



مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام



نموذج الإجابة

الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي : 2018 / 2017 م

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول :

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

($5 \times 1 = 5$)

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

(العامل المؤكسد)

2- خلايا تحوّل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي وهي

غير قابلة لإعادة الشحن. (خلايا جلفانية أولية أو خلايا أولية)

3- هو مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ص 43

(الجهد الكهربائي للخلية الفولتية أو الجهد الكهربائي للخلية الجلفانية)

4- الصيغة التي تعبّر عن عدد ذرات المركّب بأصغر رقم صحيح. ص 75 (الصيغة الأولية)

5- المجموعة الخاصة من الهيدروكربونات الحلقية غير المشبعة ، و تحتوي هذه المركبات على حلقات

مفردة أو مجموعة حلقات . (الأرينات) ص 101

تابع السؤال الأول :

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

1- الناتج من عملية الأكسدة في التفاعل التالي: $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، صيغته O_2 ص 19

2 - إذا علمت أن تفاعل فلز الحديد مع حمض الهيدروكلوريك أقل شدة من تفاعل فلز الخارصين مع

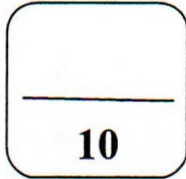
الحمض نفسه ، فإن ذلك يدل على أن الخارصين أكثر نشاطاً من الحديد . ص 31

3- عند طلاء ملعقة بطبقة من الفضة ، يتم توصيلها بالقطب السالب للمصدر الكهربائي في الخلية

الإلكتروليزية. ص 61

4- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البروبان يساوي 10 ص 81

5- درجة غليان 1-هكسايين أعلى من درجة غليان 1-بيوتايين . ص 92



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

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

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1= 5)

1- عدد تأكسد الكبريت في المركب $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ يساوي +2 . ص 18 (صحيحة)

2- يعتبر التفاعل التالي: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ من تفاعلات الأكسدة والاختزال. ص 19 (خطأ)

3- تحدث عملية الأكسدة دائماً عند الأنود سواء كانت الخلية إلكتروليزية أو فولتية. ص 56 (صحيحة)

4- عند التحليل الكهربائي لمحلول مركّز من كلوريد الصوديوم يصبح الوسط حمضي عند الكاثود. ص 60 (خطأ)

5- أكاسيد الكربون وأملاح الكربونات تعتبر مركبات غير عضوية رغم احتوائهما على الكربون. ص 74 (صحيحة)

نموذج الإجابة

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

تابع السؤال الثاني :

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

(5×1)

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

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

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

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

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

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

3- عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم باستخدام خلية داون : ص58

() يتكون الصوديوم عند الأنود .

(✓) يختزل كاتيون الصوديوم عند القطب السالب .

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

() يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود .

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

() ميثيل (✓) بنتيل () إيثيل () بروبييل

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

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

نموذج الإجابة

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

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية .

السؤال الثالث :

أ- ما المقصود بكل من : ($2 \times 1\frac{1}{2} = 3$)

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

2-السلسلة الالكتروكيميائية؟ ترتيب انصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف

خلية الهيدروجين القياسية. أو ترتيب العناصر في سلسلة تنازلياً بحسب النشاط الكيميائي. ص46

ب- قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول : ($4 \times \frac{1}{2} = 2$)

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

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

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



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

$\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$	$\text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}_2$
$\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_3^-$	$2 \text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}_2$
$\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+$	$2 \text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
$5 \times \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$2 \text{IO}_3^- + 12\text{H}^+ \rightarrow \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
$5\text{NO}_2^- + 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{NO}_3^- + 10\text{H}^+ + 10\text{e}^-$	$2 \text{IO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10\text{e}^- \rightarrow \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
$2 \text{IO}_3^- + 5\text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{I}_2 + 5\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$	

$6 \times \frac{1}{2}$

8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(2 × 1½ = 3)

أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

- 1- يستطيع الفلور أن يحل محل جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة الالكتروكيميائية . ص 49
لأن جهد اختزاله أعلى من جهد اختزال جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة (وحيث أنهم من اللافلزات والتي تميل إلى اكتساب الكترونات عندما تتفاعل) ، لذلك الفلور (الافلن) الأكبر جهد الاختزال يحل محل أنيونات اللافلزات التي تسبقه (الأقل جهد الاختزال) ويطردها من محاليل مركباتها.
- 2- تميل الألكانات ذات الكتل المولية المنخفضة إلى أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة. لأنها مركبات غير قطبية وقوى التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة جداً. ص 88

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

الصيغة التركيبية المكثفة	اسم المركب
$H_3C-(CH_2)_6-CH_3$ ص 82	الأوكتان
$CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ ص 85	3-ميثيل بنتان
$CH_3-CH=CH-CH_3$ ص 90	2-بيوتين
$CH_3C\equiv CH$ ص 92	بروبين
$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ص 103	الفينول
$H_3CH_2C-\text{C}_6\text{H}_4-CH_2CH_3$ ص 105	4،1-ثنائي إيثيل بنزين

ج - مستعيناً ببعض من المفاهيم الموضحة في الشكل التالي أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الأفكار الرئيسية

