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)

يقع الامتحان في قسمين:

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

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (7) صفحات]

نموذج إجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

أجب عن السؤالين التاليين (الأول والثاني)

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

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

☐ Fe^{2+} ☐ Pb

☑ Pb^{2+} ☐ Fe

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

☐ +5 ☑ +3

☐ -5 ☐ -3

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

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

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

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

فإن أحد ما يلي صحيح:

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

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

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

☐ CH_3- ☐ CH_3-CH_2-

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

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

☑ البروبان ☐ الإيثان

☐ 2 – بيوتاين ☐ 1- بيوتاين

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

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

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

12

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL
وزارة التربية
المركز الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

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

(5 × 1 = 5) نموذج اجابة

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

(نصف الخلية) ص33

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

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

(الخلية الالكتروليتية) ص56

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

(الكيمياء العضوية) ص73

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

(المشتقات الهيدروكربونية) ص75

==========

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

1. التفاعل التالي: $C\ell O^- \rightarrow C\ell O_3^-$ 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





https://k8-school.com

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

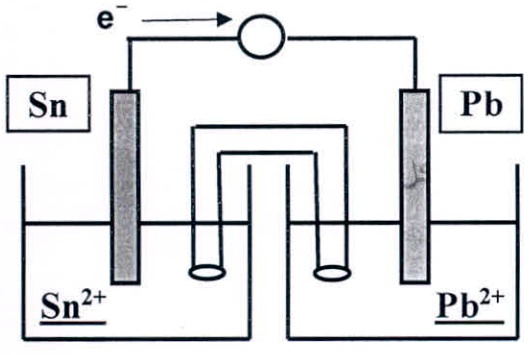
لأنه مركب غير مشبع يحتوي على رابطه تساهميه ثنائيه بين ذرتي الكربون.

==========

(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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

https://k8-school.com

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

https://k8-school.com

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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

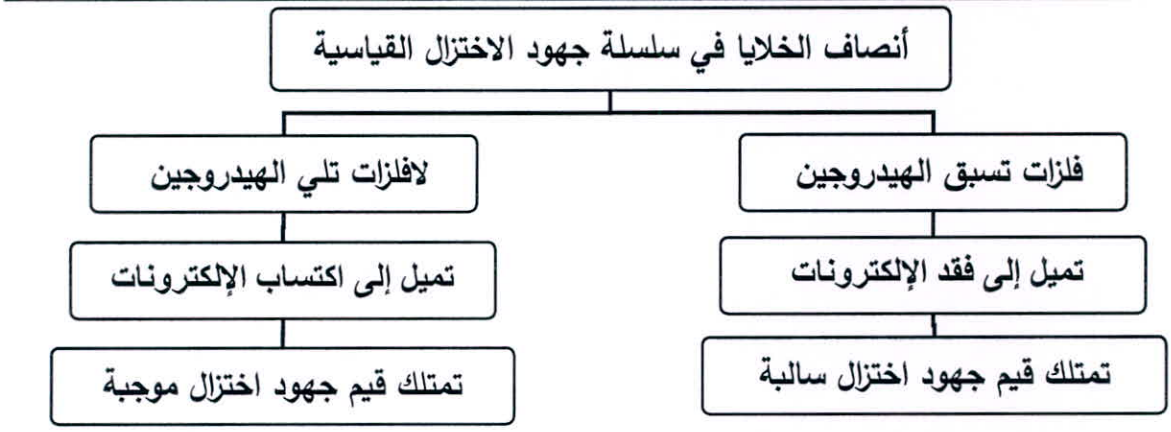
الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

https://k8-school.com

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

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

½

10

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

نموذج اجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2021 / 2022 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

