تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12chemistry2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade12

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

لاحظ أن إجابة الامتحان في 3 صفحات

نموذج الإجابة

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

نموذج 1

امتحان منتصف الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2016/2015 م

اسم المقرر : الكيمياء 5 المسار : توحيد المسارات (للمكفوفين)

رمز المقرر: كيم 318 الزمن : ساعة واحدة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: (8 درجات)

يتكون هذا السؤال من 4 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها :

1. العامل المؤكسد في التفاعل التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3\,(g)}$$

أ. NH_3 ب. N_2 ج. H_2 د. كل من N_2 , H_2

2. عدد التأكسد لعنصر النيتروجين في الأيون NH_4^+ يساوي :

أ. 0 ب. +1 ج. −3 د. +3

3. في الخلية الجلفانية يحدث تفاعل الأكسدة عند:

أ. الكاثود ب. القنطرة الملحية ج. الأنود د. القطب الموجب

4. في الخلية الجلفانية التالية التي يمثلها التفاعل التالي :

$$I_{2(s)} + Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{+2}_{(aq)} + 2I^-_{(aq)}$$

فإن نصف تفاعل الاختزال هو:

أ. $Fe \longrightarrow Fe^{+2} + 2e$

ب. $Fe \longrightarrow 2I^-$

ج. $I_2 \longrightarrow 2I^- + 2e$

د. $I_2 + 2e \longrightarrow 2I^-$

aMnahj.com/bh

السؤال الثاني: (8 + 4 = 12 درجة)

أ- أكمل الجدول أدناه من خلال كتابة اسم المصطلح العلمي أو تعريفه :

الرقم	المصطلح العلمي	التعريف
1	الخلية الجلفانية	خلية تحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية.
2	العامل المؤكسد	**المادة التي لها القدرة على اكتساب الإلكترونات.**
3	الكاثود	أحد أقطاب الخلية الجلفانية تحدث عنده عملية اختزال.
4	قطب الهيدروجين القياسي	يتكون من شريحة من البلاتين مغمورة في حمض HCl تركيزه 1M يمر خلاله غاز H_2 تحت ضغط 1atm ودرجة 25 °C

ب- أكتب تفسيرا علميًا لكل مما يأتي:

1. تعتبر الهالوجينات أقوى العوامل المؤكسدة في الجدول الدوري.

   لأن لها ميل كبير لإكتساب الإلكترونات

2. لاتعمل الخلية الجلفانية بدون القنطرة الملحية.

   لأنها تعمل على اكمال الدائرة الكهربائية ..... تعمل على معادلة الشحنات في نصفي الخلية

السؤال الثالث: (7 درجات)

أ- يتم تفاعل الأكسدة والاختزال التالي في وسط حمضي :

$$CrO_2^{-}{}_{(aq)} + ClO^{-}{}_{(aq)} \longrightarrow CrO_4^{-2}{}_{(aq)} + Cl_{2(g)}$$

1. **حدد كل مما يلي:**

- المادة التي تأكسدت CrO_2^- — درجة
- العامل المؤكسد ClO^- — درجة
- العنصر الذي لم يتغير عدد تأكسده في المعادلة O — درجة

2. **زن المعادلة الأيونية السابقة بطريقة أعداد التأكسد.** — 4 درجات

$$Cr\,O_2^{-2}{}_{(aq)} + Cl\,O^{-}{}_{(aq)} \longrightarrow Cr\,O_4^{-2}{}_{(aq)} + Cl_{2(g)}$$

+2 — زاد عدد التأكسد بمقدار 4 — +6

+2 — عدد التأكسد بمقدار 1 — +6

بضرب ClO^- x 4 والوزن بالطريقة التقليدية

$$Cr\,O_2^{-2}{}_{(aq)} + 4\,ClO^{-}{}_{(aq)} + 4\,H^{+} \longrightarrow CrO_4^{-2}{}_{(aq)} + 2\,Cl_{2(g)} + 2\,H_2O$$

alManahj.com/bh

لاحظ أن إجابة الامتحان في 3 صفحات

السؤال الرابع: (1,5 × 6 = 9 درجات)

أ- تم اختيار العناصر التالية لعمل خلية جلفانية والجدول التالي يوضح قيم جهود الاختزال لتلك العناصر.

$E^\circ Cu^{+2}$	+0.34 V
$E^\circ Mn^{+2}$	-1.18 V

1. حدد كل مما يلي:

- أنود الخلية.

Mn

- التفاعل الذي يحدث عند الأنود.

$$Mn \longrightarrow Mn^{+2} + 2e$$

-التفاعل الذي يحدث عند الكاثود.

$$Cu^{+2} + 2e \longrightarrow Cu$$

- التفاعل الكلي.

$$Mn + Cu^{+2} \longrightarrow Mn^{+2} + Cu$$

- رمز الخلية.

Mn / Mn +2 (1M) // Cu +2 (1M) / Cu

2. احسب جهد الخلية القياسي.

$$E_o\ Cell = E^\circ\ cathode - E^\circ\ anode$$

$$E^\circ\ cell = 0.34 - (-1.18) = 1.52\ V$$

انتهت الإجابة

alManahy.com/bh

لاحظ أن إجابة الامتحان في 4 صفحات

نموذج 1

نموذج الإجابة

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

امتحان منتصف الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2016/2015م

اسم المقرر : الكيمياء 5 **المسار :توحيد المسارات**

رمز المقرر: كيم318 **الزمن :ساعة واحدة**

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: (5 درجات)

يتكون هذا السؤال من 5 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها :

1. أي العبارات صحيحة بالنسبة للتفاعل التالي: $Cu_{(S)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

I. فقدت ذرة النحاس إلكترونين.
II. العامل المؤكسد هو النحاس.
III. حدثت عملية اختزال لأيونات الفضة.

أ. (I) و (II) (ب.) (I) و (III) ج. (II) و (III) د. (I) و (II) و (III)

2. إذا كانت الخلية الجلفانية المصنوعة من (X, Y) كاثودها (X)، والخلية المصنوعة من (X,W) كاثودها (W)، فإن ترتيب الأقطاب (X, Y, W) حسب جهود الاختزال القياسية:

أ. $X < Y < W$ ب. $W < Y < X$ ج. $X < W < Y$ (د.) $Y < X < W$

3. العنصر الأعلى كهروسالبية بين العناصر الآتية هو:

(أ.) $_{9}F$ ب. $_{7}N$ ج. $_{17}Cl$ د. $_{8}O$

4. عدد التأكسد لذرة الكبريت يساوي صفرا في المادة التي صيغتها الكيميائية:

أ. SO_4^{2-} (ب.) S_8 ج. SO_3 د. SO_2

5. إذا كان NO_2 عاملا مختزلا ، فإن الناتج الممكن تكوّنه هو:

أ. NO ب. N_2O ج. N_2O_4 (د.) N_2O_5

aiManahj.com/bh

السؤال الثاني: (8 + 7 = 15 درجة)

أولاً: أكمل الجدول أدناه من خلال كتابة اسم المصطلح العلمي أو تعريفه:

الرقم	المصطلح العلمي	التعريف
1	الخلية الكهروكيميائية	جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربائية، أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي.
2	الأيون المتفرج	الأيون غير المشترك في التفاعل الكيميائي ولا يظهر في المعادلة الأيونية.
3	جهد الاختزال	مدى قابلية المادة لاكتساب الإلكترونات
4	تفاعل الأكسدة والاختزال	تفاعل يتضمن انتقال الإلكترونات من إحدى الذرات إلى ذرة أخرى خلال التفاعل الكيميائي

ثانيا: زن معادلة الأكسدة والاختزال للتفاعل الآتي مستخدما طريقة نصف التفاعل والذي يتم في وسط حمضي:

$$Al_{(S)} + IO_4^-{}_{(aq)} \longrightarrow IO_3^-{}_{(aq)} + Al^{3+}{}_{(aq)}$$

$$6H^+ + 2Al_{(S)} + 3IO_4^-{}_{(aq)} \longrightarrow 3IO_3^-{}_{(aq)} + 2Al^{3+}{}_{(aq)} + 3H_2O$$

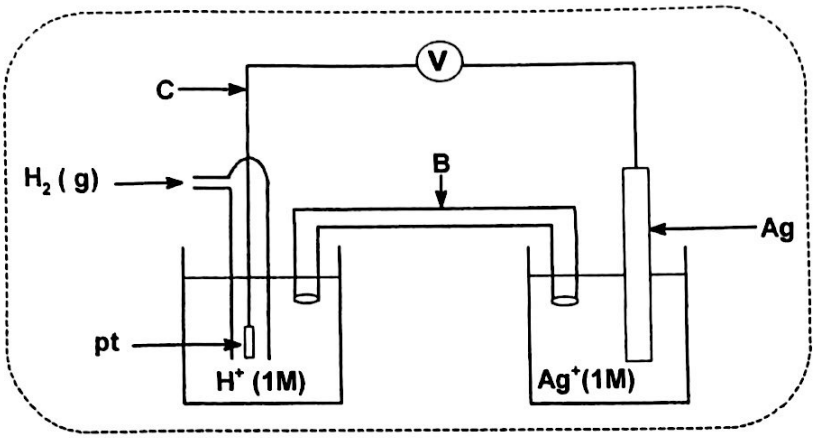
توزيع الدرجات :

حساب التغير في عدد التأكسد	درجتان
الضرب التبادلي (مساواة عدد الإلكترونات)	درجتان
وزن الأكسجين بإضافة ماء	درجة
وزن الهيدروجين بإضافة أيونات الهيدروجين	درجة
جمع نصفي التفاعل وحذف الإلكترونات	درجة

alManahj.com/bh

لاحظ أن إجابة الامتحان في 4 صفحات

السؤال الثالث: (10 + 3 = 13 درجة)



أولا: تم تركيب الخلية الجلفانية المبينة بالشكل المقابل عند درجة حرارة 25C وضغط 1atm، ادرس الخلية جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليها، علما بأن:

جهد اختزال الفضة = +0.799 v

جهد اختزال الهيدروجين = +0.00 v

1. أي من القطبين يكون كاثودا؟

قطب الفضة — درجة

2. أكتب معادلة موزونة للتفاعل الكلي للخلية:

$H_{2(g)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow 2H^+_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$ — درجتان

3. أكتب التعبير المختصر للخلية (رمز الخلية):

$H_2 / H^+_{(1M)} // Ag^+_{(1M)} / Ag$ — درجتان

4. احسب جهد الخلية القياسي E^0 :

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

$E^0_{Cell} = +0.799 - 0.00 = +0.799v$ — 3 درجات

5. ما اسم الجزء المشار إليه بالرمز B على الخلية؟

القنطرة الملحية — درجة

6. ما فائدة الجزء المشار إليه بالرمز C على الخلية؟

نقل الإلكترونات من الأنود للكاثود. — درجة

ثانيا: حدد في كل مما يلي التغيرات سواء أكانت أكسدة أم اختزالا:

1. (اختزال) $Br_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Br^-_{(aq)}$ — درجة

2. (اختزال) $Ag^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$ — درجة

3. (أكسدة) $Cr^{3+}_{(aq)} \longrightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$ — درجة

alManahj.com/bh

لاحظ أن: نهاية الامتحان في 4 صفحات

السؤال الرابع: (2 + 5 = 7 درجات)

أولا: حدد أمام كل تغير إذا كان يحتاج إلى عامل مؤكسد أو عامل مختزل لإتمامه:

1. $ClO_3^- \longrightarrow ClO_2$ (عامل مختزل) درجة
2. $Mn^{2+} \longrightarrow MnO_2$ (عامل مؤكسد) درجة

ثانيا: هل يمكن تحضير اليود I_2 بأكسدة أيونات I^- بواسطة Cl_2 كعامل مؤكسد ؟ وفقا للمعادلة التالية:

$$Cl_2 + 2I^- \longrightarrow 2Cl^- + I_2$$

وضّح إجابتك بالشرح وبحساب قيمة E° للتفاعل السابق.

مستخدما أنصاف التفاعلات التالية:

$$Cl_2 + 2e^- \longrightarrow 2Cl^- \quad E^\circ = +1.36v$$
$$I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^- \quad E^\circ = +0.54v$$

بحساب E° للتفاعل السابق: درجتان

$$E^0_{Cell} = E^0_{cathode} - E^0_{anode}$$
$$E^0_{Cell} = +1.36 - 0.54 = +0.82v$$

بما أن E° للتفاعل له قيمة موجبة فهذا يعني أن التفاعل يحدث بصورة تلقائية وبالتالي يمكن تحضير اليود بأكسدة أيونات اليود بواسطة الكلور.

التفسير 3 درجات

انتهت الإجابة

alManahj.com/bh

لاحظ أن إجابة الامتحان في 4 صفحات

نموذج الإجابة

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

نموذج 2

امتحان منتصف الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2016/2015م

اسم المقرر : الكيمياء 5 المسار : توحيد المسارات

رمز المقرر: كيم 318 الزمن : ساعة واحدة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: (5 درجات)

يتكون هذا السؤال من 5 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها :

1. أي المركبات التالية يكون فيها عدد تأكسد الكبريت (4+) ؟

I. H_2SO_4

II. $MgSO_3$

III. SO_2

أ. (II) ب. (III) ج. (II) و (III) د. (I) و (II)

2. المادة التي تمثل الأنود في الخلية الجلفانية التي يحدث فيها التفاعل التالي:

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

أ. Ni^{2+} ب. Fe ج. Ni د. Fe^{2+}

3. أي من التغيرات الآتية يمثل نصف تفاعل اختزال:

أ. $O_{2(g)} + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}_{(aq)}$ ب. $2Cl^-_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

ج. $Na_{(s)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + e^-$ د. $Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

4. العنصر الذي يكون عدد تأكسده يساوي (1-) في جميع مركباته هو:

أ. Na ب. H ج. F د. O

5. مقدار التغير في عدد تأكسد الماغنسيوم خلال نصف التفاعل التالي $Mg \longrightarrow Mg^{2+}$ يساوي :

أ. 2− ب. 0 ج. +2 د. +4

aMManahj.com/bh

لاحظ أن إجابة الامتحان

السؤال الثاني: (8 + 7 = 15 درجة)

أولاً: أكمل الجدول أدناه من خلال كتابة اسم المصطلح العلمي أو تعريفه :

الرقم	المصطلح العلمي	التعريف
1	**قطب الهيدروجين القياسي**	يتكون من شريحة صغيرة من البلاتين مغمور في HCl الذي يحتوي على أيونات الهيدروجين بتركيز 1M، ويتم ضخ غاز H_2 في المحلول عند 1atm و $25^\circ C$
2	**العامل المؤكسد**	مادة تقوم بأكسدة مادة أخرى من خلال اكتساب ذراتها للإلكترونات.
3	عدد التأكسد	**عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة.**
4	الأنود	**القطب الذي يحدث عنده تفاعل الأكسدة .**

ثانيا: زن معادلة الأكسدة والاختزال للتفاعل الآتي مستخدما طريقة نصف التفاعل والذي يتم في وسط قاعدي:

$$Al_{(S)} + NO_2^-{}_{(aq)} \longrightarrow AlO_2^-{}_{(aq)} + NH_{3(aq)}$$

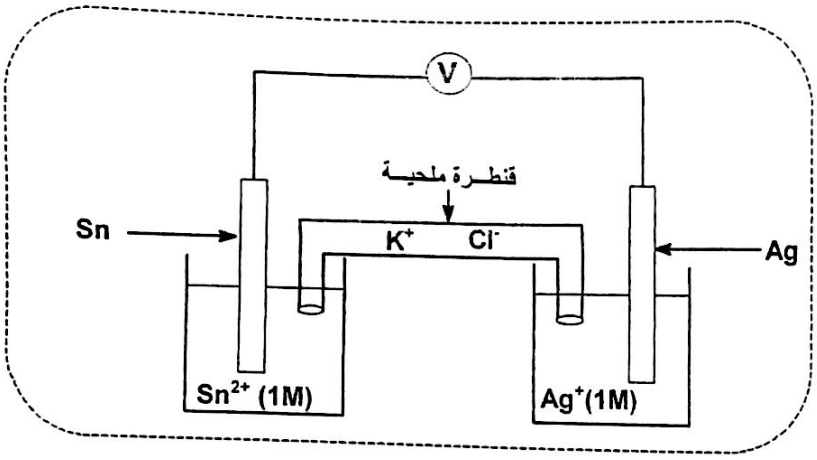
$$H_2O_{(l)} + OH^-{}_{(aq)} + 2Al_{(S)} + NO_2^-{}_{(aq)} \longrightarrow 2AlO_2^-{}_{(aq)} + NH_{3(aq)}$$

توزيع الدرجات :

حساب التغير في عدد التأكسد	**درجتان**
الضرب التبادلي (مساواة عدد الإلكترونات)	**درجة**
وزن الأكسجين بإضافة ماء	**درجة**
وزن الهيدروجين بإضافة أيونات الهيدروجين	**درجة**
وزن المعادلة للوسط القاعدي (بضبط أيونات الهيدروكسيد والماء)	**درجتان**

alManahj.com/bh

السؤال الثالث: (10 + 4 = 14 درجة)



أولا: تم تركيب الخلية الجلفانية المبينة بالشكل المقابل عند درجة حرارة 25C وضغط 1atm، ادرس الخلية جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليها، علما بأن:

جهد اختزال الفضة (Ag) = +0.799 v

جهد اختزال القصدير(Sn) = -0.1375 v

1. أكتب نصف تفاعل الأكسدة؟ درجة

$$Sn_{(s)} \longrightarrow Sn^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$$

2. أكتب معادلة موزونة للتفاعل الكلي للخلية. 3 درجات

$$Sn_{(s)} + 2Ag^+{}_{(aq)} \longrightarrow Sn^{2+}{}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

3. ما اتجاه مرور التيار خلال أسلاك التوصيل؟ درجة

من القصدير للفضة ، من الأنود للكاثود

4. احسب جهد الخلية القياسي E^0 . 3 درجات

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

$$E^0{}_{Cell} = +0.799 - (-0.1375) = +0.9365v$$

5. ما اتجاه مرور الأيونات الموجبة خلال القنطرة الملحية؟ درجة

نحو نصف خلية الكاثود

6. أيهما أقوى كعامل مختزل Sn أم Ag؟ درجة

Sn

ثانيا: أكتب تفسيرا علميا لكل مما يأتي:

1. يستعمل محلول هيبوكلوريت الصوديوم NaClO في تبييض الملابس. درجتان

لأنه عامل مؤكسد قوي يؤكسد البقع والأصباغ.

2. لا تعد المعادلة الآتية موزونة $Fe_{(s)} + Ag^+{}_{(aq)} \rightarrow Fe^{2+}{}_{(aq)} + Ag_{(s)}$ درجتان

لأن الشحنات الكلية في الجهة اليسرى لا تساوي الشحنات الكلية في الجهة اليمنى.

almanahj.com/bh

السؤال الرابع: (6 درجات)

صممت ثلاث خلايا جلفانية (A ، B ، C) تحت الظروف القياسية (1atm ، 25°C) ووضعت البيانات والنتائج في الجدولين المخصصين ، ادرسهما جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما :

جدول البيانات (1)	
Cu^{2+}/Cu	+0.34 v
Zn^{2+}/Zn	-0.76 v
Hg^{2+}/Hg	+0.8 v
Al^{3+}/Al	-1.66 v
$2H^{+}/H_2$	+0.00 v

جدول النتائج (2)	
الخلية	E^0
A	+1.1 v
B	+1.66 v
C	-0.46 v

1. أكتب التعبير المختصر للخلية B (رمز الخلية).

$Al/Al^{3+}_{(1M)}//H^{+}_{(1M)}/H_2$

درجتان

2. فسّر القيمة السالبة للخلية C المكوّنة من الزئبق والنحاس؟

تدل القيمة السالبة على أن التفاعل غير تلقائي، وللحصول على تفاعل تلقائي يجب تبديل الأقطاب، الزئبق مكان النحاس والعكس.

درجتان

3. حدد قطبي الخلية A.

Zn ، Cu

درجتان

انتهت الإجابة

alManahj.com/bh

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات/قسم الامتحانات

نموذج الإجابة

امتحان منتصف الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2015/2014 م

المسار: توحيد المسارات
الزمن: ساعة

الدرجة الكلية - 40/2- 20

أجب عن جميع أسئلة الامتحان

السؤال الأول: (5 علامات)

يتكون هذا السؤال من (5) فقرات وكل فقرة متبوعة بأربعة بدائل حدد البديل الصحيح وارسم خط أسفله:

1. ما المادة التي تعد عاملا مؤكسدا ؟

أ. F_2 ب. Ca ج. K د. Na

2. ما عدد الإلكترونات اللازمة لموازنة الشحنة في نصف التفاعل ؟

$$2H_2O_{(l)} + CrO_2^-{}_{(aq)} \longrightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H^+{}_{(aq)}$$

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

3. أي العبارات الآتية صحيحا لوصف تفاعل الخلية الجلفانية الآتي:

$$3Ni^{3+}{}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \longrightarrow 3Ni_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)}$$

أ. يتأكسد قطب النيكل ب. ينخفض تركيز ايونات الكروم
ج. يختزل قطب الكروم د. تختزل أيونات النيكل

4. تعمل القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية على توصيل التيار الكهربي عن طريق:

أ. الإلكترونات الحرة ب.الأيونات الموجبة
ج. الأيونات السالبة والموجبة د. الأيونات السالبة

5. أي التفاعلات الآتية يمثل نصف تفاعل اختزال؟

أ. $K_{(S)} \rightarrow K^+{}_{(aq)} + e^-$ ب. $Al_{(S)} \rightarrow Al^{3+}{}_{(aq)} + 3e^-$
ج. $Fe^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}{}_{(aq)} + e^-$ د. $I_{2(S)} + 2e^- \rightarrow 2I^-{}_{(aq)}$

alManahy.com/bh

السؤال الثاني: (6علامات)

أكمل الجدول الآتي بما يناسبه من مصطلح علمي أو تعريف

الرقم	المصطلح العلمي	التعريف
1	الأيون المتفرج	**الأيون الذي لا يشارك في التفاعل الكيميائي**
2	**الخلية الكهروكيميائية**	جهاز يستعمل تفاعلات الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربية أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي
3	العامل المختزل	**المادة التي تختزل مادة أخرى وتفقدها الكترون أو أكثر**
4	**جهد الاختزال**	مدى قابلية المادة لاكتساب الالكترونات ورتبت على أساسه السلسلة الكهروكيميائية لنشاط العناصر

السؤال الثالث: (11علامات)

تأمل التفاعل التالي ثم أجب عن كل من:

$$Sn_{(S)} + NO_3^-{}_{(aq)} \longrightarrow SnO_{2(s)} + NO_{(g)}$$

1. ما مقدار التغير في عدد تأكسد النتروجين خلال التفاعل؟ .....3.....

2. ما المادة التي تأكسدت في التفاعل؟ .....Sn.....

3. زن المعادلة السابقة بطريقة عدد التأكسد في وسط حمضي:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$4H^+ + 3Sn + 4NO_3^- \longrightarrow 3SnO_2 + 4NO + 2H_2O$$

ملاحظة: توزع العلامة على خطوات الحل كالآتي:

- حساب اعداد التأكسد =2
- التغير (مقدار الزيادة أو النقصان) = 2
- ضرب المعاملات = 3
- كتابة أيونات الهيدروجين والماء =2

alManahy.com/bh

السؤال الرابع: أعطِ تفسيرا علميا لكل من: **(6علامات)**

1. لا يعتبر التفاعل الآتي تفاعل أكسدة واختزال: $SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{3(aq)}$

لعدم تغير أعداد التأكسد لجميع العناصر في طرفي المعادلة (ثابتة)

2. تتدفق الإلكترونات في الخلية الجلفانية من قطب الأنود الى الكاثود.

لأن الأنود مكون من مادة نشطة وجهد اختزالها منخفض، تفقد الكترونتها بسهولة متجهة إلى المادة الأقل نشاطا وهي الكاثود

السؤال الخامس: (12 علامة)

أدرس بيانات الخلايا الجلفانية المصممة تحت الظروف القياسية (1 atm , 25^0C) والموضحة في الجدولين أ و ب ثم وظفها في الاجابة عن كل مما يأتي:

جدول البيانات ب	
معادلة نصف تفاعل الاختزال	جهد الاختزال (فولت)
$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$	-0.447
$Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Zn$	-0.7618
$Ag^+ + e^- \longrightarrow Ag$	0.7996

جدول البيانات أ		
الخلية	القطب A	القطب B
1	Fe	Ag
2	Zn	Fe

1. أي القطبين Fe أو Zn يمثل الكاثود في الخلية رقم 2 ؟

Fe (1)

2. أي الفلزات (Zn ، Ag، Fe) أقوى كعامل مختزل؟ ولماذا ؟

Zn لأن جهد اختزاله أقل فهو النشط في فقد الالكترونات (2)

3. أحسب الجهد القياسي (E^0_{Cell}) لخلية جلفانية متكونة من قطبي الخارصين (Zn) والفضة (Ag) ؟

$E^\circ_{cell} = E_{cath} - E_{anod}$

$= 0.7996 + 0.7618 = 1.56V$ (3)

4. أكتب معادلة موزونة للتفاعل الكلي للخلية رقم 1

$Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

$2Ag^+ + 2e^- \longrightarrow 2Ag$

$Fe + 2Ag^+ \longrightarrow Fe^{2+} + 2Ag$ (3)

5. أكتب التعبير المختصر للخلية رقم 1(رمز الخلية)

$Fe / Fe^{2+}_{(1M)} // 2Ag^+_{(1M)} / 2Ag$ (3)

••• انتهى نموذج الإجابة •••

alManahj.com/bh

لاحظ ان اسئلة الامتحان في ٣ صفحات

#Ahmed Al-Qayem

اجب عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول : (١٠ درجات)

أ) يتكون من (٤) فقرات وكل فقرة متبوعة بأربعة بدائل حدد البديل الصحيح وضع دائرة حول رمزه :

١- العامل المؤكسد في التفاعل الآتي :

$$4KMnO_4 + 3KClO_2 + 2H_2O \longrightarrow 4MnO_2 + 3KClO_4 + 4KOH$$

a) $KMnO_4$ b) $KClO_2$ c) H_2O d) KOH

٢- في التفاعل الآتي : $Cl_{2\,(aq)} + 2Br^-_{(aq)} \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)} + Br_{2\,aq)}$

a) تاكسد كلا من الكلور والبروم

b) تم اختزال كلا من الكلور والبروم

c) تم اختزال البروم تاكسد الكلور

d) تم اختزال الكلور وتاكسد البروم

٣- أي العبارات التالية المتعلقة بالبطاريات غير صحيحة :

a) البطاريات لايحدث بها اي من تفاعلات الاكسدة أو الاختزال .

b) البطاريات الثانوية من بطاريات التخزين .

C) يمكن ان تتكون البطارية من خلية واحدة .

d) تفاعل الاكسدة والاختزال في البطاريات التي يمكن اعادة شحنها تفاعل معكوس .

٤- في خلايا الوقود يتم :

a) اكسدة الاكسجين عند الانود

b) اكسدة الهيدروجين عند الانود

c) اختزال الاكسجين عند الانود

d) اختزال الهيدروجين عند الكاثود

ب) اكتب تفسيرًا علمياً لكلاً مما يأتي :

١- تفاعلات الاكسدة والاختزال تحدث دائما معاً

بأنه في بعض التفاعلات تتأكسد ذرة فقد الكترون أو أكثر بينما

أكتساب ذرة أخرى الكترونات من ذرة أخرى مصاحبة للتفاعل ويتم أختزالها

٢- يعد الليثيوم اختياراً جيداً ليكون انود للبطارية .