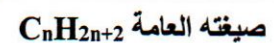
التي جاءت بها :
صيغته العامة C_nH_{2n+2} - C_5H_8 - C_6H_{14} - C_4H_8
صيغته العامة C_nH_{2n} - صيغته العامة C_nH_{2n-2}

(2 درجتان) ص 89.78

الهيدروكربونات

غير المشبعة (تحتوي رابطة تساهمية ثنائية)

المشبعة



$4 \times \frac{1}{2}$

السؤال الخامس :

($2 \times 1\frac{1}{2} = 3$)

أ- ما المقصود بكل من :

1- الخلايا الالكتروليتيّة ؟ خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال أو

هي نوع من الخلايا الالكتروكيميائية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية . ص 56-31

2- الهيدروكربونات الحلقية ؟ هي المركبات التي تحتوي على حلقة كربون أو مركبات هيدروكربونية يتصل فيها طرفا

سلسلة الكربون لتشكل حلقة . ص 101

ب - خلية الكتروليتية 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 -0.41V ، لأنيون الكبريتات $+2\text{V}$ ،

لكاتيونات النحاس Cu^{2+} تساوي $+0.34\text{V}$) ، المطلوب : ص 59 (2 درجتان)

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

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

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



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

1- الاحتراق الكامل لغاز الميثان بوجود كمية كافية من الأكسجين . ص 93



2- إضافة الماء إلى 1- بروبين بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة . ص 94



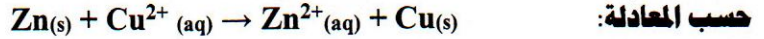
3- تفاعل غاز الايثانين مع مول واحد من كلوريد الهيدروجين . ص 95



السؤال السادس :

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً موضحاً اجابتك بالمعادلات كلما أمكن : $(2 \times 1\frac{1}{2} = 3)$

1- يبهت لون محلول كبريتات النحاس II الأزرق تدريجياً عند غمر شريحة من الخارصين فيه . ص 15
لأن جهد اختزال الخارصين أقل من جهد اختزال النحاس لذلك يحل محله في المحلول وتتأكسد ذراته (Zn)، بينما تختزل كاتيونات النحاس Cu^{2+} الزرقاء في المحلول وبالتالي يتناقص تركيزه ويبهت لون المحلول الأزرق تدريجياً



2- وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن. ص 77

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

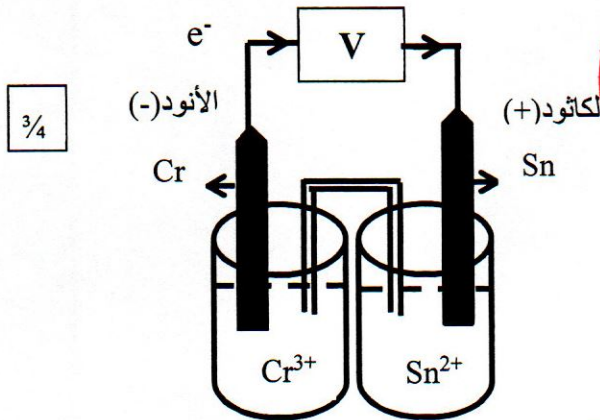
ب- التفاعل التالي: $2Cr(s) + 3Sn^{2+}(aq) \rightarrow 3Sn(s) + 2Cr^{3+}(aq)$ يمثل التفاعل النهائي لخلية جلفانية ،

فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للقصدير هو $Sn^{2+}/Sn = -0.14 V$ وجهد الخلية القياسي

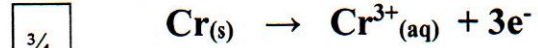
يساوي $0.6 V$ وتركيز المحلول في كل من نصفي الخلية يساوي 1 مول/لتر عند $25^{\circ}C$ ، المطلوب :

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

ص 34-35، 44 (3 درجات)



2- معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود .



3- أي الاقطاب تزداد كتلته ؟ ولماذا ؟

قطب القصدير أو الكاثود أو القطب الموجب $\frac{1}{4}$ - بسبب اختزال Sn^{2+} الموجودة في محلول الكاثود وتحولها الى ذرات

قصدير Sn تترسب على شريحة قطب القصدير لذلك تزداد كتلته.

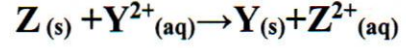
4- حساب جهد الاختزال القياسي للكروم .

$E^0_{cell} = E^0_{cathode} - E^0_{anode}$
 $0.6 = -0.14 - E^0_{anode}$

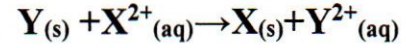
$E^0_{anode} (الكروم) = -0.14 - 0.6 = -0.74 V$

تابع السؤال السادس :

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



ومنها أجب عن الأسئلة التالية :



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

$\frac{1}{2}$

Z أكثر نشاطاً يليه Y ثم X الأقل نشاطاً

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

1



3- أي الفلزات الافتراضية السابقة أقوى كعامل مختزل ؟

$\frac{1}{2}$

الفلز Z



8

درجة السؤال السادس

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح