضح بالجدول التالي:

-----	معادلة التفاعل الحادث عند الأنود
-----	معادلة التفاعل الحادث عند الكاثود

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

(2) المركبات العضوية:

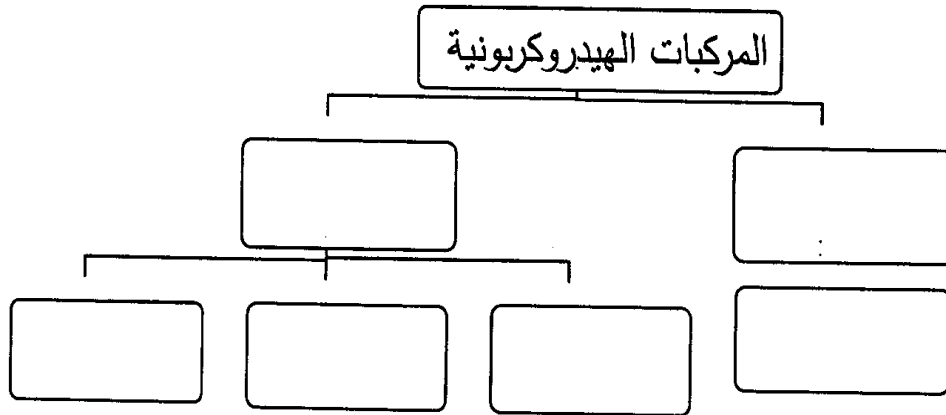
(ب) أجب عما يلي:

النوع	جهد الاختزال
Al^{3+}/Al	$E^0 = - 1.66 \text{ V}$
Fe^{2+}/Fe	$E^0 = - 0.44 \text{ V}$
Co^{2+}/Co	$E^0 = - 0.28 \text{ V}$
Cu^{2+}/Cu	$E^0 = + 0.34 \text{ V}$

- أفضل نوع من الجدول السابق والذي يوصل بالأنود لحماية الحديد Fe هو -----
- في حالة إذا كان قطب الأنود هو الكوبلت Co، فإن القطعة المعدنية المراد حمايتها مصنوعة من -----
- يمكن اختيار أنواع أخرى يتم توصيلها كأنود بالأجزاء المعدنية المصنوعة من الحديد بشرط أن يكون جهد اختزالها ----- من جهد اختزال الحديد.

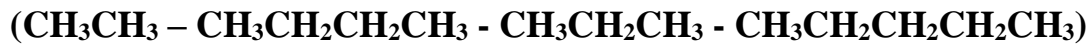
(ج) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه:

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



السؤال السادس:

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



المركب	الصيغة التركيبية	درجة الغليان ($^{\circ}\text{C}$)
A	-----	- 88.5
B	-----	- 42
C	-----	- 0.5
D	-----	36

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

(2) تفاعل مولين من الكلور مع البروبان بوجود خامس كلوريد الفوسفور كمادة محفزة.

(ج) أجب عما يلي:

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $\text{Fe (s)}/\text{Fe}^{2+}(\text{aq})//\text{Ni}^{2+}(\text{aq})/\text{Ni (s)}$

المطلوب:

(1) اكتب معادلة:

(أ) الأنود: -----

(ب) الكاثود: -----

(2) تتحرك الإلكترونات في الدائرة الخارجية من نصف الخلية التي رمزها ----- إلى نصف الخلية التي رمزها -----

(3) احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علماً بأن:

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

[الأسئلة في (5) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2016/2015م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

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

(1) مادة تفقد إلكترونات ويحدث لها زيادة في عدد التأكسد.

()

(2) خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي.

()

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

()

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

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

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

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

(4) إذا كان جهد اختزال المغنيسيوم يساوي (-2.4-) فولت فإن جهد الخلية التي لها الرمز الاصطلاحي التالي:

----- يساوي $Mg/Mg^{2+}_{(aq)}(1M)//H^{+}_{(aq)}(1M)/H_{2(g)}(1atm),Pt$

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

(6) الصيغة الكيميائية لأبسط أفراد الألكينات هي -----.

