نمـوذج الإجـابة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022-2023 م

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

==========

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)

تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية

يقع الامتحان في قسمين:

Telegram:
ykuwait_net_home

أولا : الأسئلة الموضوعية (22 درجة) إجبارية

ويشمل السؤال الأول و الثاني

و المطلوب الاجابة عنهما بكامل جزئياتهما

ثانيا : الأسئلة المقالية (30 درجة)

وتشمل السؤال الثالث و الرابع و الخامس و السادس

و المطلوب الاجابة عن ثلاثة أسئلة فقط بكامل جزئياتها

الدرجة الكلية للامتحان 52 درجة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (7) صفحات]

وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

أجب عن السؤالين التاليين (الأول والثاني)

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

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

☐ Fe^{2+} ☐ Pb

☑ Pb^{2+} ☐ Fe

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

☐ +5 ☑ +3

☐ -5 ☐ -3

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

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

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

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

فإن أحد ما يلي صحيح: ص47

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

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

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

☐ CH_3- ☐ CH_3-CH_2-

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

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

☑ البروبان ☐ الإيثان

☐ 2 – بيوتاين ☐ 1- بيوتاين

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

12

تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية
Telegram:
ykuwait_net_home

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL
وزارة التربية
المركز الفني العام للعلوم

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

نموذج اجابة (5 × 1 = 5)

1. وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئيًا في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة.

(نصف الخلية) ص33

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

3. أحد أنواع الخلايا الكتروكيميائية وتستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية.

(الخلية الالكتروليتية) ص56

4. علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون.

(الكيمياء العضوية) ص73

5. مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين وعناصر أخري مثل الهالوجينات، الأكسجين، النيتروجين.

(المشتقات الهيدروكربونية) ص75

==========

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

1. التفاعل التالي: $C\ell O^- \rightarrow C\ell O_3^-$ يمثل عملية أكسدة. ص18

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

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

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

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

10

نموذج اجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (30) درجة

أجب عن ثلاث أسئلة كاملة من الأسئلة الأربعة التالية

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

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

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

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

لأن جهد اختزال الماء أقل من جهد اختزال أيونات الكبريتات.

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

لان الكتلة الجزيئية للأوكتان أكبر من البنتان

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

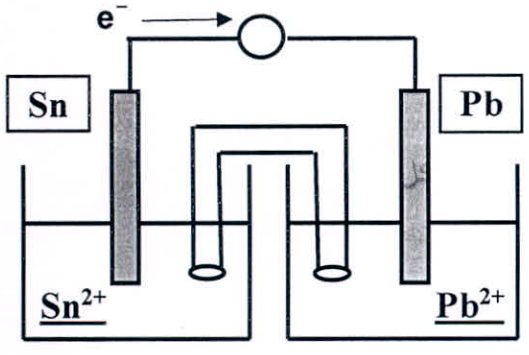
لأنه مركب غير مشبع يحتوي على رابطه تساهميه ثنائيه بين ذرتي الكربون.

==========

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

– أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:

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



المطلوب:

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

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

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

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

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

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

10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج اجابة

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

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

==========

(ب) **أجب عن السؤال التالي** : (4 درجات)

ص25

معادلة الاكسدة والاختزال التالية غير موزونه:

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

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

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

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

10

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

نموذج اجابة

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

الحدث: يبهت اللون الازرق للمحلول تدريجياً.

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

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

الحدث: يطفو / يتكون فلز الصوديوم.

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

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

الحدث: لا يذوب في الماء.

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

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

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

السبب: لحدوث تفاعل بالإضافة.

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

==========

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

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

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

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

2- أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو Mg.

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

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

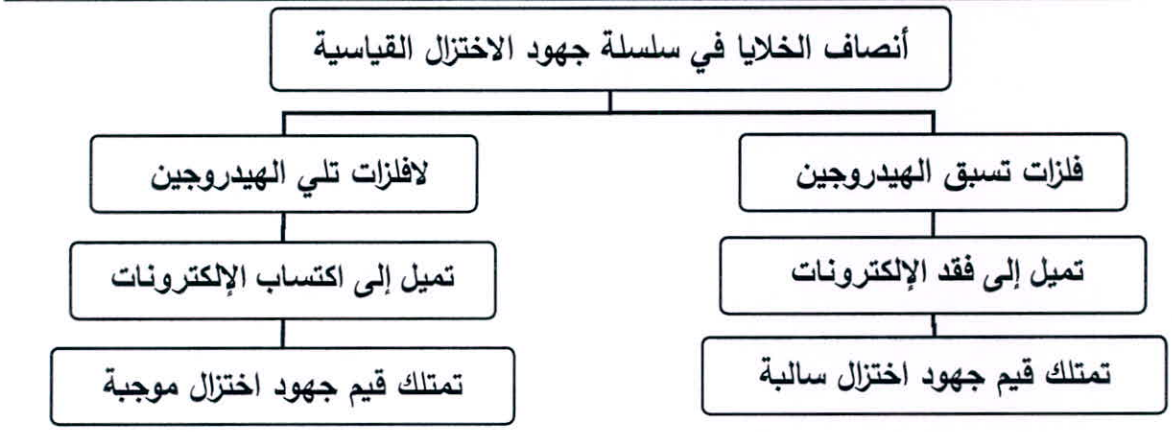
10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

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

(4 = 1 × 4)

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



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

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

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

1. تفاعل مول من غاز الكلور مع الميثان. ص93

¼ × 4

$$CH_4 + C\ell_2 \rightarrow CH_3C\ell + HC\ell$$

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

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

10

انتهت الأسئلة