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

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

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

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

2. أحد التغيرات التالية يعتبر عملية اختزال : ص19

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

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

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

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

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

4. مجموعة البروبيل لها إحدى الصيغ الكيميائية التالية : ص74

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

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

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

☐ C_2H_6 ☑ C_3H_6

☐ C_4H_6 ☐ C_6H_6





https://k8-school.com

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

نموذج اجابة

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

10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

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

نموذج اجابة

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10

وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

نموذج اجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (36) درجة

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL (4)
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

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

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

(ب) حل المسألة التالية : (4 درجات)

معادلة الاكسدة والاختزال التالية غير موزونه : ص25

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

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

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

العامل المؤكسد : NO_3^-	العامل المختزل : Cl^-	2 × ½
$NO_3^- \rightarrow NO$	$Cl^- \rightarrow Cl_2$	2 × ¼
$\underline{4H^+} + NO_3^- + \underline{3e^-} \rightarrow NO + \underline{2H_2O}$	$\underline{2}\,Cl^- \rightarrow Cl_2 + \underline{2e^-}$	5 × ¼
$2x \quad 4H^+ + NO_3^- + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$	$3\times \quad 2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$	
$8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O$	$6Cl^- \rightarrow 3Cl_2 + 6e^-$	2 × ½
$6Cl^- \rightarrow 3Cl_2 + 6e^-$ $\underline{8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O}$ $6Cl^- + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 2NO + 4H_2O + 3Cl_2$		1 × ¼

12





https://k8-school.com

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

نموذج اجابة

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

1 × 2

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

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

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

الحدث : يتأكل . ص48

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

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

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

الحدث : يتصاعد غاز الكلور .

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

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

الحدث : لا يذوب في الماء .

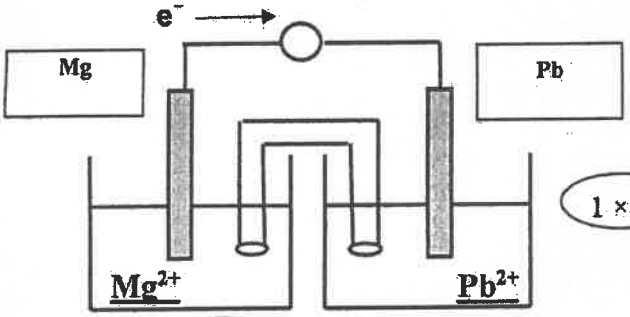
التفسير : لأن الألكان مركب غير قطبي لا يذوب في الماء القطبي .

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

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

أمامك رسم لخلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي التالي:

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



المطلوب :

أ- اكتب أنصاف التفاعلات الحادثة في نصفي الخلية؟

1 × 2

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

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

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

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

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

$$= (-0.13) - (-2.37) = +2.24\ V$$

1

12

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
توجيه الفني العام للعلوم

https://k8-school.com

دولة الكويت (عدد الصفحات : 6)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم نموذج الإجابة

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

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20) درجة

السؤال الأول: (5x1=5)

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

1- تفاعلات يحدث فيها انتقال إلكترونات من أحد المتفاعلات إلى الأخر .ص18
(تفاعلات الاكسدة والاختزال)

2- الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال ،
وجهد الاختزال لنصف الخلية الذي تحدث عنده الأكسدة .ص44 (جهد الخلية أو E°_{cell})

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

4- أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط
بين ذرات الكربون. ص78 (الألكانات أو الهيدروكربونات المشبعة)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

درجة السؤال الأول 10

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

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

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

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

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

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

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

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

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

( ) H_2O ( ) CO_2

( ) CO (✓) H_2O_2

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

(✓) فلز الصوديوم ( ) غاز الكلور

( ) غاز الاكسجين ( ) غاز الهيدروجين

3- تتم عملية الاختزال في الخلية الجافة لمادة : ص37

(✓) كلوريد الأمونيوم ( ) ثاني أكسيد المنجنيز

( ) الخارصين ( ) كلوريد الخارصين

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

( ) CH_4 ( ) C_3H_8

(✓) C_2H_4 ( ) C_4H_{10}

5- أحد الخواص التالية ليست من خواص الألكينات: ص100

( ) مستقر كيميائياً ( ) أقل تفاعلاً من الألكينات والألكاينات

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

10

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية والتعليم العالي

التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

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

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

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

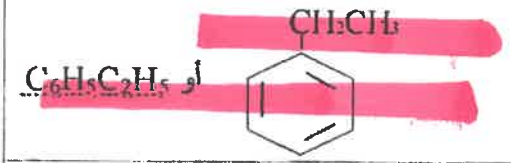
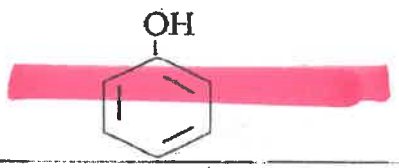
2-لا يمكن الحصول على الألومنيوم عمليا باختزال كاتيوناته من المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي.

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

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

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

(4x½=2) ص79 ص103

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

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

CH_3CH_3 (A) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ (B)

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

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

(د) أجب عما يلي : ص60 (2x1=2)

خلية الكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات الصوديوم (Na_2SO_4) ، وكانت الأقطاب خاملة ، فإذا علمت أن جهود الأختزال القطبية القياسية (عند الكاثود : الصوديوم V 2.71- , والماء V 0.41 -), و (عند الأنود الماء V 0.815 + , والكبريتات V 2 +) ، والمطلوب :

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

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

8 درجة السؤال الرابع

التوجيه الفني العام للعلوم

لجنة تقدير الدرجات

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

السؤال الخامس : نموذج الإجابة

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

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

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

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

أجب عما يلي :

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

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

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

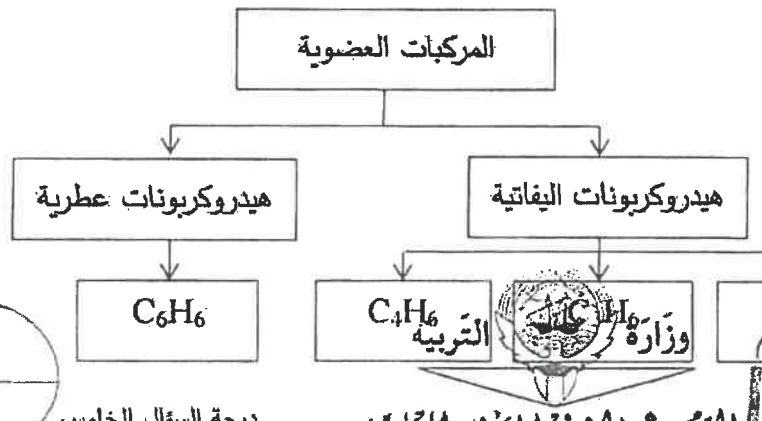
$2H^+/H_2$

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

$E^\circ_{cell} = E^\circ_{H^+/H2} - E^\circ_{Fe2+/Fe} = 0 - (-0.44) = +0.44\ V$

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

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



8 درجة السؤال الخامس

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

السؤال السادس : (أ) أجب عما يلي : ص37 (1x2=2)



1 – اسم الخلية الموضحة بالشكل :

½ الخلية الجافة أو خلية لوكلانشيه

2 – ما نوعها ؟

½ خلية أولية

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

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

1

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

1 – إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين. ص95

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

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

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

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

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

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

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

والمطلوب :

1 – نصف التفاعل الذي يحدث عند الانود :

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

2 – اتجاه حركة الالكترونات التي تسرى في الدائرة الخارجية .

2×½ من قطب Fe إلى قطب Ni

3 – الرمز الاصطلاحي للخلية هو :

1 $Fe_{(s)} \mid Fe^{2+}_{(aq)} \parallel Ni^{2+}_{(aq)} \mid Ni_{(s)}$

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للكيمياء

8 درجة السؤال السادس