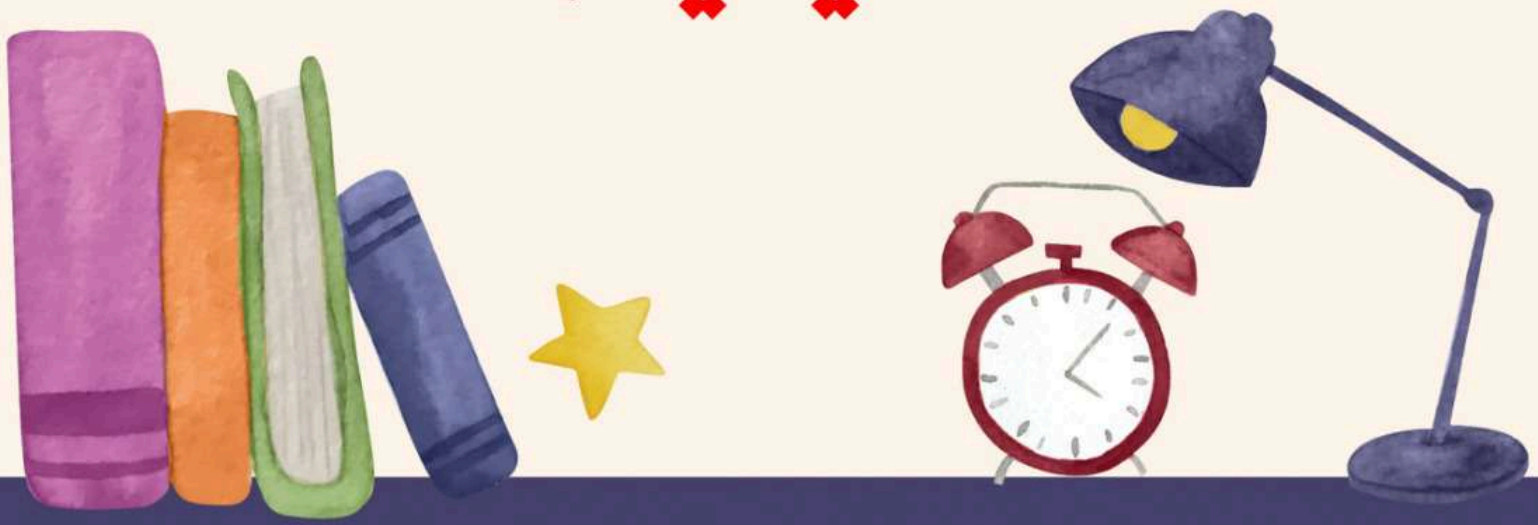
2024/2023

الحادي عشر علمي

الكيمياء



اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

الفترة الثانية

ثانوية سلمان الفارسي بنين

مديرالمدرسة
خالد البطي

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (7) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي : الكيمياء 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:

☐ Fe^{2+} ☐ Pb

☐ Pb^{2+} ☐ Fe

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

☐ +5 ☐ +3

☐ -5 ☐ -3

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

☐ 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:

☐ 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:

☐ 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:

☐ البروبان ☐ الإيثان

☐ 2 – بيوتاين ☐ 1- بيوتاين

(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. ( )
2. عندما يكون نصف خلية الهيدروجين القياسية أنودا في خلية جلفانية فإن جهد اختزال القطب الآخر يكون موجبا. ( )
3. تتشابه شحنة الأنود في كل من الخلية الفولتية والالكتروليتية. ( )
4. الصيغة العامة للألكانات هي C_nH_{2n+1}. ( )
5. مركبات الميثان والإيثان والبروبان تعتبر متتالية متجانسة. ( )
6. تزداد درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة بزيادة عدد ذرات الكربون . ( )

12

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 جزئيًا في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة.

( )

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

3. أحد أنواع الخلايا الكتروكيميائية وتستخدم 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 أخري مثل الهالوجينات، الأكسجين، النيتروجين.

( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا : (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. جزئ الألكين الذي يحتوي على (10) ذرات هيدروجين يكون عدد ذرات الكربون فيه يساوي ----------.

10

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.

---

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

---

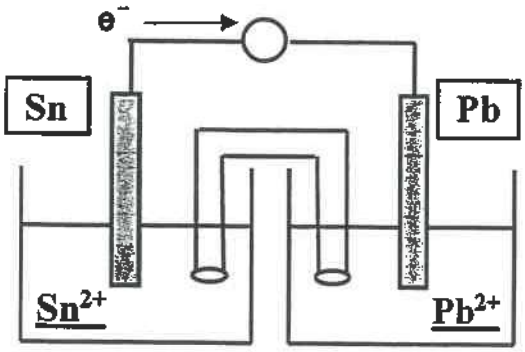
3. درجة غليان الاوكتان أكبر من درجة غليان البنتان ذي السلسلة المستقيمة لكل منهما.

---

4. يمكن أن يتفاعل المركب 1 – بيوتين بالإضافة.

==========

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



– أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:

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

المطلوب:

أ- أكتب التفاعلات التي حدثت في نصفي الخلية:

نصف تفاعل الأنود: ----------

نصف تفاعل الكاثود: ----------

ب- اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: ----------

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

10

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 تقريع المركم الرصاصي	خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Mg / Mg^{+2} // Cu^{+2} / Cu$
نواتج الأكسدة عند الأنود			
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			

(ب) أجب عن السؤال التالي : (4 درجات)

معادلة الاكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

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

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

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

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

10

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

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

الحدث: ----------

السبب: ----------

2. عند كاثود خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم.

الحدث: ----------

السبب: ----------

3. عند إضافة الماء إلى الإيثان من حيث الذوبان.

الحدث: ----------

السبب: ----------

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

الحدث: ----------

السبب: ----------

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي: (1 × 4 = 4)

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

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 --------.

2- أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو --------.

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

4- التفاعل التالي: $2\ Ag + Cu^{+2} \rightarrow 2\ Ag^+ + Cu$

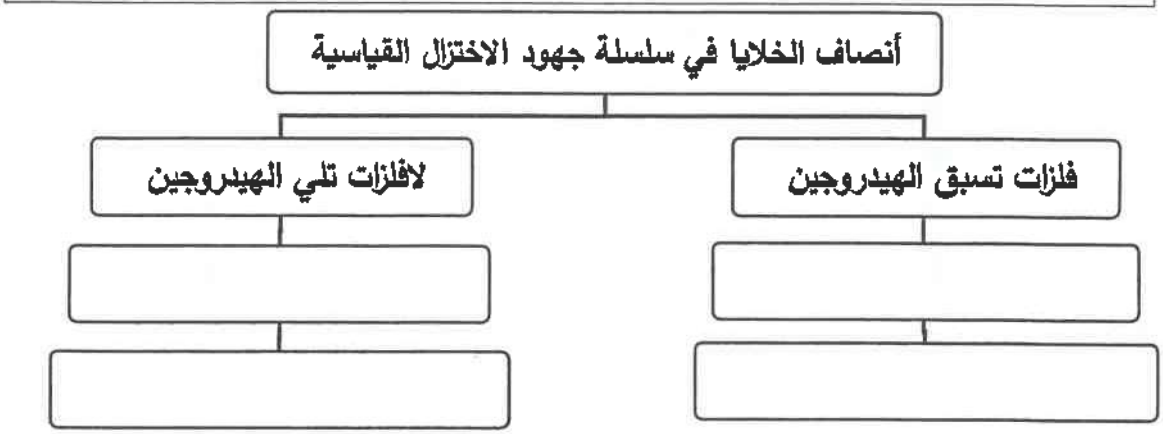
---------- بشكل تلقائي.

10

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.



(ب) 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 أنودا	1	$Cu_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq)} // Ag^{+}_{(aq)} / Ag_{(s)}$
( )	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب الألومنيوم كاثودا	2	$Al_{(s)} / Al^{3+}_{(aq)} / Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$
		3	$K_{(s)} / K^{+}_{(aq)} // Al^{3+}_{(aq)} / Al_{(s)}$
( )	مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال.	4	C_2H_6
( )	مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكاينات.	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.

---

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

انتهت الأسئلة

10

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2021 / 2022 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الحادي عشـر 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:

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

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

2. أحد التغيرات التالية يعتبر عملية اختزال :

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

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

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

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

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

4. مجموعة البروبيل لها إحدى الصيغ الكيميائية التالية :

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

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

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

☐ C_2H_6 ☐ C_3H_6

☐ C_4H_6 ☐ C_6H_6

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

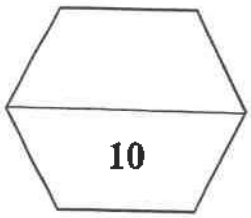
1. تعتبر تفاعلات الترسيب وتفاعلات الأحماض والقواعد من تفاعلات الأكسدة والاختزال. ( )

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

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

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

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



السؤال الثاني : (أ) اكتب 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 جزئيًا 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 "CH_2" واحدة فقط. ( )

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

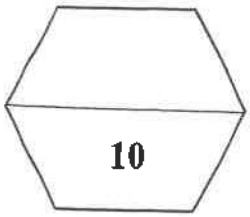
1. عدد تأكسد المنجنيز في الأيون MnO_4^- يساوى ----------.

2. جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي ----------.

3. تحدث عملية الاكسدة عند قطب ---------- في جميع الخلايا الالكتروكيميائية.

4. الصيغة الكيميائية لمركب 2 – ميثيل بروبان هي ----------.

5. الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكاينات هي ----------.



ثانيا: الأسئلة المقالية (36) درجة

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

أ- تتكون طبقة بنية اللون على سطح شريحة الخارصين عند وضعها في محلول كبريتات النحاسII لفترة.

ب- لا يستطيع اليود أن يحل محل أنيونات الهالوجينات الاخرى في محاليل مركباتها.

ت- يعتبر المركب العضوي الذي له الصيغة C_3H_4 من الهيدروكربونات غير المشبعة .

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي: (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 ----------.
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. اضافه 2 مول من الهيدروجين الى الإيثاين عند 200°C في وجود النيكل كماده محفزه .

12

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل من الازواج التالية : (8 =1 × 8)

وجه المقارنة	العامل المؤكسد	العامل المختزل
$Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$		
وجه المقارنة	إشارة قطب الأنود	إشارة قطب الكاثود
الخلية الإلكتروليتية		
وجه المقارنة	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - C \equiv CH$	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-CH_3$
الاسم حسب نظام IUPAC		
وجه المقارنة	C_2H_4	C_2H_2
نوع الروابط التساهمية بين ذرتي الكربون		

(ب) حل المسألة التالية : (4 درجات)

معادلة الاكسدة والاختزال التالية غير موزونه :

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

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

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

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

12

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

1. للون محلول كبريتات النحاسII الأزرق عند غمر شريحة خارصين فيه لفترة.

الحدث : ----------

التفسير : ----------

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

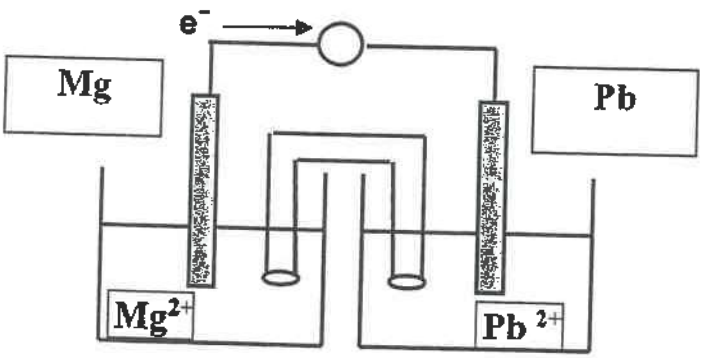
التفسير : ----------

==========

(ب)حل المسألة التالية: (4 = 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؟

نصف تفاعل الأنود: ----------

نصف تفاعل الكاثود: ----------

ب - اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: ----------

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

12

انتهت الأسئلة

دولة الكويت (عدد الصفحات : 6)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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:

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

1- تفاعلات يحدث فيها انتقال إلكترونات من أحد المتفاعلات إلى الآخر. ( )

2- الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال ،

وجهد الاختزال لنصف الخلية الذي تحدث عنده الأكسدة . ( )

3- [redacted] ( )

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) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5×1=5)

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

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

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 ..... .

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

5- [redacted] ..... .

درجة السؤال الأول 10

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. ( )

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

3- في خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Sn_{(s)} \mid [Sn^{2+}]_{(aq)} \parallel [Pb^{2+}]_{(aq)} \mid Pb_{(s)}$ 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- الألكاينات هي الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية ثنائية. ( )

(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 :

H_2O ( ) CO_2 ( )

H_2O_2 ( ) CO ( )

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

( ) فلز الصوديوم ( ) غاز الكلور

( ) غاز الاكسجين ( ) غاز الهيدروجين

3- تتم عملية الاختزال في الخلية الجافة لعادة :

( ) الخارصين ( ) كلوريد الخارصين

( ) كلوريد الامونيوم ( ) ثاني أكسيد المنجنيز

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

CH_4 ( ) C_3H_8 ( )

C_2H_4 ( ) C_4H_{10} ( )

5- أحد الخواص التالية ليست من خواص البنزين:

( ) مستقر كيميائياً ( ) أقل تفاعلاً من الألكينات والألكاينات

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

10 درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية(اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – العامل المؤكسد ؟

.....

.....

2– التحليل الكهربائي ؟

.....

.....

(ب) قارن بين كلاً مما يلي : (3 درجات)

وجه المقارنة (1)	$3Zn^{2+}+2Cr \rightarrow 3Zn+2Cr^{3+}$ ($E^{\circ}_{Zn2+/Zn} = -0.76V$) ($E^{\circ}_{Cr3+/Cr} = -0.74V$)	$Co^{2+} + Fe \rightarrow Fe^{2+} + Co$ ($E^{\circ}_{Co2+/Co} = -0.28V$) ($E^{\circ}_{Fe2+/Fe} = -0.44V$)
إمكانية حدوث التفاعل تفاعل تلقائي – تفاعل غير تلقائي		
وجه المقارنة (2)	أقوى العوامل المؤكسدة	أضعف العوامل المختزلة
F_2 , F^-		
وجه المقارنة (3)	الخلايا الجلفانية	الخلايا الالكتروليتية
شحنة الكاثود		

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : (3 درجات)

$$HCl + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + Cl_2$$

والمطلوب:

1) العامل المؤكسد هو : ..... 2) العامل المختزل هو :.....

3) وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات (الأيون – إلكترون) في وسط حمضي

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2X1=2)

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

.....

.....

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 -)]

.....

.....

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو موضح بالجدول التالي(4x½=2):

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
بنتان	
	C_2H_6
ايثيل بنزين	
	OH

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

CH_3CH_3 (A) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ (B)

1- المركب الأعلى درجة غليان هو : .....

2- فسر إجابتك : .....