لأنه عنصر خفيف ولا يحتاج جهداً كبيراً لنزال وينتج طاقة أكبر

#Ahmed Al-Qayem

(١٦)

السؤال الثاني :

أ) اكمل الجدول التالي : (٦)

الرقم	اسم المصطلح او المفهوم	التعريف
1	الايون المتفرج	الأيون غير المشترك في التفاعل ولا يظهر في المعادلة الأيونية
2	العامل المختزل	مادة تقوم باختزال مادة أخرى من خلال فقدان ذراتها للالكترونات
3	القنطرة الملحية	ممر لتدفق الايونات من جهة الى اخرى بين نصفي الخلية الجلفانية على الا يختلط المحلولان في الخلية
4	الجلفنه	عملية كهربائية يطلق فيها الفلز بفلز أكثر مقاومة للتأكسد

ب) احسب عدد التأكسد للعناصر المكتوبة بلون داكن وتحتها خط في الصيغ الجزيئية الاتية: (٦)

1- $\underline{S_2}Cl_2$

$2S + 2Cl = 0 \quad / \quad 2S + 2(-1) = 0 \quad \therefore S = +\frac{2}{2} = +1$

2- $\underline{C}O_3^{2-}$

$C + 3(-2) = -2 \quad / \quad C - 6 = -2 \quad \therefore C = +4$

ج) زن المعادلة التالية بطريقة نصف التفاعل (في وسط حامضي): (٦)

$$S^{2-} + NO_3^- \longrightarrow S + NO$$

(١) $S^{2-} \xrightarrow{\text{أكسدة}} S + 2e^-$ (٢) $NO_3^- + 3e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} NO$

(٣) $3S^{2-} \longrightarrow 3S + 6e^-$ (٤) $2NO_3^- + 6e^- \longrightarrow 2NO$

(٥) $8H^+ + 2NO_3^- \longrightarrow 2NO + 4H_2O$ وسط حامضي

مع نصف تفاعل

$3S^{2-} + 2NO_3^- + 8H^+ \longrightarrow 3S + 2NO + 4H_2O$

alManahj.com/bh

لاحظ ان اسئلة الامتحان في 3 صفحات

#Ahmed Al-Qayem

السؤال الثالث : (١٩)

1- خلية جلفانية مكونة من قطب خارصين في محلول مولاري من نترات الخارصين وقطب من الفضة في محلول مولاري من محلول نترات الفضة :

اذا علمت ان جهد الاختزال القياسي لقطب الخارصين وقطب الفضة يساوي 0.76- ، 0.80+ فولت على الترتيب:

أ- حدد الانود والكاثود في هذه الخلية ؟

الأنود الخارصين لانه يحدث له أكسدة

الكاثود الفضة لانه يحدث له اختزال

$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

$2Ag^+ + 2e^- \longrightarrow 2Ag$

ب- اكتب معادلة التفاعل الكلي للخلية ؟

$Zn + 2Ag^+ \longrightarrow Zn^{2+} + 2Ag$

ج- احسب جهد الخلية القياسي ؟

$E^\circ = E^\circ_{\text{كاثود}} - E^\circ_{\text{أنود}}$

$E^\circ = +0.80 - (-0.76) = +1.56\ V$

د- اكتب رمز الخلية ؟

$Zn / Zn^{2+}_{(1M)} // 2Ag^+_{(1M)} / 2Ag$

2- اكتب انصاف تفاعل الاختزال والاكسدة للخلية الجافه : (٤)

أ- عند الانود:

$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

ب - عند الكاثود:

$2NH_4^+ + 2MnO_2 + 2e^- \longrightarrow Mn_2O_3 + 2NH_3 + H_2O$

انتهت الاسئلة مع تمنياتنا لكم بدوام النجاح والتوفيق