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) يُعتبر تحول ClO_2^- إلى ClO_3^- عملية اختزال.
- () (2) تنتج طاقة حرارية عند وضع قطعة من الخارصين في محلول من كبريتات النحاس II.
- () (4) تُعتبر الصيغة الجزيئية C_6H_{14} من المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة.

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

- (1) أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:
 $2\text{HCl} + \text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ()
 $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ ()
 $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ()
 $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ ()
- (2) عدد الإلكترونات اللازمة لوزن نصف المعادلة التالية: $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ يساوي:
1 () 2 () 3 () 4 ()
- (3) المعادلة التالية تمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية: $\text{X} + \text{Y}^{2+} \rightarrow \text{X}^{2+} + \text{Y}$ مما يدل على أن:
() جهد اختزال العنصر X أكبر من جهد اختزال العنصر Y
() جهد اختزال العنصر X أقل من جهد اختزال العنصر Y
() العنصر X يعتبر عامل مؤكسد
() العنصر Y يعتبر عامل مختزل
- (4) المركب الذي له الصيغة الكيميائية C_3H_8 يتفاعل:
() بالاستبدال فقط () بالاستبدال والإضافة () بالإضافة فقط () مركب غير مشبع
- (5) المركب الذي له أقل درجة غليان من بين المركبات التالية هو:
() بيوتان () بنتان () بروبان () هكسان

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

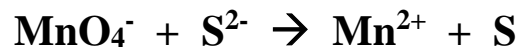
السؤال الثالث:

(أ) **ما المقصود بكل من:**

(1) **عملية الأكسدة:**

(2) **المركبات الهيدروكربونية المشبعة:**

(ب) **المعادلة التالية غير موزونة:**



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

(2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

----- -----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
----- -----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
----- -----	الجمع

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(2) لا يستخدم الكالسيوم في صناعة الخلي.

(3) تميل الألكانات منخفضة الكتلة المولية أن تكون غازات أو سوائل.

(ب) أكمل الجدول التالي:

الصيغة التركيبية	الاسم	م
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CHCH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	-----	1
-----	3- ميثيل بنتان	2
$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	-----	3
-----	1- بيوتان	4

السؤال الخامس:

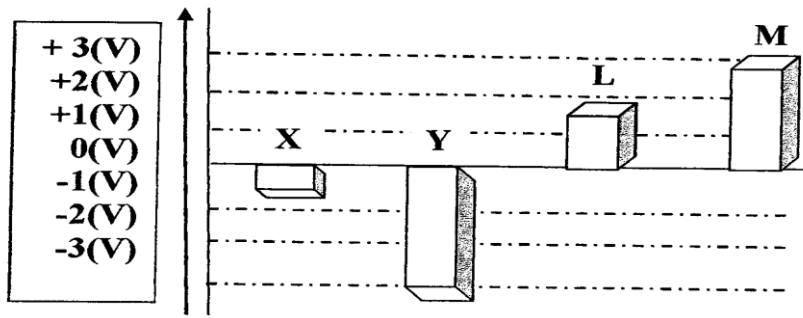
(أ) مركب هيدروكربوني غير مشبع مماثل يحتوي على أربع ذرات من الكربون. عند تفاعله مع مول واحد من

الهيدروجين في وجود النيكل (Ni) ينتج الألكان المقابل. والمطلوب:

- 1) يسمى المركب حسب نظام الأيوباك: -----
- 2) ينتمي المركب إلى عائلة: -----
- 3) الصيغة الجزيئية للمركب هي: -----
- 4) الصيغة التركيبية المكثفة للمركب هي: -----

السؤال السادس:

(أ) الشكل التالي يمثل جهود الاختزال الافتراضية لعدة فلزات:



ومنه نستنتج أن:

- (1) أقوى العوامل المختزلة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر -----
- (2) أقوى العوامل المؤكسدة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر -----
- (3) يمكن الحصول على أكبر جهد للخلية الجلفانية عند استخدام أقطاب من العنصر ----- والعنصر -----

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي:

(2) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين.