(د) أجب عما يلي : (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 2.71 V– ,

والماء 0.41 V –), و (عند الأنود الماء 0 .815 V + , والكبريتات 2 V +) ، والمطلوب :

1 – معادلة التفاعل عند الانود هي : .....

2 – معادلة التفاعل عند الكاثود هي: .....

درجة السؤال الرابع 8

السؤال الخامس :

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

B	رقم الاجابة	A	
$CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow$		CH_2ClCH_2Cl	1
$CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow$		CH_3CH_2OH	2
$CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow$		CH_3CH_2Cl	3
[redacted]		CH_3CH_3	4
		CH_3CHO	5

(ب) مستعينا بالجدول التالي : (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) ما الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد E°_{cell} ؟

.....

2) ما النوع الذي يستخدم في قياس جهود الاختزال القطبية لأنصاف الخلايا المختلفة ؟

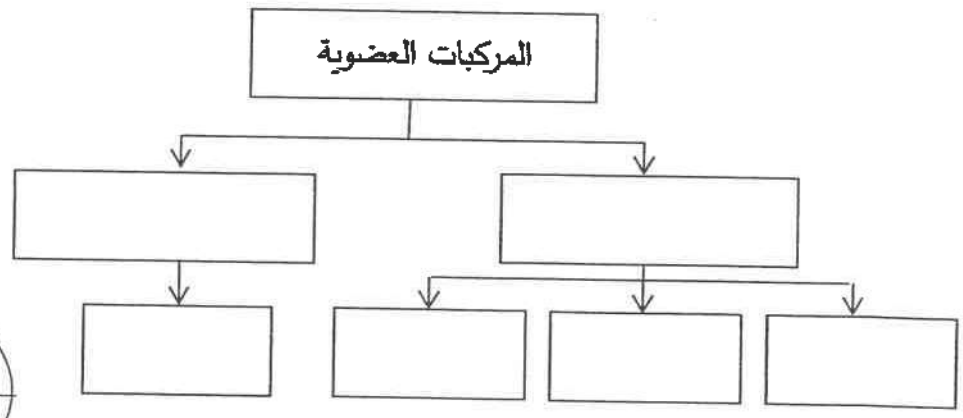
.....

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

.....

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (6x½=3)

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



8 درجة السؤال الخامس

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

1- ما اسم الخلية الموضحة بالشكل ؟

.....

2- ما نوعها ؟

.....

3- اكتب المعادلة الرمزية للتفاعل الحادث عند الكاثود في الخلية.

.....

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

1- إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين.

2- تفاعل غاز الإيثاين مع مول واحد من غاز الكلور في وجود خامس كلوريد الفسفور.

3- احتراق غاز الميثان في كمية وافرة من الأكسجين.

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

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

والمطلوب :

1- تصف التفاعل الذي يحدث عند الانود .

.....

2-اتجاه حركة الالكترونات التي تسرى في الدائرة الخارجية .

من قطب ..... إلى قطب .....

3- الرمز الاصطلاحى للخلية هو :

.....

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

(عدد الصفحات : 7)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) 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- المادة التي تكتسب الكترونات و يحدث لها نقص في عدد التأكسد. ( )

2- مقياس قدرة الخلية على انتاج 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) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- التفاعل التالي: $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

فإن العامل المختزل هو .....:

2- عدد تأكسد Cl في أيون ClO^- يساوي .....:

3- التفاعل التالي : $Br_{2(l)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(s)}$

إذا علمت أن $E_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة .....:

4- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الايثان C_2H_6 يساوي .....:

5- الصيغة [redacted] تمثل أكثر حالات [redacted] .....:

10

درجة السؤال الأول

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- التغير التالي: $Na \rightarrow Na^+$ يمثل تفاعل أكسدة . ( )

2- عدد تأكسد الكروم في المركب $K_2Cr_2O_7$ يساوي (+3) . ( )

3- المركب الناتج في التفاعل النهائي لخلية الوقود هو الماء . ( )

4- تحدث عملية الأكسدة عند الكاثود في جميع الخلايا الالكتروكيميائية . ( )

5- الصيغة العامة للألكينات هي C_nH_{2n} . ( )

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

1- عدد تأكسد الكربون (C) يساوي (صفراً) في أحد المركبات التالية وهو :

CH_3CHO ( ) CO_2 ( )

CH_3COOH ( ) CO ( )

2- في التفاعل التالي : $X_{(s)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow XCl_{(aq)} + Na_{(s)}$

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

-2.93 V ( ) - 0.74 V ( )

- 2.37 V ( ) - 0.14 V ( )

3- جميع المواد التالية تنتج من التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم باستخدام أقـطاب من الجرافيت عدا مادة واحدة هي :

( ) الصوديوم ( ) الكلور

( ) الهيدروجين ( ) هيدروكسيد الصوديوم

4- أحد المركبات التالية يتفاعل بالإضافة و هو :

CH_4 ( ) C_2H_6 ( )

C_4H_{10} ( ) C_3H_4 ( )

5- المركب الهيدروكربوني الذي يوضح ظاهرة الرنين هو :

( ) الهكسان الحلقي ( ) البنزين

( ) البنتان الحلقي ( ) الهبتان

10

درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – عملية الاختزال ؟

.....

.....

2 – التحليل الكهربائي ؟ التحليل بالكهرباء

.....

.....

(ب) أكمل الجدول التالي: (4x½=2)

المقارنة	المركم الرصاصي	الخلية الجافة
نوع الخلية (أولية / ثانوية)		
مادة الأنود		

(جـ) أجب عما يلي : (1x4=4)

زن المعادلة التالية باستخدام طريقة انصاف التفاعلات والتي تجرى في وسط حمضي مع تحديد العامل المؤكسد والعامل المختزل: $ClO_3^- + I^- \rightarrow I_2 + Cl^-$

العامل المختزل: ..... العامل المؤكسد: .....

8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2X1=2)

1- عند غمر قطب من الخارصين Zn في محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ فإن سطح فلز الخارصين يتغطى بطبقة من النحاس.

.....

.....

2- يصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .

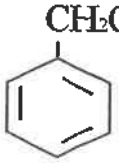
[علما بأن جهود الاختزال للصوديوم (2.71 V -) , والماء (0.41 V -)]

.....

.....

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

(4x½=2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
بروبان	
فينول	
	

تابع/ السؤال الرابع :

(جـ) رتب الألكانات الأليفاتية التالية مستعينا بدرجات الغليان الموضحة بالجدول: (4x½=2)

($CH_3\,CH_3$ – $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_3$ – $CH_3\,CH_2\,CH_3$ – $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_3$)

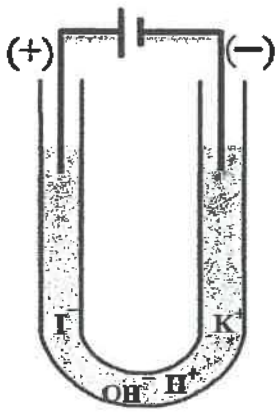
الصيغة التركيبية	درجة الغليان (°C)
	- 88.5
	- 42.0
	- 0.5
	36.0

(د) يوضح الشكل عملية التحليل الكهربائي لمحلول من يوديد البوتاسيوم KI باستخدام أقطاب خاملة ،

فإذا علمت أن: (2x1=2)

$E^{\circ}_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E^{\circ}_{O_2/H_2O} = +1.23$, $E^{\circ}_{K^+/K} = -2.93\ V$, $E^{\circ}_{H_2O/H_2} = -0.42\ V$

و المطلوب:



1- التفاعل عند الكاثـــود:

.....

2- التفاعل عند الأنـــود:

.....

8

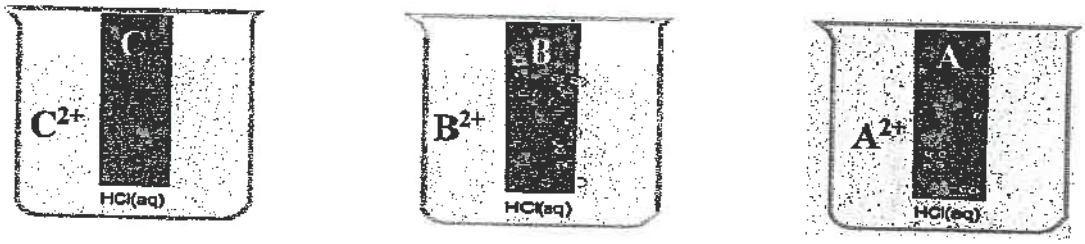
درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي : (4x½=2)

المركب	نوع الرابطة التساهمية بين ذرتي الكربون
$CH_3\,CH_3$	
$CH_3\,CH_2Cl$	
$CH_2\,CH_2$	
CHCH	

(ب) يوضح الشكل التالي تفاعل بعض الفلزات ثنائية التكافؤ (A , B , C) مع حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف : (3x1=3)



من ملاحظتك لشدة التفاعل الحادث أكمل العبارات التالية:

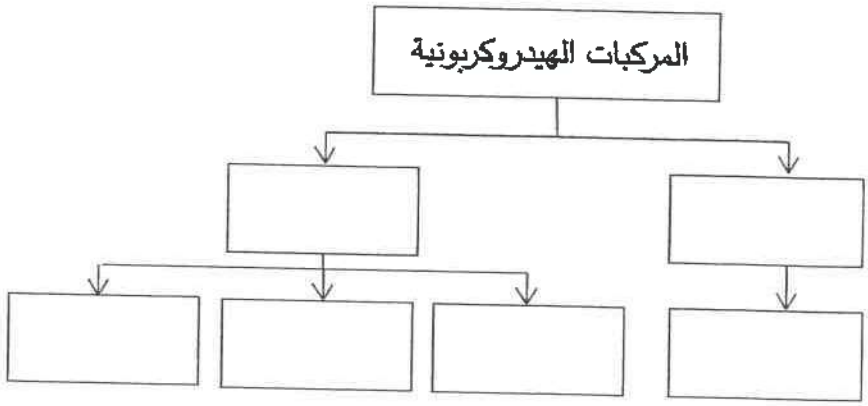
(1) تمتلك كاتيونات فلز العنصر ..... أكبر جهد اختزال.

(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 .....

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (6x½=3)

(مشبعة – بيوتين – بيوتاين – غير مشبعة – بيوتان – هكسين)



8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) يوضح الجدول التالي تركيز حمض الكبريتيك خلال الزمن في المركم الرصاصي (بطارية السيارة) (3x1=3)

الزمن بالدقيقة	2	4	5	7
تركيز الحمض كتلياً	25 %	27 %	28 %	30 %

من خلال قراءتك للجدول أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1- المركم الرصاصي في هذه الحالة يعتبر في حالة (تفريغ / شحن) .....:

2- كتلة كبريتات الرصاص المتراكمة على ألواح المركم الرصاصي (تزداد – تقل) .....

3- معادلة التفاعل الكلي في هذه الحالة هي:

.....

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

1- احتراق الإيثاين في كمية وافرة من الأكسجين .

2- تفاعل الميثان مع مول واحد من الكلور.

3- إضافة الماء إلى البروبين بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة

(ج) خلية جلفانية يمثلها التفاعل التالي: (2x1=2)

$$Mg_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cd_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$$

والمطلوب:

1- التفاعل عند الكاثود :

.....

2- الرمز الاصطلاحي للخلية :

.....

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي (2017 – 2018م)

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

==========

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20درجة)

السؤال الأول :

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

(5× 1=5)

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

(.....)

2-خلايا تحوّل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي وهي غير قابلة لإعادة الشحن. (.....)

3- هو مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. (.....)

4- الصيغة التي تعبّر عن عدد ذرّات المركّب بأصغر رقم صحيح. (.....)

5-المجموعة الخاصة من الهيدروكربونات الحلقية غير المشبّعة ، و تحتوي هذه المركبات على حلقات مفردة أو مجموعة حلقات. (.....)

==========

تابع السؤال الأول :

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

1- الناتج من عملية الأكسدة في التفاعل التالي: $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)}$ ، 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.

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

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

5- درجة غليان 1-هكساين ..... من درجة غليان 1-بيوتاين .

10

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 $Na_2S_2O_3$ يساوي 2+ . (.....)

2- يُعتبر التفاعل التالي: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ من تفاعلات الأكسدة والاختزال.

(.....)

3-تحدث عملية الأكسدة دائماً عند الأنود سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية. (.....)

4- عند التحليل الكهربائي لمحلول مركّز من كلوريد الصوديوم يصبح الوسط حمضي عند الكاثود.

(.....)

5- أكاسيد الكربون وأملاح الكربونات تعتبر مركبات غير عضوية رغم احتوائهما على الكربون.

(.....)

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 :

( ) 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 :

( ) 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 بإستخدام خلية داون :

( ) 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 ($CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$) ، تُسمى :

( ) ميثيل ( ) بنتيل ( ) إيثيل ( ) بروبيل

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

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

10

درجة السؤال الثاني

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية .

السؤال الثالث :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- جهد الاختزال ؟

.....

.....

2- السلسة الالكتروكيميائية ؟

.....

.....

ب- قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول : (4 × ½ = 2)

وجه المقارنة	الخلية الجافة	المركم الرصاصي
المادة التي تأكسدت عند تفريغ الخلية	.....	.....

وجه المقارنة	البيوتان الحلقي	الهبتان الحلقي
عدد ذرات الهيدروجين في الصيغة العامة	.....	.....

ج – المعادلة التالية غير موزونة : (3 درجات)

$$IO_3^- + NO_2^- \rightarrow I_2 + NO_3^-$$

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

أ - علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً : (2 × 1½ = 3)

1- يستطيع الفلور أن يحل محل جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة الالكتروكيميائية .

.....

.....

.....

.....

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

.....

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

اسم المركب	الصيغة التركيبية المكثفة
الأوكتان	.....
.....	$CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$
.....	CH_3-CH=CH-CH_3
.....	$CH_3C{\equiv}CH$
الميثان	.....
4،1 ثنائي إيثيل بنزين	.....

ج – مستعيناً ببعض من المفاهيم الموضحة في الشكل التالي أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار 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)

8 درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- الخلايا الالكتروليتية ؟

.....

.....

2- [redacted] ؟

.....

.....

ب – خلية الكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والأقطاب خاملة ، إذا علمت أن جهود الاختزال (للماء عند الأنود 0.815V+ ، للماء عند الكاثود 0.41 V- ، لأنيون الكبريتات 2 V+ ، لكاتيونات النحاس Cu^{2+} تساوي0.34 V+) ، المطلوب : (2 درجتان)

1-تحديد النوع الذي حدث له عملية أختزال عند الكاثود : .....

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

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

.....

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

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

.....

2- [redacted] .

.....

3- تفاعل غاز الايثاين مع مول واحد من كلوريد الهيدروجين .

.....

8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

أ- علل لما يلي تعليلاً علميا صحيحاً موضحاً اجابتك بالمعادلات كلما أمكن : (2 ×1½ = 3)

1- يبهت لون محلول كبريتات النحاسII الأزرق تدريجياً عند غمر شريحة من الخارصين فيه.

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

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 1مول/لتر عند 25^0C ، المطلوب :

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

(3 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود .

.....

3- أي الاقطاب تزداد كتلته ؟ ولماذا ؟

.....

.....

4- حساب جهد الاختزال القياسي للكروم .

.....

.....

.....

تابع السؤال السادس :

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

$$Z_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)} \rightarrow Y_{(s)} + Z^{2+}_{(aq)}$$

$$Y_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow X_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)}$$

ومنها أجب عن الأسئلة التالية :

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 ؟

.....

8

درجة السؤال السادس

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية (2017 – 2018م)

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

==========

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20درجة)

السؤال الأول :

(أ) اكتب 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- الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال عند الظروف القياسية .

(.....)

3- خلايا تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي وهى غير قابلة لإعادة الشحن . (.....)

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

5- عندما يمثّل جزيء ما بتركيبين صحيحين ومتساويين أو أكثر، ويعتبر البنزين مثالاً لها.

(.....).

تابع السؤال الأول :

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

1- عدد تأكسد الذرة التي تحتها خط في المركب التالي $\underline{C}_2H_5OH$ ، يساوي .....

2 - يعتبر عنصر ..... أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروكيميائية.

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 الالكيل من الألكان المقابل بعد نزع ذرة ..... منه .

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

10

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- التفاعل التالي $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$ لا يعتبر تفاعل أكسدة واختزال.
(.....)

2- الكلور(Cl_2) هو العامل المختزل في التفاعل التالي: $2Na^+ + 2Br^- + Cl_2 \rightarrow 2Na^+ + 2Cl^- + Br_2$.
(.....)

3- تحدث عملية الاختزال عند القطب السالب دائماً سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية.
(.....)

4 -عند التحليل الكهربائي للماء فإن حجم غاز الهيدروجين الناتج يساوي ضعف حجم غاز الاكسجين
(.....)

5- الألكان الحلقي الذي يحتوي على 3 ذرات كربون تكون صيغته الجزيئية C_3H_6.
(.....)

تابع السؤال الثاني :

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

(5×1 = 5)

1- أثناء عملية التفريغ لشحنة المركم الرصاصي(غلق دائرته الخارجية):

( ) يقل تركيز حمض الكبريتيك ( ) يتأكسد PbO_2عند الانود

( ) يزداد تركيز حمض الكبريتيك ( ) تتكون $PbSO_4$ عن الكاثود فقط

2 - أقوى عامل مؤكسد من بين الأنواع التالية هو (جهود الاختزال بين القوسين):

( ) Co (-0.28 V) ( ) Cu (+0.43 V)

( ) Pb (-0.126 V) ( ) Rb (-2.925 V)

3- احد العبارات التالية يتفق مع الصفات العامة في الخلايا الفولتية والإلكتروليتية:

( ) يتفقان من حيث نوع الشحنات على الأنود والكاثود

( ) التفاعل غير تلقائي في الخلية الفولتية وتلقائي في الخلية الإلكتروليتية.

( ) تسير الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود في الدائرة الخارجية في كليهما .

( ) سريان الإلكترونات في كليهما ناتج من تفاعل أكسدة واختزال تلقائي.

4- صيغة تُعبر 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 ( ) البروبان ( ) البنتان ( ) الإيثان

10

درجة السؤال الثاني

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية .

السؤال الثالث :

أ- ما المقصود بكل من : (3 = 2 ×1½)

1- نصف الخلية القياسي؟

.....

.....

2- الجهد الكهربائي للخلية الجلفانية ؟

.....

ب- قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول : (2 = ½ × 4)

وجه المقارنة	الخلية الجافة (خارصين-كربون)	خلية الوقود(H_2/O_2)
المادة التي اختزلت أثناء عمل الخلية	.....	.....

وجه المقارنة	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
نوع السلسلة الرئيسية(مستقيمة-متفرعة)	.....	.....
عدد ذرات الكربون في السلسلة الأطول	.....	.....

ج – المعادلة التالية غير موزونة : (3 درجات)

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

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

أ - علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً: (2 × 1½ = 3)

1- لا يتفاعل النحاس مع الماء و حمض الهيدروكلوريك في الظروف العادية .

.....

.....

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

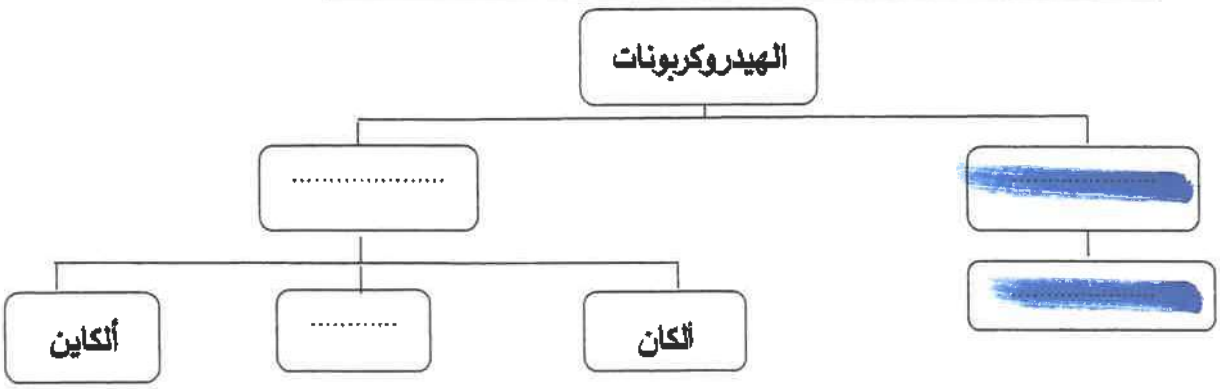
.....

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

اسم المركب	الصيغة التركيبية المكثفة
.....	$H_3C-(CH_2)_2-CH_3$
.....	$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-CH_2-CH_3$
.....	$CH_3-CH=CH_2$
2-بنتاين	.....
إيثيل البنزين	.....
بارا ثنائي ميثيل بنزين	.....

ج – مستعيناً بالمصطلحات التالية أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار الرئيسية التي جاءت بها : (2 درجتان)

بنزين عطري – أروماتية – الكين – أليفاتية



8

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- الخلايا الالكتروليتية ؟

.....

.....

2- المشتقات الهيدروكربونية ؟

.....

.....

ب – خلية إلكتروليتية قطباها من الجرافيت ، تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم NaCl ، أمر فيها تيار كهربائي ، والمطلوب : (2 درجتان)

1-الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية أكسدة.

.....

2- الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية أختزال .

.....

3- كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي .

.....

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

1- الاحتراق التام لغاز الأيثين في وجود كمية وافرة من الأكسجين .

.....

2- تفاعل غاز الميثان مع مول واحد من غاز الكلور

.....

3- إضافة كلوريد الهيدروجين إلى 1- بروبين.

.....

8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

أ- علل لما يلي تعليلاً علميا صحيحاً : (2 ×1½ = 3)

1- نصف التفاعل التالي $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 1e^-$ يُمثل عملية اكسدة.

.....

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

.....

.....

ب- (3 درجات)

تفاعل الأكسدة والاختزال التالي : $Ni^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow Ni_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ تلقائي ، فإذا علمت أن

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

1-ارسم شكل تخطيطي للخلية الجلفانية التي يحدث فيها هذا التفاعل موضحاً عليه كلا من الأنود – الكاثود – إتجاه حركة الإلكترونات في السلك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- اكتب نصف التفاعل الحادث عند الأنود .

.....

3- اكتب نصف التفاعل الحادث عند الكاثود.

.....

4- أي أقطاب هذه الخلية تقل كتلته ؟ ولماذا ؟

.....

.....

تابع السؤال السادس :

ج – **مستعينا** بالبيانات الموضحة في الجدول التالي ، أجب عن الأسئلة التالية : (درجتان)

نصف التفاعل	قيمة جهد الاختزال القياسي E^0
$Ba^{2+} + 2e^- \rightarrow Ba$	-2.90 V
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	-0.44 V
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+0.34 V
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.000 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:

.....

.....

8

درجة السؤال السادس

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها فقد الكترونات 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) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $2HCl_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

فإن العامل المؤكسد هو ..... .

2- خلية جلفانية رمزها الاصلاحي $Al_{(s)}/Al^{+3}_{(aq)}(1M)//H^{+}_{(aq)}\ (1M)/H_{2(g)}(1atm),Pt$

و كانت قراءة الفولتميتر الموصل بالدائرة كانت (+1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال لنصف خلية الألومنيوم تساوي ..... V .

تابع / السؤال الأول :

3- نواتج التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم النقي عند الآنود هو .....

4- درجة غليان المركب $C_{11}H_{24}$ ..... من درجة غليان المركب C_8H_{18} .

5- الصيغة تمثل ألكان حلقي اسمه .....

درجة السؤال الأول **10**

السؤال الثاني :

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

1- عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاسII أزرق اللون ، يبهت لون المحلول بسبب زيادة تركيز كاتيونات النحاس. ( )

2- تحوّل ثاني أكسيد الكربون CO_2 الذي تمتصّه النباتات في عملية البناء الضوئي إلى سكر $C_6H_{12}O_6$ مثال على تفاعل أكسدة . ( )

3- عند تفريغ المركم الرصاصي ، تتراكم كبريتات الرصاص عند غلق الدائرة الخارجية للخلية على الألواح ببطء . ( )

4- الصيغة الجزيئية للجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ أما صيغته الأولية CH_2O. ( )

5- تفاعلات الإضافة تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة . ( )

تابع / السؤال الثاني : (5x1=5)

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة 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- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال :

( ) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

( ) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

( ) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

( ) $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$

3- جميع ما يلي من نواتج التحليل الكهربائي للماء المحمّض 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 تعتبر مثالا على السلاسل متشابهة التركيب حيث كل مركب فيها يزيد عن الذي يسبقه بمجموعة ميثيلين ، عدا:

( ) ميثان ، ايثان ، بروبان ( ) ايثين ، بروبين ، بيوتين

( ) بروبان ، بنتان ، هكسان ( ) بيوتاين ، بنتاين ، هكساين

5- أحد الخواص التالية ليست من خواص البنزين :

( ) مستقر كيميائيا ( ) مذيب لكثير من المواد القطبية

( ) أقل تفاعلا من الألكينات والألكاينات ( ) يستخدم في انتاج المركبات العطرية

10

درجة السؤال الثاني

السؤال الثالث : **(أ) ما المقصود بكل من :** (2x1=2)

1- الخلايا الالكتروكيميائية :

.....

.....

2 – خلية داون :

.....

.....

(ب) قارن بين الخليتين الجلفانيتين ، الرمز الاصطلاحي لكلّ منهما كما موضّح في الجدول: (4x½=2)

علماً بأن : $E_{Sn2+/Sn} = -0.14\ V$, $E_{Pb2+/Pb} = -0.13V$, $E_{Fe2+/Fe} = -0.44V$, $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$

$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$	$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$	وجه المقارنة
		E°_{cell}
		رمز نصف الخلية الذي تقل كتلته

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : (4 درجات)

$$Zn + NO_3^- \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + NH_3$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل .....

العامل المؤكسد .....

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

8 درجة السؤال الثالث

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – الصيغة الأولية :

.....

.....

2– المشتقات الهيدروكربونية :

.....

.....

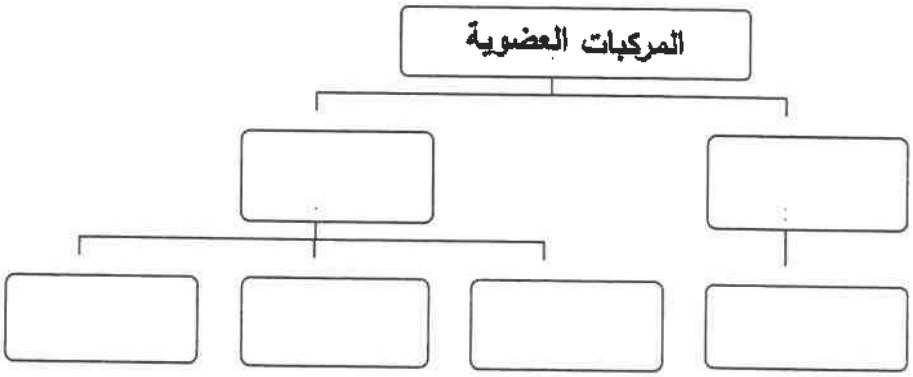
(ب) احسب جهد الاختزال كما هو موضح في الجدول التالي: (3 x 1=3)

علما بأنّ $E_{Ni2+/Ni} = -0.25\ V$

التفاعل	قراءة الفولتميتر E_{Cell}	جهد الاختزال
$2Al_{(aq)} + 3Ni^{2+}{}_{(s)} \rightarrow 2Al^{3+}{}_{((s)} + 3Ni_{(aq)}$	+1.41 V	$E_{Al3+/Al} =$ .....
$3Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \rightarrow 3Ni_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)}$	+0.49 V	$E_{Cr\ 3+/\ Cr} =$ .....
$2Ni_{(s)} + 2Fe^{3+}{}_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Fe^{2+}{}_{(aq)}$	+1.02 V	$E_{Fe\ 3+/\ Fe\ 2+} =$ .....

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه : (1x3 =3)

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



8

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) ادرس المركبين A ، B ثم أجب على الأسئلة التالية : (4x½=2)

(A) (B)

1- المركب ..... يحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط .

2- المركب ..... غير مشبع .

3- المركب ..... يوضح الرنين.

4- الصيغة الجزيئية للمركب A هي..... .

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

1. تفاعل الإيثين مع حمض الهيدروكلوريك.

.....

2. إضافة مولين من الهيدروجين إلى البروباين بوجود النيكل كمادة محفزة على درجة حرارة 200 °C .

.....

(جـ) أجب عما يلي : (1X4=4)

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Mg_{(s)}/Mg^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود: .....

ب- الكاثود:.....

جـ- المعادلة النهائية :.....

2- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية :

علماً بأن $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$, $E_{Mg2+/Mg} = -2.37\ V$

.....

.....

درجة السؤال السادس 8

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها اكتساب الكترونات و نقصان في عدد التأكسد. ( )

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

3- العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغيّر 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) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- في التفاعل التالي : $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$

فإن ناتج تفاعل الأكسدة هو ..... .

2- في الخلية الجافة ، تحدث عملية الأكسدة لـ ..... .

تابع / السؤال الأول :

3- التفاعل التالي : $Br_{2(s)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(l)}$

إذا علمت أن $E_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة .....

4- أبسط مركبات الألكاينات ويستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو.....

5- بمقارنة النشاط الكيميائي للبنزين و الهكسين الحلقي فإن الأقل نشاطا هو .....

درجة السؤال الأول **10**

السؤال الثاني :

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

1- عملية احتراق الميثان CH_4 و تحوله 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 . ( )

3- لطلاء ملعقة معدنية بالفضة يتم توصيل الملعقة بالقطب الموجب في خلية التحليل الكهربائي. ( )

4- الصيغة الجزيئية للبيوتين C_4H_8 أما صيغته الأولية C_2H_4 . ( )

5- تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على المتتالية المتجانسة حيث أن كل مركب يختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة CH_2 واحدة فقط . ( )

تابع / السؤال الثاني :

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

1- في التفاعل التالي : $Cr_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + H_{2\,(g)}$

فإن العامل المؤكسد هو :

( ) $Cr_{(s)}$ ( ) $H^+_{(aq)}$

( ) $Cr^{3+}_{(aq)}$ ( ) $H_{2\,(g)}$

2- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال :

( ) $H_2SO_4 + 2\,KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2\,H_2O$

( ) $2Mg + O_2 \rightarrow 2\,MgO$

( ) $Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$

( ) $CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$

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 :

( ) $E_A = -2.37\ V$, $E_B = -0.44\ V$ ( ) $E_A = +0.80\ V$, $E_B = +0.34\ V$

( ) $E_A = -0.25\ V$, $E_B = -3.05\ V$ ( ) $E_A = +0.85\ V$, $E_B = -0.13\ V$

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 ألكانات .

( ) نسبة الكربون إلى الهيدروجين في الألكينات أقل منها في الألكانات.

5- الصيغة الكيميائية لمركب اسمه :

( ) طولوين ( ) ايثيل البنزين

( ) الفينول ( ) 1،2-ثنائي ميثيل البنزين

10

درجة السؤال الثاني

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1- المركم الرصاصي :

.....

.....

2 – الملاط الكهربائي :

.....

.....

(ب) خليتا تحليل كهربائي ، إحداهما تحتوي على مصهور NaCl والأخرى على الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك المخفف ، و المطلوب اكمال الجدول التالي : (4x½ =2)

وجه المقارنة	مصهور NaCl في خلية داون	الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك
النوع الذي حدثت له عملية أكسدة		
النوع الذي حدثت له عملية اختزال		

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : (4 درجات)

$$I^- + MnO_4^- \rightarrow I_2 + MnO_2$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل .....

العامل المؤكسد .....

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

8 درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا (مستعيناً بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

1- تزداد كتلة Pb في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي :

$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$

.....

.....

2- أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين دائماً تمثل قطب الكاثود إذا وُصّلت بنصف خلية الهيدروجين .

.....

.....

عند وضع ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاسII لا يمكن الحصول على طاقة كهربائية.

.....

.....

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول : (3X1=3)

اسم المركب	صيغة المركب
	$CH_3-C(CH_3)(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
2- هكساين	
[illegible]	

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

$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-$, E = -0.42 V , $K^+_{(aq)} + e^- \rightarrow K_{(s)}$, E = -2.93 V

$2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, E = +1.23 V , $2I^-_{(aq)} \rightarrow 2e^- + I_{2(l)}$, E = +0.54 V

و المطلوب كتابة المعادلات كما هو موضح بالجدول التالي :

معادلة التفاعل الحادث عند الأنود	
معادلة التفاعل الحادث عند الكاثود	

درجة السؤال الرابع 8

السؤال الخامس : **(أ) ما المقصود بكل من :** (2x1=2)

1 – الصيغة الجزيئية :

.....

.....

2– المركبات العضوية :

.....

.....

(ب) أجب عما يلي: (3 x 1=3)

لحماية الأجزاء المعدنية من التآكل عند تعرّضها لظروف الجو من الرطوبة وغيرها ، يتم في هذه الحالة توصيل الأجزاء المعدنية بالكاثود وقطب آخر بالأنود ، اقرأ الجـــدول التالي ثم أجب :

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

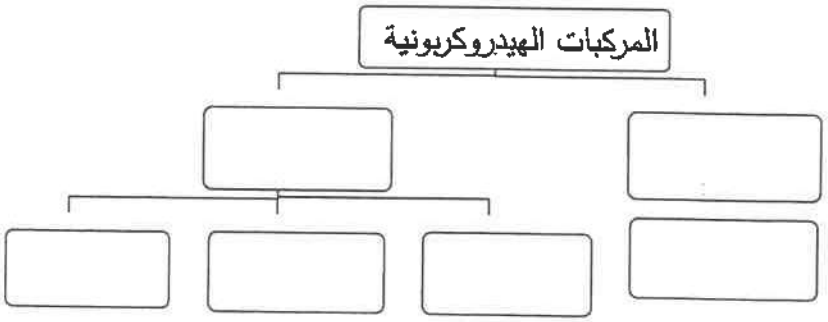
1– أفضل نوع من الجدول السابق و الذي يوصل بالأنود لحماية الحديد Fe هو ..... .

2– في حالة إذا كان قطب الأنود هو الكوبلت Co ، فإن القطعة المعدنية المراد حمايتها مصنوعة من ..... .

3– يمكن اختيار أنواع أخرى يتم توصيلها كأنود بالأجزاء المعدنية المصنوعة من الحديد بشرط أن يكون جهد اختزالها ..... من جهد اختزال الحديد .

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه : (6x½ =3)

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



8

درجة السؤال الخامس

(4 x ½=2)

السؤال السادس :

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

(CH_3CH_3 – $CH_3CH_2CH_2CH_3$ – $CH_3CH_2CH_3$ – $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$)

المركب	الصيغة التركيبية	درجة الغليان (°C)
A		- 88.5
B		- 42.0
C		- 0.5
D		36.0

(2 x 1=2)

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

1. تفاعل الإيثين مع الماء بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة.

.....

2. تفاعل مولين من الكلور مع البروبان بوجود خامس كلوريد الفسفور كمادة محفزة.

.....

(1X4=4)

(جـ) أجب عما يلي :

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود : .....

ب- الكاثود: .....

2- تتحرك الالكترونات في الدائرة الخارجية من نصف الخلية التي رمزها ..... إلى نصف الخلية التي رمزها .....

3- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علماً بأن :

$E_{Fe^{2+}/Fe} = - 0.44\ V$, $E_{Ni^{2+}/Ni} = - 0.25V$

.....

.....

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

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 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

(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
المديرية العامة للتعليم العام

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: $ClO^- \rightarrow ClO_3^-$ 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

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

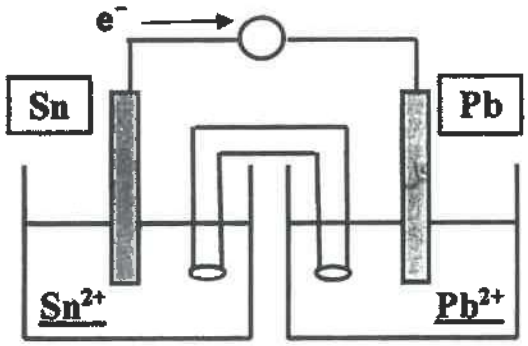
4. يمكن أن يتفاعل المركب 1 – بيوتين بالإضافة. ص93

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

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

– 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: $Sn + Pb^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Pb$ 1

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

10

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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

نموذج اجابة

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)

معادلة الاكسدة والاختزال التالية غير موزونه: ص25

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

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
$C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2 + 2e^-$ ×5	$5e^- + 8H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ ×2	5 × ¼
$5\ C_2O_4^{2-} \rightarrow 10\ CO_2 + 10e^-$ $10\ e^- + 16\ H^+ + 2\ MnO_4^- \rightarrow 2\ Mn^{2+} + 8\ H_2O$		2 × ¼
$16\ H^+ + 5\ C_2O_4^{2-} + 2\ MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 10CO_2$		1 × ¼

10

السؤال الخامس : (أ) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ (4 × ½ =1 6)

نموذج اجابة

1.اللون 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.

الحدث: تنكسر الرابطة التساهمية الثلاثية وتتحول إلى رابطة تساهمية ثنائية/ وينتج غاز الإيثين. ص94

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

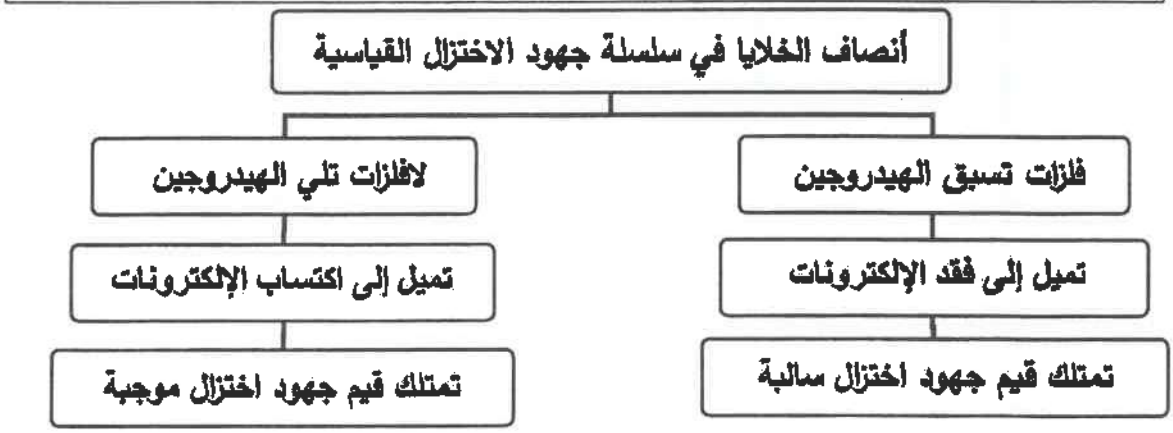
الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

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

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

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

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

10

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

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

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: نموذج اجابة (5 × 1= 5)

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

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

نموذج اجابة (5 × 1 = 5)

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
التوجيه الفني العام للعلوم

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 الى 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 : (1 × 3 = 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

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل من الازواج 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^-	$2 \times \frac{1}{2}$
$NO_3^- \rightarrow NO$	$Cl^- \rightarrow Cl_2$	$2 \times \frac{1}{4}$
$\underline{4H^+} + NO_3^- + \underline{3e^-} \rightarrow NO + \underline{2H_2O}$	$\underline{2}\ Cl^- \rightarrow Cl_2 + \underline{2e^-}$	$5 \times \frac{1}{4}$
$2x\ \ 4H^+ + NO_3^- + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$	$3\times\ \ 2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$	
$8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O$	$6Cl^- \rightarrow 3Cl_2 + 6e^-$	$2 \times \frac{1}{2}$
$6Cl^- \rightarrow 3Cl_2 + 6e^-$ $\underline{8H^+ + 2NO_3^- + 6e^- \rightarrow 2NO + 4H_2O}$ $6Cl^- + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 2NO + 4H_2O + 3Cl_2$		$1 \times \frac{1}{4}$

12

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

نموذج اجابة

1. لون محلول كبريتات النحاسII 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 حديدII.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 .

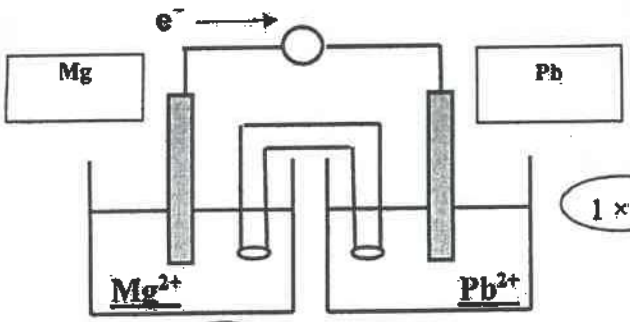
التفسير : لأن الألكان مركب غير قطبي لا يذوب في الماء القطبي .

(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-أحسب 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

دولة الكويت (عدد الصفحات : 6)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم نموذج الاجابة

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 الآخر .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- [illegible] 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 $E_{Cl_2/Cl^-} = +1.36\ V$, $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$

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

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

5- [illegible] تمثل ألكان حلقي اسمه ..بنتان حلقي.. ص 101

درجة السؤال الأول 10

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية

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 تساهمية 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

(✓) H_2O_2 ( ) CO

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 لعادة : ص37

(✓) الخارصين ( ) كلوريد الخارصين

(✓) كلوريد الامونيوم ( ) ثاني أكسيد المنجنيز

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 الفلزات : ص100

( ) مستقر كيميائياً ( ) أقل تفاعلاً من الألكينات والألكاينات

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

10 درجة السؤال الثاني

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – المشرف – 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.

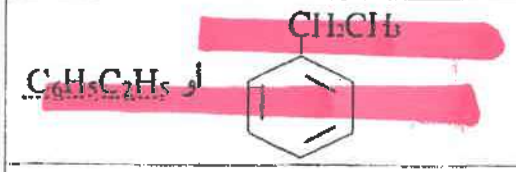
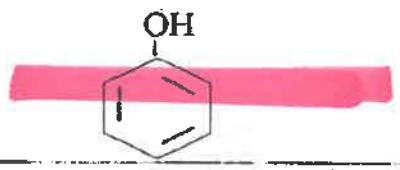
2-لا يمكن الحصول على الألومنيوم عمليا باختزال كاتيوناته من المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي.

[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 2.71 V- ، والماء 0.41 V -) ، و (عند الأنود الماء 0 .815 V + ، والكبريتات 2 V +) ، 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

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

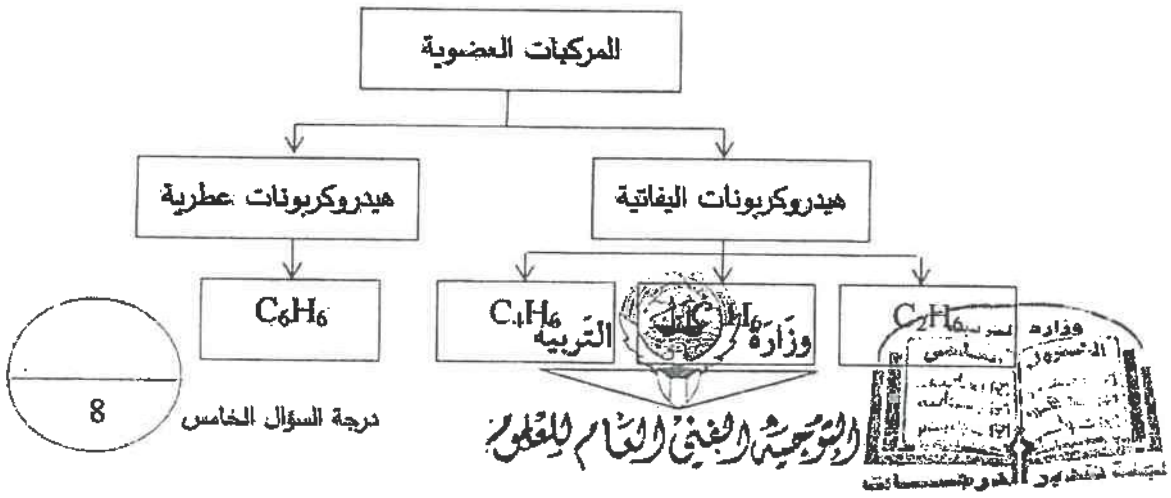
$2H^+/H_2$

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

$E^\circ_{cell} = E^\circ_{H^+/H_2} - E^\circ_{Fe^{2+}/Fe} = 0 - (-0.44) = +0.44\ V$

(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

السؤال السادس : (أ) أجب عما يلي : ص37 (1×2=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: (3×1=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 الأنود :

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

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

8 درجة السؤال السادس

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية **نموذج الاجابة**

التوجيه الفني العام للعلوم

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-المادة التي تكتسب الكترونات و يحدث لها نقص في عدد التأكسد. ص15 (**العامل المؤكسد**)

2- مقياس قدرة الخلية على انتاج تيار كهربائي . ص43 (**الجهد الكهربائي**)

3-خلية إلكتروكيميائية تُستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية. (**الخلية الإلكتروليتية**) ص56

4- مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط.(**المركبات الهيدروكربونية أو الهيدروكربونات**) ص78

5- الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون - كربون تساهمية ثنائية . ص89 (**ألكينات**)

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

1- التفاعل التالي: $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

فإن العامل المختزل هو ..... **Fe أو الحديد** ص16

2- عدد تأكسد Cl في أيون ClO^- يساوي ..... **+1** ص18

3- التفاعل التالي : $Br_{2(l)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(s)}$

إذا علمت أن $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$, $E_{I_2/I^-} = +0.54\ V$

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

4- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الايثان C_2H_6 يساوي ..... **7** ص81

5- السيزنة [ ] تمثل ألكان حلقي اسمه **بيوتان حلقي** . ص101

10

درجة السؤال الأول

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- التغير التالي: $Na \rightarrow Na^+$ يمثل تفاعل أكسدة . ص16 (صحيحة)

2- عدد تأكسد الكروم في المركب $K_2Cr_2O_7$ يساوي (+ 3) . ص18 (خطأ)

3- المركب الناتج في التفاعل النهائي لخلية الوقود هو الماء . ص40 (صحيحة)

4- تحدث عملية الأكسدة عند الكاثود في جميع الخلايا الالكتروكيميائية . ص56 (خطأ)

5- الصيغة العامة للألكينات هي C_nH_{2n} . ص89 (صحيحة)

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

1- عدد تأكسد الكربون (C) يساوي (صفراً) في أحد المركبات التالية وهو : ص18

CH_3CHO ( ) CO_2 ( )

CH_3COOH (✓) CO ( )

2- في التفاعل التالي : $X_{(s)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow XCl_{(aq)} + Na_{(s)}$

إذا كان جهد اختزال Na^+/Na يساوي (- 2.71 V) فإن التفاعل يكون تلقائيا عندما يكون جهد اختزال النوع X يساوي : ص51

-2.93 V (✓) - 0.74 V ( )

- 2.37 V ( ) - 0.14 V ( )

3- جميع المواد التالية تنتج من التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم باستخدام أقطاب من الجرافيت عدا مادة واحدة هي : ص57

(✓) الصوديوم ( ) الكلور

( ) الهيدروجين ( ) هيدروكسيد الصوديوم

4- أحد المركبات التالية يتفاعل بالإضافة و هو : ص93

CH_4 ( ) C_2H_6 ( )

C_4H_{10} ( ) C_3H_4 (✓)

5- المركب الهيدروكربوني الذي يوضح ظاهرة الرنين هو : ص 103

( ) الهكسان الحلقي (✓) البنزين

( ) البنتان الحلقي ( ) الهبتان

درجة السؤال الثاني

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

ثانيا : الأسئلة المقالية(اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية **نموذج الاجابة**

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – عملية الاختزال ؟

عملية اكتساب الكترونات ويصاحبها نقص في عدد التأكسد. ص15

2 – التحليل الكهربائي ؟

العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي . ص55

(ب) أكمل الجدول التالي: ص37-38 (4x½=2)

المقارنة	المركم الرصاصي	الخلية الجافة
نوع الخلية (أولية / ثانوية)	ثانوية	أولية
مادة الأنود	الرصاص أو Pb	الخارصين أو Zn

(جـ) أجب عما يلي : ص23 (1x4=4)

زن المعادلة التالية باستخدام طريقة انصاف التفاعلات والتي تجرى في وسط حمضي مع تحديد العامل المؤكسد والعامل المختزل: $ClO_3^- + I^- \rightarrow I_2 + Cl^-$

العامل المختزل: .....I^-..... ½ العامل المؤكسد: .....ClO_3^-..... ½

	نصف تفاعل الأكسدة	نصف تفاعل الاختزال
أنصاف التفاعلات	¼ $I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- \rightarrow Cl^-$
زن الذرة المركزية	¼ $2I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- \rightarrow Cl^-$
زن ذرات الاكسجين	$2I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
زن ذرات الهيدروجين	$2I^- \rightarrow I_2$	¼ $ClO_3^- + 6H^+ \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
زن الشحنات	¼ $2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$	¼ $ClO_3^- + 6H^+ + 6e^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
توحد الشحنات	$6I^- \rightarrow 3I_2 + 6e^-$	½ $ClO_3^- + 6H^+ + 6e^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O$
الجمع والاختصار	½ $ClO_3^- + 6H^+ + 6I^- \rightarrow Cl^- + 3H_2O + 3I_2$	

8 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية

موجه الشئ العام للعلوم

ثانياً : الأسئلة المقالية(اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – العامل المؤكسد ؟

المادة التي تكتسب الالكترونات خلال التفاعل وتحدث لها نقص في عدد التأكسد. ص15

2– التحليل الكهربائي ؟ ص55

العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي.

(ب) قارن بين كلاً مما يلي : ص44–50 –57 (3 درجات)

وجه المقارنة (1)	$3Zn^{2+}+2Cr \rightarrow 3Zn+2Cr^{3+}$ ($E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76V$) ($E^{\circ}_{Cr^{3+}/Cr} = -0.74V$)	$Co^{2+} + Fe \rightarrow Fe^{2+} + Co$ ($E^{\circ}_{Co^{2+}/Co} = -0.28V$) ($E^{\circ}_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44V$)
إمكانية حدوث التفاعل تفاعل تلقائي – تفاعل غير تلقائي	تفاعل غير تلقائي	تفاعل تلقائي
وجه المقارنة (2)	أقوى العوامل المؤكسدة	أضعف العوامل المختزلة
F_2 , F^-	F_2	F^-
وجه المقارنة (3)	الخلايا الجلفانية	الخلايا الالكتروليتية
شحنة الكاثود	+	–

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : ص23 (3 درجات)

$$HCl + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + Cl_2$$

والمطلوب:

1) العامل المؤكسد هو : MnO_4^- ½

2) العامل المختزل هو : HCl ½

3) وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات (الأيون – إلكترون) في وسط حمضي

$2HCl \rightarrow Cl_2 + 2H^+$	$8H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$
$2HCl \rightarrow Cl_2 + 2H^+ + 2e^-$ ¾	$5e^- + 8H^+ + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ ¾
$10HCl \rightarrow 5Cl_2 + 10H^+ + 10e^-$	$10e^- + 16H^+ + 2MnO_4^- \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O$
$10HCl + 2MnO_4^- + 6H^+ \rightarrow 5Cl_2 + 2Mn^{2+} + 8H_2O$ ½	

8 درجة السؤال الثالث

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية – الشئون التعليمية – لجنة تقدير الدرجات

السؤال الرابع : **نموذج الاجابة**

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2X1=2)

1- عند غمر قطب من الخارصين Zn في محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$ H فإن سطح فلز الخارصين يتغطى بطبقة من النحاس. ص48

لأن النحاس يلي الخارصين في السلسلة الإلكتروكيميائية وبالتالي يكون جهد اختزال النحاس أكبر من جهد اختزال الخارصين فتختزل كاتيونات النحاس إلى ذرات النحاس و تترسب على الخارصين .

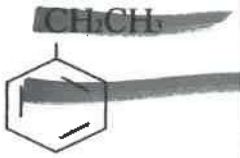
2- يصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .

[علما بأن جهود الاختزال للصوديوم (2.71 V -) , والماء (0.41 V -)] ص60

لأن يتم اختزال الماء عند قطب الكاثود (له جهد اختزال أعلى) و يتصاعد غاز الهيدروجين و يتكون هيدروكسيد الصوديوم في المحلول.

(و يمكن الاجابة بالمعادلة الكيميائية و يأخذ الدرجة $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$)

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو موضح بالجدول التالي: (4x½=2) ص82-103

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
بنتان	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
بروبان	C_3H_8 أو $CH_3CH_2CH_3$
فينول	أو C_6H_5OH
ايثيل بنزين	

وزارة التربية
توجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
لجنة تقدير الدرجات

نموذج الاجابة

تابع/ السؤال الرابع :

(جـ) رتب الألكانات الأليفاتية التالية مستعينا بدرجات الغليان الموضحة بالجدول: ص79 (4x½=2)

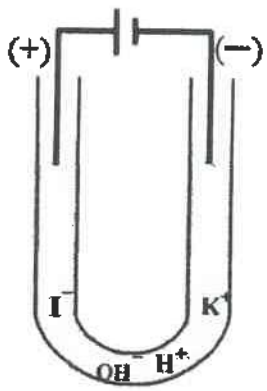
($CH_3\,CH_3$ - $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_3$ - $CH_3\,CH_2\,CH_3$ - $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_3$)

الصيغة التركيبية	درجة الغليان (°C)
$CH_3\,CH_3$	- 88.5
$CH_3\,CH_2\,CH_3$	- 42.0
$CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_3$	- 0.5
$CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH_2\,CH_3$	36.0

(د) يوضح الشكل عملية التحليل الكهربائي لمحلول من يوديد البوتاسيوم KI باستخدام أقطاب خاملة ، ص60 (2x1=2)

فإذا علمت أن:

$E^\circ_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E^\circ_{O_2/H_2O} = +1.23$, $E^\circ_{K^+/K} = -2.93\ V$, $E^\circ_{H_2O/H_2} = -0.42\ V$



و المطلوب:

1- التفاعل عند الكاثـــود:

$2\,H_2O + 2é \rightarrow H_2 + 2\,OH^-$

2- التفاعل عند الأنـــود:

$2\,I^- \rightarrow I_2 + 2é$

8 درجة السؤال الرابع

وزارة التربية
لجنة تقدير الدرجات

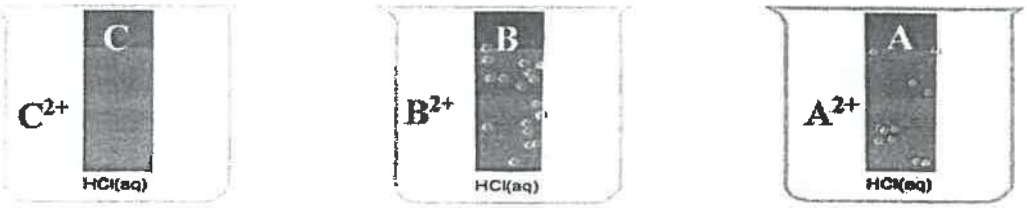
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الخامس : **نموذج الاجابة**

(أ) أكمل الجدول التالي : ص89-91 (4x½=2)

المركب	نوع الرابطة التساهمية بين ذرتي الكربون
$CH_3\,CH_3$	أحادية
$CH_3\,CH_2Cl$	أحادية
$CH_2\,CH_2$	ثنائية
CHCH	ثلاثية

(ب) يوضح الشكل التالي تفاعل بعض الفلزات ثنائية التكافؤ (A , B , C) مع حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف : ص47 (3x1=3)



من ملاحظتك لشدة التفاعل الحادث أكمل العبارات التالية:

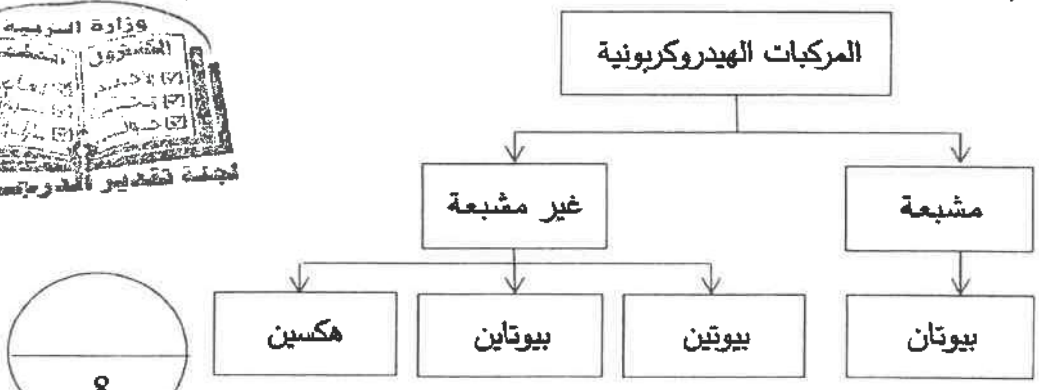
(1) تمتلك كاتيونات فلز العنصر ..... (**C**) ..... أكبر جهد اختزال.

(2) أقوى العوامل المختزلة من الفلزات السابقة هو ....(**B**) .... .

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

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

(مشبعة – بيوتين – بيوتاين – غير مشبعة – بيوتان – هكسين)



8

درجة السؤال الخامس

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال السادس : **نموذج الاجابة**

(أ) يوضح الجدول التالي تركيز حمض الكبريتيك خلال الزمن في المركم الرصاصي (بطارية السيارة) ص 39 (3x1=3)

الزمن بالدقيقة	2	4	5	7
تركيز الحمض كتلياً	25 %	27 %	28 %	30 %

من خلال قراءتك للجدول أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1- المركم الرصاصي في هذه الحالة يعتبر في حالة (تفريغ / شحن) ..... شحن .

2- كتلة كبريتات الرصاص المتراكمة على ألواح المركم الرصاصي (تزداد – تقل) ..... تقل .

3- معادلة التفاعل الكلي في هذه الحالة هي:

$$2PbSO_4 + 2H_2O \rightarrow Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4$$

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

1- احتراق الإيثاين في كمية وافرة من الأكسجين . ص 93

$$C_2H_2 + \frac{5}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O$$

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

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

3- إضافة الماء إلى البروبين بوجود حمض الكبريتيك كعامل مختزل. ص 95

$$CH_2=CH-CH_3 + H_2O \rightarrow CH_3CHOHCH_3 \text{ أو } CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3$$

(جـ) خلية جلفانية يمثلها التفاعل التالي: ص34 (2x1=2)

$$Mg_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cd_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$$

والمطلوب:

1- التفاعل عند الكاثود : $Cd^{2+} + 2\acute{e} \rightarrow Cd$

2- الرمز الاصطلاحي للخلية: $Mg_{(s)} \mid [Mg^{2+}]_{(aq)} \parallel [Cd^{2+}]_{(aq)} \mid Cd_{(s)}$

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

7

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

وزارة التربية
المفتشون
المدرسون
لجنة تقدير المدرسات

نموذج الإجـــابة

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي (2017 – 2018م)

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

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20درجة)

السؤال الأول :

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

(5× 1-5)

1- المادة التي تكتسب الكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد ، 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. ص37 (خلايا جلفانية أوّلية أو خلايا أوّلية)

3- هو مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ص43

(الجهد الكهربائي للخلية الفولتية أو الجهد الكهربائي للخلية الجلفانية)

4- الصيغة التي تعبّر عن عدد ذرّات المركّب بأصغر رقم صحيح. ص75 (الصيغة الأوّلية)

5-المجموعة الخاصة من الهيدروكربونات الحلقية غير المشبّعة ، و تحتوي هذه المركبات على حلقات مفردة أو مجموعة حلقات . ص101 (الأروماتية)

نموذج الإجـابة

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

تابع السؤال الأول :

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

1- الناتج من عملية الأكسدة في التفاعل التالي: $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ ، صيغته O_2 ص19

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. ص31

3- عند طلاء ملعقة بطبقة من الفضة ، يتم توصيلها بالقطب السالب للمصدرالكهربائي في الخلية الإلكتروليتية. ص61

4- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البروبان يساوي 10 ص81

5- درجة غليان 1-هكساين أعلى من درجة غليان 1-بيوتاين . ص92

10

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 $Na_2S_2O_3$ يساوي 2+ . ص18 (صحيحة)

2- يعتبر التفاعل التالي: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ من تفاعلات الأكسدة والاختزال. ص19 (خطأ)

3-تحدث عملية الأكسدة دائماً عند الأنود سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية. ص56 (صحيحة)

4- عند التحليل الكهربائي لمحلول مركّز من كلوريد الصوديوم يصبح الوسط حمضي عند الكاثود. ص60 (خطأ)

5- أكاسيد الكربون وأملاح الكربونات تعتبر مركبات غير عضوية رغم احتوائهما على الكربون. ص74 (صحيحة)

نموذج الإجـــابة

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 بإستخدام خلية داون ص58

( ) يتكون الصوديوم عند الأنود .

(√) يختزل كاتيون الصوديوم عند القطب السالب .

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

( ) يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود.

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

( ) ميثيل (√) بنتيل ( ) إيثيل ( ) بروبيل

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

10

درجة السؤال الثاني

نموذج الإجـابة

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 ×1½ = 3)

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

2-السلسة الالكتروكيميائية؟ ترتيب انصاف خلايا مختلفة ترتيبا تصاعديا تبعا 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 × ½ = 2)

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

وجه المقارنة	البوتان الحلقي	البنتان الخطي ص101، 102
عدد ذرات الهيدروجين في الصيغة الجزيئية	8	14

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

$$IO_3^- + NO_2^- \rightarrow I_2 + NO_3^-$$

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

6×½

$NO_2^- \rightarrow NO_3^-$	$IO_3^- \rightarrow I_2$
$NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^-$	$2\,IO_3^- \rightarrow I_2$
$NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+$	$2\,IO_3^- \rightarrow I_2 + 6H_2O$
$5\times\ NO_2^- + H_2O \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + 2e^-$	$2\,IO_3^- + 12H^+ \rightarrow I_2 + 6H_2O$
$5NO_2^- + 5H_2O \rightarrow 5NO_3^- + 10H^+ + 10e^-$	$2\,IO_3^- + 12H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 6H_2O$
$2\,IO_3^- + 5NO_2^- + 2H^+ \rightarrow I_2 + 5NO_3^- + H_2O$	

8

درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

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

السؤال الرابع :

أ - علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً : (2 × 1½ = 3)

1- يستطيع الفلور أن يحل محل جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة الالكتروكيميائية . ص49

لأن جهد اختزاله أعلى من جهد اختزال جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة (وحيث أنهم من اللافلزات والتي تميل إلى أكتساب الكترونات عندما تتفاعل) ، لذلك الفلور (اللافلز الاكبر جهد الاختزال يحل محل أنيونات اللافلزات التي تسبقه (الاقل 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. ص88

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

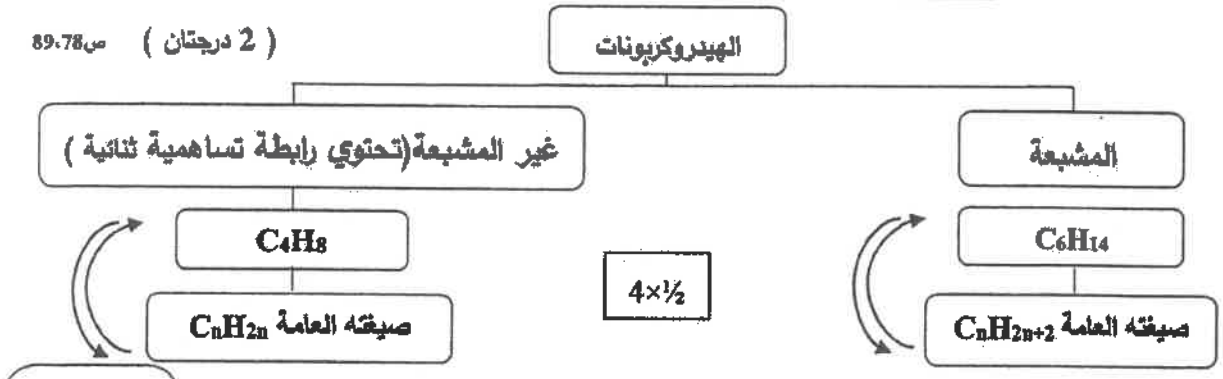
اسم المركب	الصيغة التركيبية المكثفة
الأوكتان	$H_3C-(CH_2)_6-CH_3$ ص82
3-ميثيل بنتان ص85	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_2CH_3$
2-بيوتين ص90	$CH_3-CH=CH-CH_3$
بروباين ص92	$CH_3C\equiv CH$
الفينول	ص103
4،1-ثنائي إيثيل بنزين	ص105

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

ج – مستعيناً ببعض من المفاهيم الموضحة في الشكل التالي أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار 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) ص78،89



8 درجة السؤال الرابع

نموذج الإجـابة

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

السؤال الخامس :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- الخلايا الالكتروليتية ؟ 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 . ص56-31

2- الهيدروكربونات الحلقية ؟ هي المركبات التي تحتوي على حلقة كربون أو مركبات هيدروكربونية تتصل فيها طرفا سلسلة الكربون لتشكل حلقة . ص101

ب – خلية الكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والأقطاب خاملة ، إذا علمت أن جهود الاختزال (للماء عند الأنود +0.815V ، للماء عند الكاثود -0.41 V ، لأنيون الكبريتات 2+ V ، لكاتيونات النحاس Cu^{2+} تساوي +0.34 V) ، المطلوب : ص59 (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 :

$$2Cu^{2+}_{(aq)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightarrow 2Cu_{(S)} + O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)}$$ 1 درجة

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

1- الاحتراق الكامل لغاز الميثان بوجود كمية كافية من الأكسجين . ص93

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{طاقة}$$

2- إضافة الماء إلى 1- بروبين بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة . ص94

$$CH_2=CH-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CHOH-CH_3$$

3- تفاعل غاز الايثاين مع مول واحد من كلوريد الهيدروجين . ص95

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

8	درجة السؤال الخامس

نموذج الإجـابة

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

السؤال السادس :

أ- علل لما يلي تعليلاً علميا صحيحاً موضحاً اجابتك بالمعادلات كلما أمكن : (3 = 2 ×1½)

1- يبهت لون محلول كبريتات النحاسII الأزرق تدريجياً عند غمر شريحة من الخارصين فيه . ص15

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

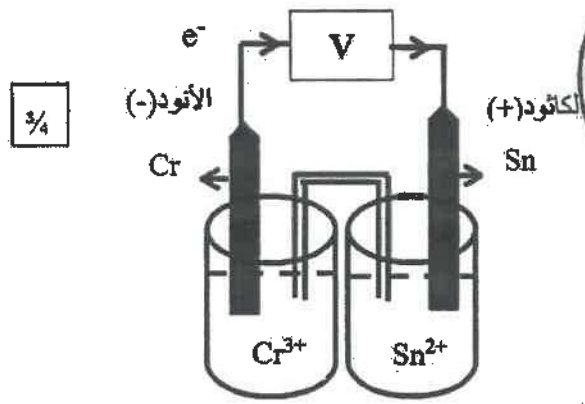
حسب المعادلة: $Zn_{(s)} + Cu^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

2-وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن. ص77

بسبب قدرة ذرات الكربون المميزة على الترابط ببعضها البعض لتكوّن 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 1مول/لتر عند 25^0C، المطلوب :

1- أرسم شكل تخطيطي للخلية موضحاً عليه كلا من الأنود -الكاثود – إتجاه حركة الإلكترونات في السلك. (3 درجات) ص34-35، 44



¾

2- معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود .

¾ $Cr_{(s)} \rightarrow Cr^{3+}{}_{(aq)} + 3e^-$

3- أي الاقطاب تزداد كتلته ؟ ولماذا ؟

قطب القصدير أو الكاثود أو القطب الموجب ¼ **- بسبب اختزال Sn^{2+} الموجودة في محلول الكاثود وتحولها الى ذرات تصديرSn تترسب على شريحة قطب القصدير لذلك تزداد كتلته.** ½

4- حساب جهد الاختزال القياسي للكروم .

¾

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

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

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

نموذج الإجـــابة

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

==========

تابع السؤال السادس :

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

$$Z_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)} \rightarrow Y_{(s)} + Z^{2+}_{(aq)}$$

$$Y_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow X_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)}$$

ومنها أجب عن الأسئلة التالية :

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

Z أكثر نشاطاً يليه Y ثم X الأقل نشاطاً ½

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

$Z_{(s)}|[Z^{2+}]_{(aq)}||[X^{2+}]_{(aq)}|X_{(s)}$ 1

3- أي الفلزات الافتراضية السابقة أقوى كعامل مختزل ؟

الفلز Z ½

8 درجة السؤال السادس

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

نموذج الإجـابة

دولة الكويت

وزارة التربية **(عدد الصفحات 8)**

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني(الفترة الدراسية الثانية) للعام الدراسي (2017 – 2018م)

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

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول :

(أ) اكتب 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 . ص30 (**الخلايا الإلكتروكيميائية**)

2- الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال عند الظروف القياسية .

ص32 (**جهد الاختزال القياسي** E^0)

3- خلايا تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية لتيفيذ حدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي وهى غير قابلة لإعادة الشحن . ص37 (**الخلايا الجلفانية الأولية**)

4- الهيدروكربونات التي تحتوي على رابطة كربون - كربون تساهمية ثنائية والصيغة الجزيئية العامة لها هي C_nH_{2n} . ص89 (**الألكينات**)

5- عندما يُمثل جزيء ما بتركيبين صحيحين ومتساويين أو أكثر، ويعتبر البنزين مثالاً لها.

ص103 (**الرنين**)

نموذج الإجـابة

تابع السؤال الأول :

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

1- عدد تأكسد الذرة التي تحتها خط في المركب التالي C_2H_5OH ، يساوي 2- ص19

2 – يعتبر عنصر الفلور أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروكيميائية. ص49

3- في إحدى خلايا التحليل الكهربائي ، نتج من عملية التحليل أيونات OH^- وتصاعد غاز H_2 عند أحد قطبيها ، فإن ذلك يدل على أن المادة التي تم اختزالها هي الماء أو H_2O ص60

4- تتألف مجموعة الالكيل من الألكان المقابل بعد نزع ذرة هيدروجين منه. ص83

5- الألكاين الذي يستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو الذي صيغته الكيميائية C_2H_2 . ص91

10

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- التفاعل التالي $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$ لا يعتبر تفاعل أكسدة واختزال. ص18 (صحيحة)

2- الكلور(Cl_2) هو العامل المختزل في التفاعل التالي: $2Na^+ + 2Br^- + Cl_2 \rightarrow 2Na^+ + 2Cl^- + Br_2$. ص24 (خطأ)

3-تحدث عملية الاختزال عند القطب السالب دائماً سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية.ص56(خطأ)

4- عند التحليل الكهربائي للماء فإن حجم غاز الهيدروجين الناتج يساوي ضعف حجم غاز الاكسجين. ص59 (صحيحة)

5- الألكان الحلقي الذي يحتوي على 3 ذرات كربون تكون صيغته الجزيئية C_3H_6. ص101 (صحيحة)

نموذج الإجـابة

تابع السؤال الثاني :

(ب) ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (5×1)

1- أثناء عملية التفريغ لشحنة المركم الرصاصي(غلق دائرته الخارجية): ص39

(√) يقل تركيز حمض الكبريتيك ( ) يتأكسد PbO_2عند الانود

( ) يزداد تركيز حمض الكبريتيك ( ) تتكون $PbSO_4$ عن الكاثود فقط

2- أقوى عامل مؤكسد من بين الأنواع التالية هو (جهود الاختزال بين القوسين): ص46

( ) Co (-0.28 V) (√) Cu (+0.43 V)

( ) Pb (-0.126 V) ( ) Rb (-2.925 V)

3- احد العبارات التالية يتفق مع الصفات العامة لأن الخلايا الفولتية والإلكتروليتية: ص56

( ) يتفقان من حيث نوع الشحنات على الأنود والكاثود

( ) التفاعل غير تلقائي في الخلية الفولتية وتلقائي في الخلية الإلكتروليتية.

(√) تسير الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود في الدائرة الخارجية في كليهما .

( ) سريان الإلكترونات في كليهما ناتج من تفاعل أكسدة واختزال تلقائي.

4- صيغة تُعبر عن ترتيب وارتباط ذرات العناصر الداخلة في تركيب المركب الكيميائي ، هي الصيغة : ص76

( ) الجزيئية ( ) الأولية (√) التركيبية والتركيبية المكثفة ( ) الجزيئية العامة

5- الألكان الذي لا يمكن الحصول عليه من خلال هدرجة الألكين المقابل ، هو : ص94

(√) الميثان ( ) البروبان ( ) البنتان ( ) الإيثان

10 درجة السؤال الثاني

نموذج الإجـابة

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية .

السؤال الثالث :

أ- ما المقصود بكل من : (3 = 2 ×1½)

1- نصف الخلية القياسي؟ وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئياً في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة عند الظروف القياسية . ص33

2- الجهد الكهربائي للخلية الجلفانية ؟ هو مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ص43

ب- قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول : (2 = 4 × ½)

وجه المقارنة	الخلية الجافة (خارصين كربون)	خلية الوقود(H_2/O_2)
المادة التي اختزلت أثناء عمل الخلية	NH_4^+ أو كاتيون الأمونيوم ص38	O_2 أو الأكسجين ص40

وجه المقارنة	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH-CH_3$ (CH₃ فوق CH₂)
نوع السلسلة الرئيسية(مستقيمة-متفرعة)	مستقيمة ¼ درجة	متفرعة ¼ درجة
عدد ذرات الكربون في السلسلة الأطول	5 ¼ درجة ص78	5 ¼ درجة ص82

ج – المعادلة التالية غير موزونة : ص25 (3 درجات)

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

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

¼ درجة $I^- \rightarrow I_2$	¼ درجة $SO_4^{2-} \rightarrow H_2S$
¼ درجة $2I^- \rightarrow I_2$	½ درجة $SO_4^{2-} + 10H^+ \rightarrow H_2S + 4H_2O$
½ درجة $4\times 2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$	½ درجة $SO_4^{2-} + 10H^+ + 8e^- \rightarrow H_2S + 4H_2O$
¼ درجة $8I^- \rightarrow 4I_2 + 8e^-$	
½ درجة $SO_4^{2-} + 10H^+ + 8I^- \rightarrow H_2S + 4H_2O + 4I_2$	

8 درجة السؤال الثالث

نموذج الإجـابة

السؤال الرابع :

أ - علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً: (2 × 1½ = 3)

1- لا يتفاعل النحاس مع الماء و حمض الهيدروكلوريك في الظروف العادية .

لأن جهد اختزال النحاس أكبرمن جهد اختزال H^+ أي يليه في السلسلة الالكتروكيميائية وبالتالي لا يستطيع أن يحل محل الهيدروجين في مركباته كالماء والاحماض ص47

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. ص88

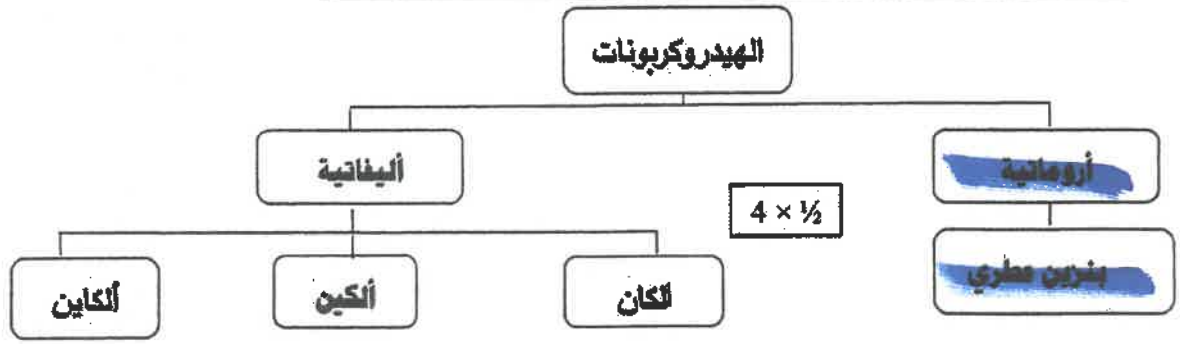
ب- أكتب الاسم أو الصيغة التركيبية المكثفة لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي : (6 × ½ = 3)

اسم المركب	الصيغة التركيبية المكثفة
البيوتان ص80	$H_3C-(CH_2)_2-CH_3$
3- إيثيل هكسان	$CH_3-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$
1- بروبين	$CH_3-CH=CH_2$
2-بنتاين	$CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$ ص92
إيثيل البنزين	ص103
بارا ثنائي ميثيل بنزين	ص104

الجمهورية التونسية ديوان عام الوزارة الدورة الثانية نموذج الإجابة 2017-2018

ج – مستعيناً بالمصطلحات التالية أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الافكار الرئيسية التي جاءت بها : ص74-75 (2 درجتان)

بنزين عطري – أروماتية – ألكين – أليفاتية



8

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

أ- ما المقصود بكل من : (2 ×1½ = 3)

1- الخلايا الالكتروليتية ؟ 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 . ص56

2- المشتقات الهيدروكربونية؟ مركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين وعناصر أخرى مثل الهالوجينات، الاكسجين ، النيتروجين..الخ . ص75

ب – خلية إلكتروليتية قطباها من الجرافيت ، تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم NaCl ، أمر فيها تيار كهربائي ، و المطلوب : ص57 (2 درجتان)

1-الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية أكسدة. ½ درجة Cl^-

2- الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية اختزال ½ درجة Na^+

3- كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي . 1 درجة

$$2NaCl_{(l)} \rightarrow 2Na_{(l)} + Cl_{2(g)}$$

ديوان عام الوزارة الدورة الثاني نموذج الإجابة وزارة التربية 2017-2018

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

1- الاحتراق التام لغاز الأيثين في وجود كمية وافرة من الأكسجين . ص93

$$H_2C{=}CH_2 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O + \text{طاقة}$$

2- تفاعل غاز الميثان مع مول واحد من غاز الكلور ص93

$$CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + HCl$$

3- إضافة كلوريد الهيدروجين إلى 1- بروبين. ص95

$$CH_2{=}CH\text{-}CH_3 + HCl \rightarrow CH_3\text{-}CHCl\text{-}CH_3$$

8 درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (2 ×1½ = 3)

1- نصف التفاعل التالي $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 1e^-$ يُمثل عملية اكسدة. ص15

لأن فيه الكاتيون Fe^{2+} فقد الكترونا وحدث له زيادة في عدد التأكسد من 2+ إلى 3+

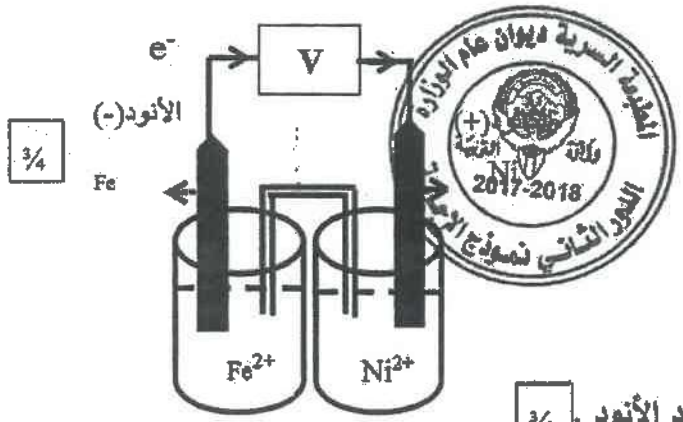
2- وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن. ص77

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

ب- (3 درجات)

تفاعل الأكسدة و الاختزال التالي: $Ni^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow Ni_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ تلقائي ، فإذا علمت أن $E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44\ V$ ، $E^0_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25\ V$ ، والمطلوب:

1-ارسم شكل تخطيطي للخلية الجلفانية التي يحدث فيها هذا التفاعل موضحاً عليه كلاً من الأنود – الكاثود – إتجاه حركة الإلكترونات في السلك. ص34-35، 44



2- اكتب نصف التفاعل الحادث عند الأنود . ¾

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

3- اكتب نصف التفاعل الحادث عند الكاثود.

$$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(aq)}$$ ¾

4- أي أقطاب هذه الخلية تقل كتلته ؟ ولماذا ؟ ½

قطب الحديد أو الأنود أو القطب السالب ¼ – بسبب أكسدة ذرات Fe وتحولها الى Fe^{2+} تنتقل إلى محلول الأنود فيزداد تركيز محلوله وتقل كتلة الأنود.

نموذج الإجـابة

تابع السؤال السادس :

ج – **(درجتان)**

مستعينا بالبيانات الموضحة في الجدول التالي ، أجب عن الأسئلة التالية : ص54

نصف التفاعل	قيمة جهد الاختزال القياسي E^0
$Ba^{2+} + 2e^- \rightarrow Ba$	-2.90 V
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	-0.44 V
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+0.34 V
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.000 V

1- النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل هو Ba^{2+} ¾

2- النوع الذي يؤكسد Fe ولا يؤكسد هو H^+ أو Cu^{2+} ¾

3- الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد قياسي، هو : $Ba_{(s)}/Ba^{2+}_{(aq)}$ // $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$ ½

وزارة التربية والتعليم العالي – الدورة الثانية – دبلوم عام – الإدارة العامة للمناهج – 2017-2018

8 درجة السؤال السادس

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها فقد الكترونات أو زيادة في عدد التأكسد. ص16 (الأكسدة)

2- مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي . ص43 (الجهد الكهربائي)

3- ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية . ص46 (سلسلة جهود الاختزال القياسية)

4- مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط ص16 (المركبات الهيدروكربونية)

5- الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية ثنائية . ص89 (ألكينات)

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

1- في التفاعل التالي : $2HCl_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

فإن العامل المؤكسد هو ..... HCl أو حمض الهيدروكلوريك ص19

2- خلية جلفانية رمزها الاصلاحي $Al_{(s)}/Al^{+3}_{(aq)}(1M)//H^{+}_{(aq)}\ (1M)/H_{2(g)}(1atm),Pt$

و كانت قراءة الفولتميتر الموصل بالدائرة كانت (+1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال لنصف خلية الألومنيوم تساوي ..... -1.66 ..... V . ص57

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الأول :

3- نواتج التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم النقي عند الآنود هو ..غاز الكلور أو Cl_2.. . ص57

4- درجة غليان المركب $C_{11}H_{24}$ ..أعلى.. من درجة غليان المركب C_8H_{18} . ص92

5- الصيغة تمثل ألكان حلقي اسمه ..بنتان حلقي.. ص101

10 درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

1- عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاسII أزرق اللون ، يبهت لون المحلول بسبب زيادة تركيز كاتيونات النحاس. ص15 (خطأ)

2- تحوّل ثاني أكسيد الكربون CO_2 الذي تمتصّه النباتات في عملية البناء الضوئي إلى سكر $C_6H_{12}O_6$ مثال على تفاعل أكسدة . ص18 (خطأ)

3- عند تفريغ المركم الرصاصي ، تتراكم كبريتات الرصاص عند غلق الدائرة الخارجية للخلية على الألواح ببطء . ص39 (صحيحة)

4- الصيغة الجزيئية للجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ أما صيغته الأولية CH_2O. ص75 (صحيحة)

5- تفاعلات الإضافة تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة . ص93 (خطأ)

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني : (5x1=5)

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

1- عند حدوث تفاعل أكسدة واختزال فإن : ص20

(✓) 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- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال : ص14

( ) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

(✓) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

( ) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$

( ) $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$

3- جميع ما يلي من نواتج التحليل الكهربائي للماء المحمّض بحمض الكبريتيك المخفف ماعدا: ص59

( ) 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 تعتبر مثالا على السلاسل متشابهة التركيب حيث كل مركب فيها يزيد عن الذي يسبقه بمجموعة ميثيلين ، عدا: ص82

( ) ميثان ، ايثان ، بروبان ( ) ايثين ، بروبين ، بيوتين

(✓) بروبان ، بنتان ، هكسان ( ) بيوتاين ، بنتاين ، هكساين

5- أحد الخواص التالية ليست من خواص البنزين : ص100

( ) مستقر كيميائيا (✓) مذيب لكثير من المواد القطبية

( ) أقل تفاعلا من الألكينات والألكاينات ( ) يستخدم في انتاج المركبات العطرية

10 درجة السؤال االثاني

نموذج الاجابة

السؤال الثالث : (أ) **ما المقصود بكل من** : (2x1=2)

1- الخلايا الالكتروكيميائية : ص30

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

2 – خلية داون : ص57

الخلية الالكتروليتية التي تجرى فيها عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم التجارية

(4x½=2)

(ب) قارن بين الخليتين الجلفانيتين ، الرمز الاصطلاحي لكلّ منهما كما موضّح في الجدول: ص45

علماً بأن : $E_{Sn2+/Sn} = -0.14\ V$, $E_{Pb2+/Pb} = -0.13V$, $E_{Fe2+/Fe} = -0.44V$, $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$

وجه المقارنة	$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$	$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$
$E°_{cell}$	+ .01 V	+ 0.19 V
رمز نصف الخلية الذي تقل كتلته	Sn/Sn^{2+}	Fe/Fe^{2+}

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : (4 درجات)

$$Zn + NO_3^- \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + NH_3$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل ..... Zn ..... ½

العامل المؤكسد ..... NO_3^- ..... ½

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

½درجة	$Zn \rightarrow Zn(OH)_4^{2-}$	$NO_3^- \rightarrow NH_3$
درجة	$4H_2O + Zn \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + 4H^+$	$9H^+ + NO_3^- \rightarrow NH_3 + 3H_2O$
½درجة	$4H_2O + Zn \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	$8e^- + 9H^+ + NO_3^- \rightarrow NH_3 + 3H2O$
½درجة	$16H_2O + 4Zn \rightarrow 4Zn(OH)_4^{2-} + 16H^+ + 8e^-$	$8e^- + 9H^+ + NO_3^- \rightarrow NH_3 + 3H_2O$
½درجة	$13H_2O + 4Zn + NO_3^- \rightarrow 4Zn(OH)_4^{2-} + NH_3 + 7H^+$	

8 درجة السؤال الثالث

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا (مستعينا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

1- لا يتأثر البلاتين بمحاليل الأحماض المخففة في الظروف العادية .

لأن جهد اختزاله كبير حيث يلي الهيدروجين في سلسلة جهود الاختزال القياسية وبالتالي ليس له القدرة على أن يحل محل الهيدروجين في مركباته . ص47

2- يصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم .

لأن يتم اختزال الماء عند قطب الكاثود (له جهد اختزال أعلى) ½

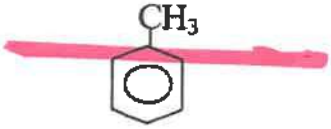
$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$ ½ ص60

3- عند التحليل الكهربائي للماء يتصاعد غاز الاكسجين عند قطب الأنود . ص59

لأن الماء أقل جهد اختزال فيتأكسد ½

$2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2\,(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$ ½

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول : (3X1=3)

اسم المركب	صيغة المركب
3- ايثيل هكسان ص 86	$CH_3CH_2CH(CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_3$
2- بيوتين ص 90	$CH_3-C(H)=C(H)-CH_3$
ميثيل بنزين أو الطولوين ص 104	

ديوان عام الوزارة – الفترة الدراسية الثانية نموذج الاجابة – وزارة التربية – 2016-2017

(جـ) أجب عما يلي : (4x½=2) ص61

لطلاء ملعقة معدنية بفلز الفضة تم غمر الملعقة وقطعة من فلز الفضة النقي في محلول سيانيد الفضة(AgCN) وتم توصيل الملعقة وقطعة الفضة بمصدر تيار كهربائي ، اكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الكاثود	الأنود
النوع الموصّل به (الملعقة – الفضة)	الملعقة	الفضة
التفاعل الحادث عند قطب :	$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	$Ag_{(s)} \rightarrow Ag^+_{(aq)} + e^-$

8 درجة السؤال الرابع

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – الصيغة الأولية : ص75

الصيغة التي تعبر عن عدد ذرات المركب بأصغر رقم صحيح.

2– المشتقات الهيدروكربونية : ص75

هي مركبات تحتوي على الكربون و الهيدروجين و عناصر أخرى مثل الهالوجينات و الاكسجين إلخ .

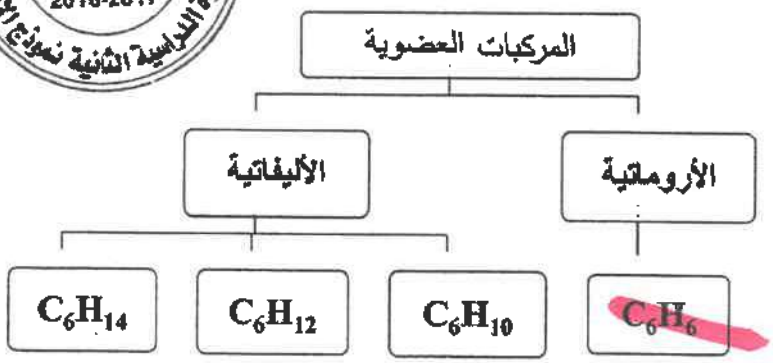
(ب) احسب جهد الاختزال كما هو موضح في الجدول التالي: ص46 (3 x 1=3)

علما بأنّ $E_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25\ V$

التفاعل	قراءة الفولتميتر E_{Cell}	جهد الاختزال
$2Al_{aq)} + 3Ni^{2+}{}_{(s)} \rightarrow 2Al^{3+}{}_{(s)} + 3Ni_{aq)}$	+1.41 V	$E_{Al^{3+}/Al} =$ **- 1.66 V**
$3Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \rightarrow 3Ni_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)}$	+0.49 V	$E_{Cr^{3+}/Cr} =$ **- 0.74 V**
$2Ni_{(s)} + 2Fe^{3+}{}_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2Fe^{2+}{}_{(aq)}$	+1.02 V	$E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} =$ **+ 0.77 V**

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه : ص74، 75، 103 (1x3 =3)

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

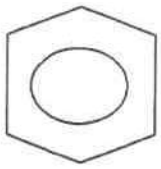


8 درجة السؤال الخامس

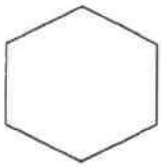
نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(أ) ادرس المركبين A ، B ثم أجب عل الأسئلة التالية : (4x½=2) ص 93، 102، 103



(B)



(A)

1- المركب A يحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط .

2- المركب B غير مشبع .

3- المركب B يوضح الرنين.

4- الصيغة الجزيئية للمركب A هي C_6H_{12} .

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

1. تفاعل الإيثين مع حمض الهيدروكلوريك. ص 95

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

2. إضافة مولين من الهيدروجين إلى البروباين بوجود النيكل كمادة محفزة على درجة حرارة 200 °C .

ص 94 $$CH_3C \equiv CH + 2\,H_2 \xrightarrow{Ni/200^\circ C} CH_3CH_2CH_3$$

(جـ) أجب عما يلي : ص44 (1X4=4)

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Mg_{(s)}/Mg^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود: $Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ [1]

ب- الكاثود: $Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$ [1]

جـ- المعادلة النهائية : $Mg_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$ [1]

2- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية :

علماً بأن $E_{Mg2+/Mg} = -2.37\ V$, $E_{Ni2+/Ni} = -0.25V$

½ $E_{cell} = E_{cathod} - E_{anod}$

½ $= -0.25 - (-2.37) = +1.12\ V$

8 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية

نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

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

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

جميع الأسئلة (الموضوعية و المقالية) اجبارية

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- عملية يتم فيها اكتساب الكترونات و نقصان في عدد التأكسد (الاختزال)

2- الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال و جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الأكسدة . ص44 (جهد الخلية)

3- العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغيّر كيميائي. ص55 (التحليل الكهربائي)

4- أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون ص78

(ألكانات)

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

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

1- في التفاعل التالي : $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$

فإن ناتج تفاعل الأكسدة هو ..... O_2 ..... . ص19

2- في الخلية الجافة ، تحدث عملية الأكسدة لـ ..... الخارصين أو جدار الخارصين أو Zn ص37

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الأول :

3- التفاعل التالي : $Br_{2(s)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(l)}$ ص 51

إذا علمت أن $E_{I_2/I^-} = +0.54\ V$, $E_{Br_2/Br^-} = +1.07\ V$

فإن جهد الخلية القياسي له إشارة ..... موجبة .....

4- أبسط مركبات الألكاينات ويستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو ..... الإيثاين أو الأستيلين ..... ص 91

5- بمقارنة النشاط الكيميائي للبنزين و الهكسين الحلقي فإن الأقل نشاطا هو ..... البنزين ..... ص 100

10	درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :

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

1- عملية احتراق الميثان CH_4 و تحوله إلى غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 هو مثال على تفاعل أكسدة . ص17 **(صحيحة)**

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. ص44 **(صحيحة)**

3- لطلاء ملعقة معدنية بالفضة يتم توصيل الملعقة بالقطب الموجب في خلية التحليل الكهربائي ص61 **(خطأ)**

4- الصيغة الجزيئية للبيوتين C_4H_8 أما صيغته الأولية C_2H_4 . ص75 **(خطأ)**

5- تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على المتتالية المتجانسة حيث أن كل مركب يختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة CH_2 واحدة فقط . ص78 **(خطأ)**

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني :

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

1- في التفاعل التالي : $Cr_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + H_{2\,(g)}$ ص26

فإن العامل المؤكسد هو :

$Cr_{(s)}$ ( ) $H^+_{(aq)}$ (✓)

$Cr^{3+}_{(aq)}$ ( ) $H_{2\,(g)}$ ( )

الطبعة السورية ديوان علم الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

2- احدى التفاعلات التالية تمثل تفاعل أكسدة واختزال : ص14

$H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ ( )

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (✓)

$Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$ ( )

$CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$ ( )

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 : ص50

$E_A = -2.37\ V$, $E_B = -0.44\ V$ (✓) $E_A = +0.80\ V$, $E_B = +0.34\ V$ ( )

$E_A = -0.25\ V$, $E_B = -3.05\ V$ ( ) $E_A = +0.85\ V$, $E_B = -0.13\ V$ ( )

4- عند مقارنة الألكينات بالألكانات فإن العبارة الصحيحة هي : ص 78 ،89

( ) الألكينات هيدروكربونات أما الألكانات مشتقات هيدروكربونية.

( ) الألكينات مشبعة أما الألكانات غير مشبعة.

( ) لا يمكن تحويل الألكينات إلى ألكانات .

(✓) نسبة الكربون إلى الهيدروجين في الألكينات أقل منها في الألكانات.

2- الصيغة الكيميائية لمركب اسمه : ص 104

( ) طولوين (✓) ايثيل البنزين

( ) الفينول ( ) 1،2-ثنائي ميثيل البنزين

10

درجة السؤال الثاني

نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1- المركم الرصاصي : ص38

هو بطارية مكونة من خلايا فولتية متصلة بعضها البعض .

2- الطلاء بالكهرباء: ص61

ترسيب طبقة رقيقة من فلز على جسم معدني في خلية الكتروليتية .

(ب) خليتا تحليل كهربائي ، إحداهما تحتوي على مصهور NaCl والأخرى على الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك المخفف ،و المطلوب اكمال الجدول التالي : (4x½ =2) ص59 وص60

وجه المقارنة	مصهور NaCl	الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك
النوع الذي حدثت له عملية أكسدة	أنيونات الكلور أو Cl^-	الماء أو H_2O
النوع الذي حدثت له عملية اختزال	كاتيونات الصوديوم أو Na^+	كاتيونات الهيدروجين أو H^+

المديرية العامة للتربية والتعليم – ديوان عام الخزانة
2016-2017
نموذج إجابة

(جـ) المعادلة التالية غير موزونة : ص26 (4 درجات)

$$I^- + MnO_4^- \rightarrow I_2 + MnO_2$$

المطلوب : 1- تحديد : العامل المختزل ..... I^- ..... ½

العامل المؤكسد ..... MnO_4^- ..... ½

2- وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

½درجة	$I^- \rightarrow I_2$	$MnO_4^- \rightarrow MnO_2$
درجة	$2I^- \rightarrow I_2$	$MnO_4^- + 4H^+ \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
½درجة	$2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$	$MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$
½درجة	$6I^- \rightarrow 3I_2 + 6e^-$	$2MnO_4^- + 8H^+ + 6e^- \rightarrow 2MnO_2 + 4H_2O$
½درجة	$6I^- + 2MnO_4^- + 8H^+ \rightarrow 3I_2 + 4H_2O + 2MnO_2$	

8 درجة السؤال الثالث

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا (مستعينا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن) : (3X1=3)

1- تزداد كتلة Pb في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي : ص36

$$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$$

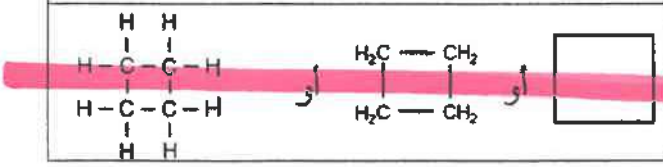
لأن الالكترونات التي تصل إلى هذا القطب تختزل كاتيونات الرصاص الموجودة في المحلول فتتحول إلى ذرات رصاص تترسب على شريحة الرصاص . (½درجة) $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Pb_{(s)}$ (½درجة)

2- أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين (أقل منه) تعمل كقطب الكاثود إذا وُصلت بنصف خلية الهيدروجين . **لأن جهود اختزالها أكبر من جهد اختزال الهيدروجين (½درجة) وبالتالي ليس لها القدرة على أن تحل محله في مركباته** (½درجة) ص47

وزارة التربية 2016-2017

3- عند وضع ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II لا يمكن الحصول على طاقة كهربائية. **لعدم وجود موصل فلزي لحركة الالكترونات (الدائرة مفتوحة).** ص31

(ب) أكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول : (3X1=3)

اسم المركب	صيغة المركب
2، 2، 4 – ثلاثي ميثيل بنتان ص 87	$CH_3C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)_2$
2- هكساين ص 92	$CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CCH_3$
ص 101 بيوتان حلقي	

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

$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-$, E = -0.42 V , $K^+_{(aq)} + e^- \rightarrow K_{(s)}$, E = -2.93 V

$2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, E = +1.23 V , $2I^-_{(aq)} \rightarrow 2e^- + I_{2(l)}$, E = +0.54 V

و المطلوب كتابة المعادلات كما هو موضح بالجدول التالي :

معادلة التفاعل الحادث عند الأنود	$2I^-_{(aq)} \rightarrow 2e^- + I_{2(l)}$, E = +0.54 V
معادلة التفاعل الحادث عند الكاثود	$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-$, E = -0.42 V

درجة السؤال الرابع 8

نموذج الاجابة

السؤال الخامس : **(أ) ما المقصود بكل من :** (2x1=2)

1 – الصيغة الجزيئية : ص75

الصيغة الواقعية أو الحقيقية للمركب التي تمثل مكونات جزيء المركب .

2- المركبات العضوية : ص74

هي المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون

الجمهورية السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2016-2017 الدور الثاني نموذج الاجابة

(ب) أجب عما يلي: ص50 (3 x 1=3)

لحماية الأجزاء المعدنية من التآكل عند تعرّضها لظروف الجو من الرطوبة وغيرها ، يتم في هذه الحالة توصيل الأجزاء المعدنية بالكاثود وقطب آخر بالأنود ، اقرأ الجـــدول التالي ثم أجب :

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

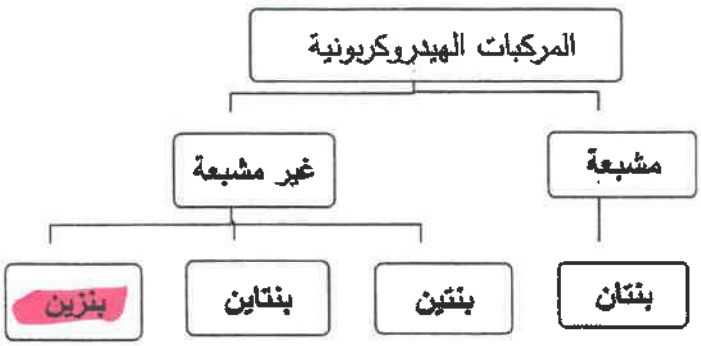
1- أفضل نوع من الجدول السابق و الذي يوصل بالأنود لحماية الحديد Fe هو ..... Al^{3+}/Al

2- في حالة إذا كان قطب الأنود هو الكوبلت Co ، فإن القطعة المعدنية المراد حمايتها مصنوعة من النحاس أو Cu

3- يمكن اختيار أنواع أخرى يتم توصيلها كأنود بالأجزاء المعدنية المصنوعة من الحديد بشرط أن يكون جهد اختزالها ..... أقل ..... من جهد اختزال الحديد .

(جـ) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه : ص 78 ، 89 ، 103 (6x½ =3)

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



8

درجة السؤال الخامس

نموذج الاجابة

السؤال السادس : (4 x ½=2)

(أ) أكمل الجدول مستعيناً بدرجات الغليان الموضحة للألكانات الأليفاتية التالية : ص 92

(CH_3CH_3 - $CH_3CH_2CH_2CH_3$ - $CH_3CH_2CH_3$ - $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$)

	الصيغة التركيبية	درجة الغليان (°C)
A	CH_3CH_3	- 88.5
B	$CH_3CH_2CH_3$	- 42.0
C	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	- 0.5
D	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	36.0

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية: (2 x 1=2)

1. تفاعل الإيثين مع الماء بوجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة. ص 95

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$$

2. تفاعل مولين من الكلور مع البروباين بوجود خامس كلوريد الفسفور كمادة محفزة. ص 94

$$CH_3C\equiv CH + 2\,Cl_2 \xrightarrow{PCl_5} CH_3CCl_2CHCl_2$$

$$C_3H_4 + 2\,Cl_2 \xrightarrow{PCl_5} C_3H_4Cl_4 \quad \text{أو}$$

(جـ) أجب عما يلي : (1X4=4) ص44

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}// Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب :

1- اكتب معادلة : أ- الأنود: $Fe_{(s)} \rightarrow 2e^- + Fe^{2+}_{(aq)}$ [1]

ب- الكاثود: $Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$ [1]

2- تتحرك الالكترونات في الدائرة الخارجية من نصف الخلية التي رمزها $Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}$ إلى نصف الخلية التي رمزها $Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$ [½] [½]

3- احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علماً بأن :

$E_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44\ V$, $E_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$

[½] $E_{cell} = E_{cathod} - E_{anod}$

[½] $= -0.25 - (-0.44) = +0.19\ V$

8 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح