وزارة التربية

مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام

نموذج الإجابة

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

الفترة الدراسية الثانية
(المنهج الكامل)

العام الدراسي : 2016 / 2017 م

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت (الأسئلة في (7) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان المنهج الكامـــل – للعام الدراسـي 2016 / 2017 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

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

1. قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزئ الإيثين C_2H_4 هي : ص22
   - ☐ 104.5
   - ☐ 109.5
   - ☑ 120
   - ☐ 180

2. أحد محاليل المواد التالية يعتبر إلكتروليت قوي : ص38
   - ☐ كلوريد الزئبقII
   - ☐ الجليسرين
   - ☐ الجلوكوز
   - ☑ كلوريد الصوديوم

3. كتلة كربونات الصوديوم (Na_2CO_3 =106) بالجرام اللازم إذابتها في (1000 g) من الماء للحصول على محلول تركيزه (0.5 m) تساوى : ص 63
   - ☐ 5.3
   - ☑ 53
   - ☐ 530
   - ☐ 5300

4. طبقا للتفاعل التلقائي التالي : $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Cu$ يكون العامل المختزل هو : ص46
   - ☐ Mg^{2+}
   - ☑ Mg
   - ☐ Cu^{2+}
   - ☐ Cu

5. عند التحليل الكهربائى لمحلول كلوريد الصوديوم المركز باستخدام قطبين من الكربون يحدث أحد ما يلي: ص60
   - ☐ تختزل كاتيونات الصوديوم عند الكاثود
   - ☐ يختزل الماء عند الأنود
   - ☐ يصبح الوسط حمضي
   - ☑ تتأكسد انيونات الكلوريد عند الأنود.

6. أحد مايلي هو الإسم الصحيح للمركب $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_2-CH_3$: ص 85
   - ☑ 2- ميثيل بنتان
   - ☐ 4 - ميثيل بنتان
   - ☐ هكسان
   - ☐ 2 - إيثيل بنتان

الطبعة السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الثانية

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

(5 = 1 × 5)

1. رابطة كيميائية ضعيفة تؤدى الى تجمع جزيئات الماء مع بعضها البعض. (رابطة هيدروجينية) ص31

2. محلول يحتوى على اكبر كمية من المذاب فى كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة .

(المحلول المشبع) ص52

3. وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئيا في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة عند درجة 25^{o} C وضغط 101 kPa وتركيز المحلول 1M . (نصف الخلية القياسي) ص33

4. العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير الكيميائي. (التحليل الكهربائي) ص55

5. هيدروكربونات غير مشبعة تحتوي على رابطة كربون – كربون تساهمية ثلاثية و صيغتها الجزيئية العامة هي C_nH_{2n-2} . (الألكاينات) ص91

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

11

السؤال الثاني : (أ) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : (6 × 1= 6)

1- عدد الأفلاك غير المهجنة في كل ذرة كربون في جزئ غاز الإيثين $CH_2 = CH_2$ هو ... 1 ... ص22

2- إذا كان ثابت غليان الماء $K_{bp} = 0.512$ °C/m فإن درجة غليان المحلول الناتج عن إذابة سكر الجلوكوز تركيزه 2.5 mol/Kg في الماء يساوي ... 101.28... درجة سيليزية . ص 73

3- طبقا للمعادلة التالية: $2\,H_{2(g)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2\,H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -572$ KJ

فإن حرارة التكوين القياسية للماء السائل بالكيلوجول / مول تساوي ... 286- ... ص 86

4- طبقا للتفاعل التالي $C\ell_2 \rightarrow C\ell O^- + C\ell^-$ فإن ناتج عملية الاكسدة هو ... $C\ell O^-$ ... ص 15

5- إذا كانت جهود الاختزال القطبية القياسية بالفولت لكل من (الكلور + 1.36 ، البروم + 1.07) ، فإن قيمة جهد التفاعل التالي : $C\ell_2 + 2\,KBr \rightarrow 2\,KC\ell + Br_2$ يساوي ... + 0.29... فولت. ص49

6- عند طلاء ملعقة نحاسية بطبقة من الفضة في خلية الكتروليتية ، يتم توصيل الفضة بالقطب.. الموجب – أنود .. لمصدر التيار الكهربائي . ص 61

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

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة – الفترة الدراسية الثانية – وزارة التربية 2016-2017

1. يذوب الزيت في البنزين بسبب انعدام قوى التنافر بينهما . (صحيحة) ص35
2. الضغط البخاري للمحلول أكبر من الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها. (خطأ) ص71
3. قيمة التغير في الإنثالبي ΔH لتفاعل ماص للحرارة تكون قيمة موجبة . (صحيحة) ص85
4. كاتيون الهيدروجين أسهل اختزالا من كاتيونات العناصر التي تسبقه في سلسلة جهود الاختزال. (صحيحة) ص 47
5. الألكان الحلقي الذي يحتوي على 6 ذرات كربون تكون صيغته الجزيئية C_6H_6 . (خطأ) ص102

11

ثانيا: الأسئلة المقالية اربعة اسئلة جميعها اجبارية (34) درجة

السؤال الثالث: (أ) **ما المقصود بكل مما يلي :** (2 × 1 = 2)

1- نظرية رابطة التكافؤ : نظرية تفترض أن الالكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات . ص14

2- ثابت التجمد المولالي: التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد / لمذاب جزيئي غير متطاير . ص 74

(ب) **علل لكل مما يلي :** (2 × 1½ = 3)

1- غاز كلوريد الهيدروجين المسال أو الجاف لا يوصل التيار الكهربائي ، بينما محلوله المائي موصل للتيار. ص 36

لأن غاز كلوريد الهيدروجين المسال أو الجاف يتكون من جزيئات متعادلة ولا يحتوى على أيونات حرة / وعند ذوبانه فى الماء فانه يتأين ويصبح المحلول غنيا بالأيونات حرة الحركة وبالتالي يوصل التيار الكهربائي . (¾ × 2)

$$HC\ell_{(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + C\ell^-_{(aq)}$$

2- يتآكل سطح شريحة خارصين بعد فترة من وضعها في محلول كبريتات النحاسII $CuSO_4$. ص 15 و 48

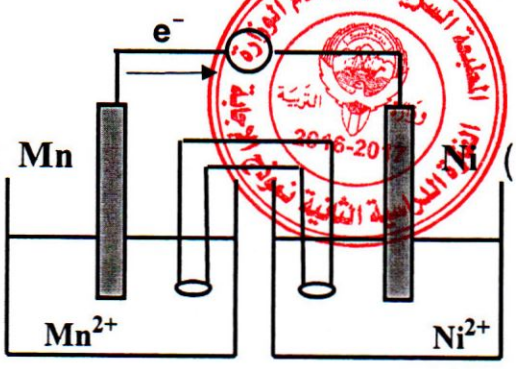
لأن الخارصين (الأقل جهد اختزال) يتأكسد/ بفعل كاتيونات النحاس Cu^{2+} (الأكبر جهد اختزال)// ويفقد زوج الكترونات ويتحول إلى كاتيونات خارصين Zn^{2+} تهبط إلى المحلول فتذوب فيه فتقل كتلته . (½ × 3)

(ج) **حل المسألة التالية:** (1 × 3½ = 3½)

التفاعل التالي : $Mn + Ni^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Ni$ يمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية قياسية ، المطلوب:

1- رسم شكل تخطيطي للخلية ، مبينا عليه كل من الأنود والكاثود واتجاه حركة الإلكترونات في السلك .

ص 34 – 36



(1)

2- كتابة معادلة التفاعل الحادث عند كل من : (½ × 2)

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

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

3- كتابة الرمز الاصطلاحي للخلية . (1)

$$Mn / Mn^{2+}(1M) // Ni^{2+}(1M) / Ni$$

4- حساب القوة المحركة الكهربائية للخلية .

(إذا كانت جهود الاختزال القطبية القياسية لكل من المنجنيز هي 1.03 V – ، النيكل هي 0.23 V –)

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

$$= (-0.23) - (-1.03) = +0.80 \ V$$ (½)

8.5

السؤال الرابع : (أ) **ماذا يحدث في كل من الحالات التالية ؟** : (2 × 1 = 2)

1- لكمية الأكسجين المذابة في ماء النهر عند صب ماء صرف المصانع الساخن فيها . ص 55

تقل كمية الأكسجين

2- لتركيز حمض الكبريتيك المستخدم كألكتروليت بعد فترة من تفريغ المركم الرصاصي . ص39

يقل تركيز الحمض

(ب) **أكتب المعادلات الأيونية النهائية الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية التالية** : (2× 1.5 =3)

1 - تفاعل محلول كلوريد الأمونيوم $NH_4C\ell$ مع محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ لتكوين راسب من كلوريد الرصاص II ومحلول مائي من نيترات الأمونيوم . ص 50

½ × 3

$$Pb^{2+}_{(aq)} + 2\ C\ell^{-}_{(aq)} \rightarrow Pb\ C\ell_{2\ (s)}$$

2 - تفاعل محلول نيترات الحديد III $Fe(NO_3)_3$ مع محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH لتكوين راسب من هيدروكسيد الحديد III ومحلول مائي من نيترات الصوديوم . ص50

½ × 3

$$Fe^{3+}_{(aq)} + 3OH^{-}_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)}$$

المطبعة السرية الميدانية لعام الوزارة – الفترة المسائية – نموذج الإجابة
وزارة التربية
2016-2017

(ج) **حل المسألة التالية:** (1 × 3.5 = 3.5)

ص 88 – 89

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية :

(1) $6\ C_{(s)} + 3\ H_{2(g)} \rightarrow C_6H_{6(\ell)}$, $\Delta H = +49$ kJ / mol

(2) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -394$ kJ / mol

(3) $H_{2(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -286$ kJ/ mol

- احسب حرارة الاحتراق القياسية للبنزين (C_6H_6) من المعادلة التالية :

$$C_6H_{6\ (\ell)} + 7½\ O_{2(g)} \rightarrow 6\ CO_{2(g)} + 3\ H_2O_{(\ell)} , \Delta H = \text{-------- kJ/ mol}$$

نقلب المعادلة 1 و نضرب المعادلة 2 × 6 والمعادلة 3 × 3 والجمع الجبري للمعادلات الناتجة

(1) $C_6H_{6(\ell)} \rightarrow 6\ C_{(s)} + 3\ H_{2(g)}$, $\Delta H = -49$ kJ / mol

(2) $6\ C_{(s)} + 6\ O_{2(g)} \rightarrow 6\ CO_{2(g)}$, $\Delta H = -2364$ kJ / mol

(3) $3\ H_{2(g)} + 1½\ O_{2(g)} \rightarrow 3\ H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -858$ kJ/ mol

1 × 3

$$C_6H_{6\ (\ell)} + 7½\ O_{2(g)} \rightarrow 6\ CO_{2(g)} + 3\ H_2O_{(\ell)} , \Delta H = -3271 \text{ kJ/ mol}$$

½

8.5

السؤال الخامس : (أ) **قارن بين كل من الازواج التالية** : (2 = ½ × 4)

وجه المقارنة	$CH_2 = CH_2$	$CH \equiv CH$
نوع الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة سيجما δ بين ذرة الكربون وذرة الهيدروجين ص 22 – 23	$SP^2 - S$	$SP - S$

وجه المقارنة	عدد الروابط سيجما δ	عدد الروابط باي π
المركب $CH_3 - C \equiv C - CH_3$ ص 18	9	2

(ب) **وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ما يحدث في كل مما يلي:** (3 = 1 × 3)

1- احتراق غاز الميثان في وفرة من غاز الأكسجين . ص 93

¼ × 4 $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\,H_2O +$ طاقة

2- إضافة الهيدروجين إلى الإيثين (في وجود النيكل كمادة محفزة و عند درجة حرارة 200 °C) . ص 94

¼ × 2 $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni\ /\ 200\,^oC} CH_3\text{-}CH_3$ ½

3- إضافة الماء إلى الإيثاين (في وجود حمض H_2SO_4 مخفف و $HgSO_4$ و عند درجة حرارة 80 °C). ص95

¼ × 2 $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[HgSO_4\ /\ 80\,^oC]{H_2SO_4\ \text{مخفف}} CH_3CHO$ ½

الجمهورية السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

(ج) **معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونه** : (3.5 = 3.5 × 1)

ص 25

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

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

2- وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات في الوسط الحمضي .

½ × 2 * العامل المؤكسد هو : -- SO_4^{2-} -- * العامل المختزل هو : -- I^- --

وزن المعادلة

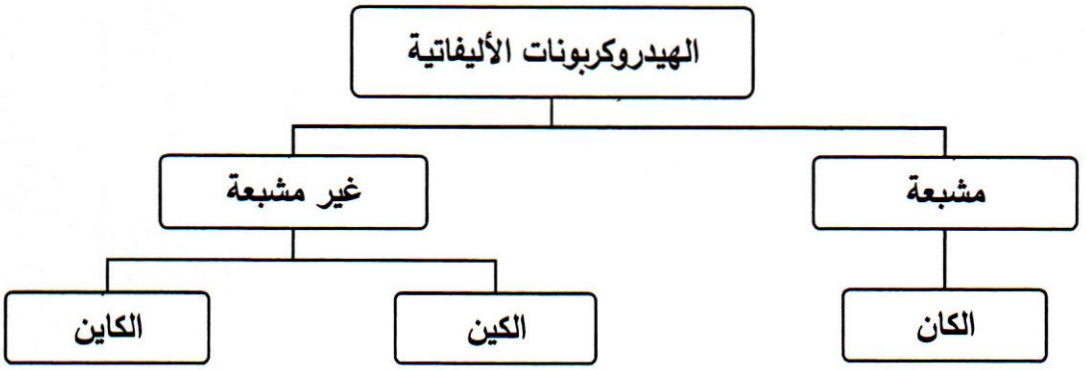
¼ × 2	$I^- \rightarrow I_2$	$SO_4^{2-} \rightarrow H_2S$
¼ × 5	$2I^- \rightarrow I_2 + 2\,e^-$	$8\,e^- + 10\,H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow H_2S + 4\,H_2O$
	بالضرب × 4 والجمع	
	$8\,e^- + 10\,H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow H_2S + 4\,H_2O$	
¼	$8\,I^- \rightarrow 4\,I_2 + 8\,e^-$	
½	$8\,I^- + 10\,H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow 4\,I_2 + H_2S + 4\,H_2O$	

8.5

السؤال السادس: (أ) **أكمل المخطط التالي مستعينا بالمصطلحات التالية لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة:** (4× ½ = 2)

ص 78–103

الكين	مشبعة	الكان	غير مشبعة



(ب): **حل السؤال التالي :** (1 × 3 = 3)

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

$Mg^{2+} + 2\,e^- \leftrightarrows Mg$	½ × 4
$Zn^{2+} + 2\,e^- \leftrightarrows Zn$	
$2\,H^+ + 2\,e^- \leftrightarrows H_2$	
$Cu^{2+} + 2\,e^- \leftrightarrows Cu$	
$Ag^+ + 1\,e^- \leftrightarrows Ag$	

1. أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو: Ag^+
2. أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو : Mg
3. النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل Mg^{2+} هو : Zn
4. النوع الذي يؤكسد H_2 ولا يؤكسد Ag هو : Cu^{2+}
5. التفاعل الكلي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد هو :

1 ⟵ $Mg + 2\,Ag^+ \rightarrow Mg^{2+} + 2\,Ag$

(ج) **حل المسألة التالية:** (1 × 3.5 = 3.5)

احسب الكسر المولي للماء H_2O عند إذابة (23 g) من الإيثانول C_2H_5OH في (27 g) من الماء علما بأن (C = 12 ، O = 16 ، H =1).

ص 66

القوانين والحل

$Mwt\,(C_2H_5OH) = 12 \times 2 + 1 \times 6 + 16 \times 1 = 46$ ⟵ ½

$n_A = ms / Mwt = 23 / 46 = 0.5\ mol$ ⟵ ½

$Mwt\,(H_2O) = 1 \times 2 + 16 \times 1 = 18$ ⟵ ½

$N_B = ms / Mwt = 27 / 18 = 1.5\ mol$ ⟵ ¼

$X_B = n_B / n_A + n_B$ ⟵ ¾

$= 1.5 / 0.5 + 1.5 = 0.75$ ⟵ 1

8.5

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق ،،،،،