(ج) خلية إلكترولية تحتوي على محلول كلوريد الصوديوم (NaCl) المركز، أمر فيها تيار كهربائي

وكانت الأقطاب من الجرافيت، والمطلوب:

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

- الكاثود: -----

(2) المحلول الناتج يحول لون كاشف أزرق البروموثيمول إلى اللون -----

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان **الدور الثاني** - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2016/2015م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف **الحادي عشر** العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

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

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

()

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

()

(3) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال.

()

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

(1) عدد تأكسد النحاس في الأيون $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ يساوي -----.

(2) يلزم لإتمام التغير التالي: $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$ وجود عامل -----.

(3) المعادلة التالية: $\text{X} + \text{Y}^{2+} \rightarrow \text{X}^{2+} + \text{Y}$

مما يدل على أن جهد اختزال العنصر X ----- من جهد اختزال العنصر Y.

(4) إذا علمت أن جهد اختزال كلا من $(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2.4 \text{ V})$ ، $(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76 \text{ V})$ فإن التفاعل التالي: $\text{Mg} + \text{Zn}^{2+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Zn}$ ----- بشكل تلقائي.

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

(6) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الإيثان هي -----.

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 التأكسد للأكسجين في المركب الذي صيغته H_2O_2 يساوي (-2). ()
- (2) تتحرك الكاتيونات الموجودة في الجسر الملحي وفي محلولي نصف الخلية نحو محلول الكاثود. ()
- (3) يحدث الاختزال دائماً في الخلية الفولتية أو الإلكتروليتية عند قطب الكاثود. ()
- (4) يُعتبر المركب ذو الصيغة الجزيئية C_6H_{10} من الهيدروكربونات المشبعة. ()

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

- (1) أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:
 $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$ ()
 $H_2SO_4 + CuO \rightarrow CuSO_4 + H_2O$ ()
 $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$ ()
 $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ ()
- (2) في التفاعل التالي: $Cl_2 \rightarrow ClO^- + Cl^-$ يكون الكلور:
 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:
 الهيدروجين () الصوديوم ()
 الكلور () هيدروكسيد الصوديوم ()
- (4) أقل الفلزات التالية قدرة على فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي (جهود الاختزال) القياسية بين القوسين) هو:
 $Pt^{2+} (+ 1.2 V)$ () $Cu^{2+} (+ 0.34 V)$ ()
 $Mg^{2+} (- 2.38 V)$ () $Na^{2+} (- 2.71 V)$ ()
- (5) أحد المركبات التالية يتفاعل مع الكلور بالاستبدال وهو:
 C_3H_4 () CH_4 ()
 C_2H_2 () C_2H_4 ()
- (6) مركب عضوي ينتمي للألكاينات صيغته الجزيئية هي:
 C_5H_8 () C_5H_{12} ()
 C_4H_8 () C_5H_{10} ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

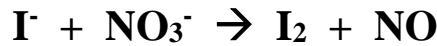
السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

(1) عملية الاختزال:

(2) المتتالية المتجانسة:

(ب) المعادلة التالية غير موزونة:



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

(2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العمل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

----- -----	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
----- -----	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
----- -----	الجمع

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(2) لا يحل النحاس محل كاتيونات الحديد II في محاليل مركباته.

(3) المركب (1- بيوتين) يتفاعل بالإضافة.

(ب) أكمل الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	-----	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$
2	4،2،2- ثلاثي ميثيل هكسان	-----
3	-----	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$
5	بروبين	-----

السؤال الخامس:

(أ) مركب هيدروكربوني مشبع ذو سلسلة مستقيمة، عند احتراق مول واحد منه احتراقاً تاماً نحصل على 3 مول من

ثاني أكسيد الكربون و4 مول من الماء. والمطلوب:

(1) اكتب الصيغة الجزيئية للمركب.

(2) اكتب المعادلة الكيميائية التي توضح تفاعل المركب مع مول الكلور.

السؤال السادس:

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

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

والمطلوب:

- القطب الذي لا يمكن أن يكون أنوداً عند تكوين أي خلية جلفانية من هذه الأقطاب هو نصف خلية العنصر -----
- الكاتيون الذي يمكن أن يؤكسد ذرات العنصر Y هو -----
- الخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد تتكون من عنصر ----- وعنصر -----

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي:

- احتراق غاز الإيثان في كمية كافية من الأكسجين.

- تفاعل غاز الإيثان مع غاز كلوريد الهيدروجين.

(ج) خلية إلكترولية تحتوي على مصهور من كلوريد الصوديوم (NaCl) أمر فيها تيار كهربائي وكانت

الأقطاب من الجرافيت، والمطلوب:

- كتابة التفاعلات التي تحدث عند كل من:

• الأنود: -----

• الكاثود: -----

- اكتب التفاعل النهائي للخلية: -----

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2015/2014م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن: ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (27 درجة)

السؤال الأول:

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

(1) العملية التي يتم فيها اكتساب إلكترونات أو نقص في عدد التأكسد.

(-----)

(2) قطب البلاتين المغمور في محلول حمضي يحتوي على كاتيون الهيدروجين عند الظروف القياسية.

(-----)

(3) الخلية الإلكتروليتية، التي تجرى فيها عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم.

(-----)

(4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط.

(-----)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

(1) التحول من $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ إلى Cr^{3+} يعتبر عملية -----.

(2) الرمز الاصطلاحي لنصف خلية النحاس -----.

(3) في خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم ينتج عند الكاثود عنصر -----.

(4) طبقاً للتفاعل التلقائي التالي: $\text{M}_{(s)} + \text{X}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{X}_{(s)} + \text{M}^{2+}_{(aq)}$ فإن العنصر الافتراضي (M) يقع ----- العنصر الافتراضي (X) في سلسلة جهود الاختزال القياسية.

(6) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{-----}$

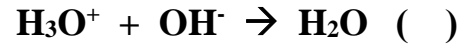
السؤال الثاني:

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:

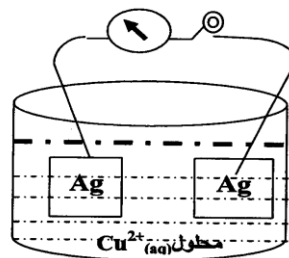
(1) عدد تأكسد الكبريت يساوي (+2) في المركب:



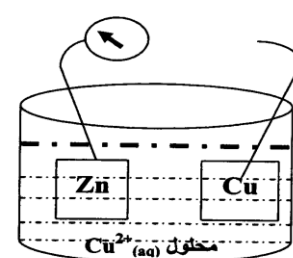
(2) أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:



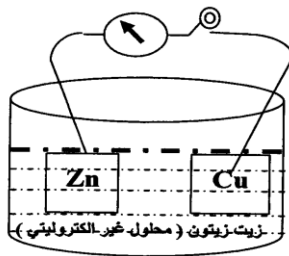
(3) أحد الدوائر التالية تمثل دائرة كهربائية يمكنها أن تولد تيار كهربائي وهي:



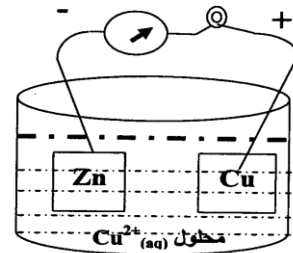
()



()

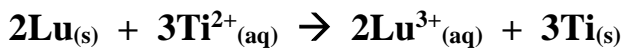
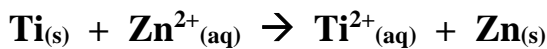
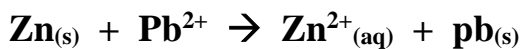


()



()

(4) إذا علمت أن التفاعلات التالية تحدث بصفة تلقائية مستمرة:



فإن أحد التفاعلات التالية لا يحدث بشكل تلقائي مستمر وهو:



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

5 ()

4 ()

3 ()

2 ()

ثانياً: الأسئلة المقالية: أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

أ) ما المقصود بكل من:

(1) عملية الأكسدة:

(3) الألكانات:

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

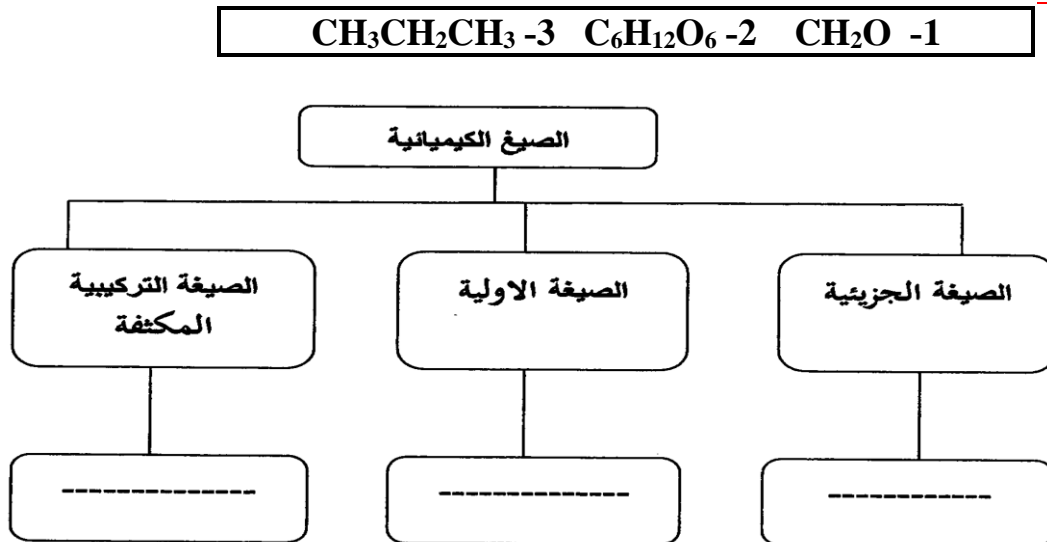
الترتيب في السلسلة الإلكترونية كيميائية	قيم جهود الاختزال القياسية
$X^{2+} + 2e^- \rightarrow X$	-2 V
$Y^{2+} + 2e^- \rightarrow Y$	-1 V
$Z^{2+} + 2e^- \rightarrow Z$	0 V

أجب عما يلي:

- القطب الذي لا يمكن أن يكون كاثوداً عند تكوين خلية جلفانية من هذه الأقطاب هو نصف خلية العنصر -----
- الكاتيون الذي يمكن أن يؤكسد ذرات العنصر Y هو -----

د) ضع المفاهيم الموضحة في الشكل التالي في المكان المناسب في خريطة المفاهيم لتنظيم الأفكار الرئيسية

التي جاءت بها



السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) لا يمكن الحصول على فلز الألومنيوم عملياً باختزال كاتيوناته في المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي (جهد الاختزال القياسي للماء للاختزال $= 0.41 \text{ V}$ - ، جهد الاختزال القياسي للألومنيوم $= -1.67 \text{ V}$).

(ب) أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ:

(1) في التفاعل التالي: $\text{SO}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3(\text{l})$. يعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت عامل مؤكسد.

(3) أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين في السلسلة الإلكتروليتية لها قيم جهود اختزال سالبة.

(4) الصيغة التركيبية المكثفة للمركب 1- هكسين هي $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$.

(ج) اكتب الاسم أو الصيغة التركيبية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
1	-----	$\text{HC}\equiv\text{CH}$
2	-----	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
3	2- ميثيل بيوتان	-----

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) العامل المؤكسد:

(2) الخلية الإلكتروليتية:

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي:

(1) احتراق غاز الإيثان في كمية كافية من الأكسجين.

.....

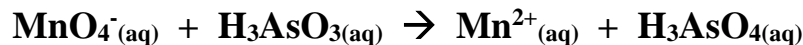
(2) تفاعل غاز الإيثان مع كلوريد الهيدروجين المخفف.

.....

(3) إضافة غاز الإيثان مع الهيدروجين عند (200 °C) في وجود النيكل كمادة محفزة.

.....

(د) المعادلة التالية غير موزونة:



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

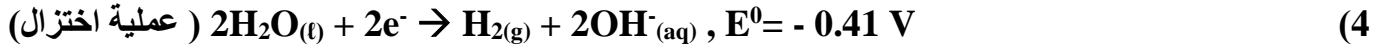
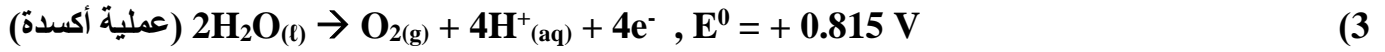
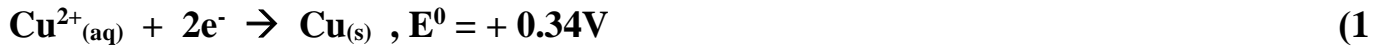
(2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

	نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)
	نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)
	الجمع

السؤال السادس:

أ) خلية إلكترونية تحتوي على محلول كبريتات النحاس CuSO_4 II والأقطاب خاملة وإذا علمت أن:



المطلوب:

- (1) المادة التي تحدث لها عملية أكسدة عند الأنود هي: -----
- (2) المادة التي تحدث لها عملية اختزال عند الكاثود هي: -----
- (3) كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي: -----

ب) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- (1) يمكن تحضير البروم بتفاعل محاليل أملاحه مع عنصر الكلور. -----

- (2) لا يتغير عدد مولات حمض الكبريتيك المستخدم في عملية التحليل الكهربائي للماء. -----

ج) مركبين من المركبات الهيدروكربونية المشبعة مستقيمة السلسلة صيغتهما الجزيئية تحتوي على

10 ذرات هيدروجين وينتميان للألكينات والمطلوب:

- (1) اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين: -----
- (2) اكتب الصيغة التركيبية للمركبين
■ صيغة المركب الأول: -----
■ صيغة المركب الثاني: -----

- (2) اكتب المعادلة التي تدل على تفاعل أحدهما مع كمية كافية من الهيدروجين في وجود عامل حفاز: -----

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

[الأسئلة في (7) صفحات]

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان **الدور الثاني** - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2015/2014م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف **الحادي عشر** العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجباري)

السؤال الأول:

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

- (1) مادة تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد. ()
- (2) خلايا إلكتروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعلات أكسدة واختزال بشكل تلقائي ومستمر وأقطابها تتكون من شبكة من فلز الرصاص. ()
- (3) الخلية المستخدمة لاستخلاص الصوديوم من مصهور كلوريد الصوديوم في الصناعة. ()
- (4) أبسط أنواع الهيدروكربونات ويحتوي على 6 ذرات كربون وجميع الروابط بين ذرات الكربون فيه روابط تساهمية أحادية. ()

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

- (1) عدد تأكسد الأكسجين في المركب (Li_2O_2) يساوي: () 0.5 - () 1 - () 2 - () صفر
- (2) في التفاعل التالي: $Cl_2 \rightarrow ClO^- + Cl^-$ يكون الكلور: () عامل مؤكسد فقط () عامل مختزل فقط () عامل مؤكسد ومختزل () عامل مساعد
- (3) إذا علمت أن جهود الاختزال القياسية لكل من النحاس والذهب والمغنيسيوم هي: (0.34 ، 1.49 ، -2.36) فولت على الترتيب فإن أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائياً: () $Cu^{2+}(aq) + Au(s) \rightarrow Au^{3+}(aq) + Cu(s)$ () $Cu(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + Mg(s)$ () $Mg(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + Cu(s)$ () $3Mg^{2+}(aq) + 2Au(s) \rightarrow 2Au^{3+}(aq) + 3Mg(s)$
- (4) جميع ما يلي يحدث أثناء عمل الخلية الجلفانية ما عدا: () تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي مستمر () تتجه الكاتيونات نحو نصف خلية الأنود خلال القنطرة الملحية () المركب التالي: C_5H_{10} تنطبق عليه الصيغة العامة: () C_nH_n () C_nH_{2n-2} () C_nH_{2n+2} () C_nH_{2n}
- (6) المركب الذي له أعلى درجة غليان من بين المركبات التالية، هو: () البيوتان () البروبان () البنتن () الهكسان

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

- (1) طبقاً للتفاعل التالي: $\text{NO}_2^- + \text{Al} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{AlO}_2^-$ فإن ناتج عملية الاختزال هو
- (2) عند وضع شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاس II تسلك ذرات الخارصين كعامل
- (3) إذا كان التفاعل التالي: $\text{Cd}^{2+} + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cd}$ يحدث تلقائياً وبصفة مستمرة عند 25°C ، فإن فلز الحديد فلز الكاديوم في السلسلة الكهروكيميائية.
- (5) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- (6) مجموعة الألكيل التي تحتوي على ذرتين كربون تسمى

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

- (1) في التفاعل التالي: $2\text{P} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{PCl}_3$: يُعتبر الكلور عامل مؤكسداً. ()
- (2) ينتج تيار كهربى عند وضع قطعة من الخارصين في محلول من كبريتات النحاس II. ()
- (3) تتحرك الأيونات الموجودة في القنطرة الملحية وفي محلول نصفى الخلية نحو محلول الكاثود. ()
- ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

(1) عملية الأكسدة:

(2) الخلايا الإلكتروليتية:

(3) جهد الخلية:

(ج) يحدث تفاعل الأكسدة والاختزال التلقائي التالي في خلية فولتية



والمطلوب:

- الأنود هو قطب: والكاثود هو قطب:

- الرمز الاصطلاحي للخلية:

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) التغير الكيميائي التالي: $\text{Cd} \rightarrow \text{Cd}(\text{OH})_2$ يُعتبر الكاديوم عامل مختزل.

(2) لا يُحفظ الصوديوم تحت سطح الماء.

(3) تميل الألكينات (منخفضة الكتلة المولية) إلى أن توجد في الحالة الغازية.

(ب) أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ:

(1) التغير التالي: $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$ يُعتبر عملية أكسدة.

(2) يحدث الاختزال دائماً في الخلية الفولتية أو الإلكتروليتية عند قطب الأنود.

(3) لا يستطيع الفلور أن يحل محل الكلور في محاليل مركباته.

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1) تفاعلات الأكسدة والاختزال:

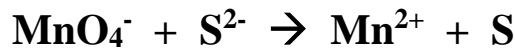
2) الخلية الجلفانية:

3) الألكينات:

(ب) قارن بين المركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي:

الخلية الجلفانية	الخلية الإلكترونية	وجه المقارنة
إشارة قطب الأنود		

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:



والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: _____ العامل المختزل هو: _____

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	
الجمع	

السؤال السادس:

(أ) خلية إلكترولية تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم المركز (NaCl) أمر فيها تيار كهربائي

وكانت الأقطاب من الجرافيت والمطلوب:

(1) كتابة التفاعلات التي تحدث عند كل من:

الأنود:

الكاثود:

(2) اكتب التفاعل النهائي للخلية:

(ب) اكتب الأسماء أو الصيغ كما هو مطلوب في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	البروبان	_____
2	_____	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
3	_____	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

(ج) اكتب المعادلات الكيميائية الرمزية فقط لكل من التفاعلات التالية:

(1) الاحتراق الكامل للإيثان.

(3) إضافة الكلور إلى 1- بيوتين.

السؤال السابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(2) يمكن استخدام الذهب في صناعة العملة.

(3) لا يتولد تيار كهربائي عند غمر قطب من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

[الأسئلة في (6) صفحات]

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2014/2013م

الزمن: ساعتان

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (27 درجة)

السؤال الأول:

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

- (1) العملية التي يتم فيها فقد إلكترونات أو زيادة في عدد التأكسد. ()
- (2) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها للاختزال عند الظروف القياسية. ()
- (3) مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ()
- (4) ترتيب تصاعدي لأتصاف خلايا مختلفة تبعاً لجهود اختزالها القياسية. ()
- (5) أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون. ()

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

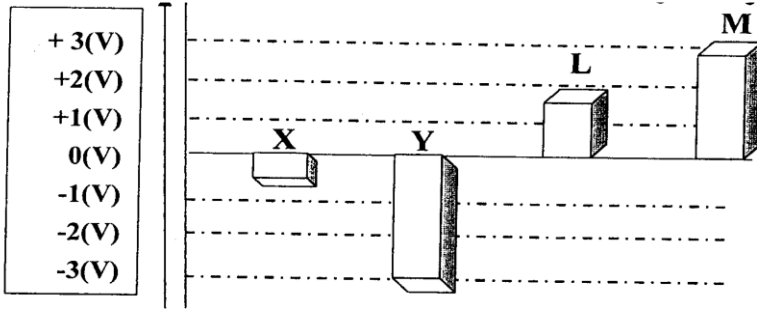
- (1) التحول من ClO^- إلى ClO_3^- يُعتبر -----
- (2) من شروط توليد تيار كهربائي وجود ----- ناتج من الاختلاف في النشاط الكيميائي للقطبين.
- (4) الخلية الإلكتروليتية التي تُستخدم في التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم تسمى خلية -----



السؤال الثاني:

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية:

(1) الشكل التالي يمثل جهود الاختزال الافتراضية لعدة فلزات:



ومنه نستنتج أن الترتيب التنازلي للفلزات حسب نشاطها الكيميائي هو:

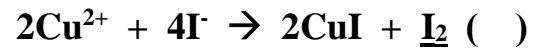
() X ثم Y ثم L ثم M.

() Y ثم X ثم L ثم M.

() M ثم L ثم Y ثم X.

() L ثم Y ثم X ثم M.

(3) جميع النواتج التي تحتها خط في التفاعلات التالية تكونت نتيجة عملية أكسدة عدا واحد هو:



(4) أحد التفاعلات التالية تفاعل أكسدة واختزال وهو:



ثانياً: الأسئلة المقالية: أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

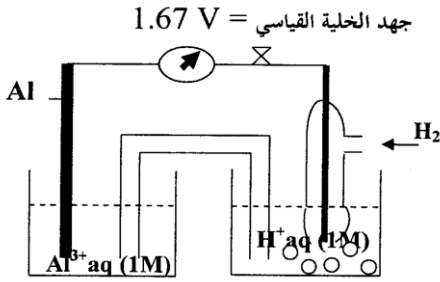
(أ) ما المقصود بكل من:

(1) عملية الاختزال:

(2) الخلايا الجلفانية:

(3) الخلايا الإلكتروليتية:

(ب) من الخلية الجلفانية الموضحة بالرسم الذي أمامك أجب عما يلي:



(1) احسب جهد الاختزال القياسي للألومنيوم.

(2) اكتب التفاعلات التي تحدث عند كل من:

■ الكاثود:

■ الأنود:

(3) التفاعل الكلي:

(4) اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية:

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) عند غمر شريحة من الخارصين في محلول مائي من كبريتات النحاس II تقل شدة اللون الأزرق تدريجياً.

(ب) أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ:

(1) في التفاعل التالي: $2\text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$. يُعتبر فوق أكسيد الهيدروجين عامل مختزل فقط.

(3) أنصاف الخلايا التي تسبق الهيدروجين تمتلك قيم جهود اختزال موجبة.

(4) الصيغة التركيبية المكثفة للبنتان هي $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$.

(ج) اكتب أو الصيغة البنائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
1	-----	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
2	-----	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
3	2- ميثيل بروبان	-----

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

(1) العامل المختزل:

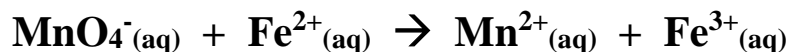
(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي:

(1) احتراق غاز الميثان في كمية وافرة من الأكسجين.

(2) تفاعل غاز الإيثاين مع كلوريد الهيدروجين المخفف.

(3) إضافة غاز الإيثين مع الهيدروجين عند 200°C في وجود النيكل كمادة محفزة.

(د) المعادلة التالية غير موزونة:



والمطلوب:

(1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

(2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ----- العامل المختزل هو: -----

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	
الجمع	

السؤال السادس:

(أ) خلية إلكترونية تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم المركز والمطلوب:

(1) المادة التي تحدث لها عملية أكسدة عند الأنود هي:

(2) المادة التي تحدث لها عملية اختزال عند الكاثود هي:

(3) كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي:

(ب) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

(1) يحل الفلور محل جميع الهالوجينات في محاليل مركباتها.

(2) يُعتبر حمض الكبريتيك المخفف مادة حفازة عند إضافة قطرات منه عند التحليل الكهربائي للماء المقطر.

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

(1) كتابة الصيغ التركيبية المكثفة لكل منهما

■ المركب الأول:

■ المركب الثاني:

(2) اكتب المعادلات التي تدل على تفاعل كل منهما مع الكلور:

انتهت الأسئلة