تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

النقاط الهامة و الفنية في مقرر كيم 318

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-21 13:38:57

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثالث الثانوي"

روابط مواد الصف الثالث الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	تجميعية إجابات امتحانات نهائية318
2	تجميعة امتحانية مقرر كيم 3 15إجابات
3	تجميعة امتحانية مقرر كيم315
4	شرح درس معادلات الأكسدة والاختزال مقرر كيم 318، الجزء الأوّل
5	شرح درس وزن معادلات الأكسدة والاختزال، مقرر كيم 318

تجميع و اعداد الأستاذ محمد زكي متولي (أبو حسام)	النقاط الهامة و الفنية في مقرر كيم ٣١٨

1. أي من التفاعلات الأتية يمثل عملية اختزال؟

أ. $I_{2(s)} + 2e^- \longrightarrow 2I^-_{(aq)}$ ب. $Al_{(s)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3e^-$

ج. $K_{(aq)} \longrightarrow K^+_{(aq)} + e^-$ د. $Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + e^-$

2. ما عدد تاكسد المنجنيز Mn في MnO_4^-؟

أ. +4 ب. -1 ج. -4 د. +7

3. أى أنواع البطاريات الاتية ممكن أن تكون أولية وثانوية؟

أ. القلوية ب. الفضة ج. الليثيوم د. الخارصين والكربون

4. أي مما يأتي يحدد استقرار النواة؟

أ. نسبة عدد البروتونات إلى الإلكترونات ب. نسبة عدد النيوترونات إلى عدد البروتونات

ج. نسبة عدد النيوترونات إلى الإلكترونات د. نسبة عدد البروتونات إلى عدد النيوترونات

---

1. ما الذي يميز تفاعلات الأكسدة والاختزال؟

أ. تكوين المواد الصلبة والغازية الماء ب. المساهمة في الإلكترونات

ج. تبادل العناصر في المركبات د. انتقال في الإلكترونات

2. ماذا نطلق على عدد الإلكترونات التي يفقدها العنصر عندما يتحول إلى أيون؟

أ. الشحنة ب. عدد التأكسد

ج. عدد الاختزال د. الألكترونات المساهمة

3. ما التعبير المختصر لتفاعل الخلية الجلفانية: $2H^+_{(aq)} + Cu_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + Cu^{2+}_{(aq)}$ ؟

أ. $H_2/H^+ || Cu^{2+}/Cu$ ب. $H^+/H_2 || Cu/Cu^{2+}$

ج. $Cu^{2+}/Cu || H^+/H_2$ د. $Cu/Cu^{2+} || H^+/H_2$

4. ما الهدف الرئيسي من خلية الوقود؟

أ. الحصول على الطاقة الكيميائية ب. انتاج الوقود

ج. الحصول على الطاقة الكهربائية د. انتاج الحرارة

5. ما عدد الكتلة للعنصر المتكون من إنبعاث جسيمات ألفا من $^{238}_{92}U$ ؟

أ. 234 ب. 236 ج. 238 د. 240

6. ما نوع الجسيم المنبعث من $^{162}_{69}Tm$ للحصول على $^{162}_{68}Er$ ؟

أ. ^4_2He ب. e^- ج. γ د. e^+

---

1. أي مما يأتي ينطبق على تفاعل الاختزال؟

أ. المادة المتفاعلة تفقد إلكترون ب. يتأكسد العامل المختزل

ج. يزداد عدد التأكسد د. العامل المؤكسد يُختزل

2. ما العامل المؤكسد التفاعل: $2Ag_{(s)} + Fe^{2+} \longrightarrow Fe_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)}$ ؟

أ. Fe^{2+} ب. Fe ج. Ag^+ د. Ag

5. الهدف الرئيسي من عملية هول – هيرولیت الحصول على:

أ. الألومنيوم ب. الكهرباء

ج. الكلور د. الهيدروجين

6. ما هو الجسيم الناتج من انحلال $^{14}_{6}X$ إلى $^{14}_{7}Y$ ؟

أ. ألفا ب. بيتا ج. جاما د. البوزيترون

7. أي مما يلي **لا يعد** صحيحًا فيما يتعلق بجسيمات ألفا؟

أ. لديها قدرة اختراق أكبر من جسيمات بيتا ب. تحمل جسيمات شحنتها (+2)

ج. يمكن تمثيلها بالرمز $^{4}_{2}He$ د. لها التركيب الكيميائي لنواة الهيليوم

1. ما قيمة x , y في تصنيف التفاعل المتزن؟

$$NO_3^-{}_{(aq)} + yH^+{}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow NO_{(g)} + xH_2O$$

أ. x=1 , y=2 ب. x=2 , y=4

ج. x=3 , y=6 د. x=4 , y=8

2. أي العمليات الآتية تحدث خلال تفاعلات الاكسدة والاختزال؟

أ. العامل المؤكسد يتأكسد ب. العامل المختزل يختزل

ج. العامل المختزل يتأكسد د. العاملان المؤكسد والمختزل يتأكسدان

3. معادلة التفاعل الذي يحدث عند الأنود في الخلية الجلفانية:

أ. $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$

ب. $Cu_{(s)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

ج. $Ag_{(s)} \longrightarrow Ag^+_{(aq)} + e^-$

د. $Ag^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$

أي مما ب و ج صحيح

7. أي الحالات تحدث عندما يزيد عدد التأكسد؟

أ. فقدان الهيدروجين ب. نزع الاكسجين

ج. التفاعل مع عامل مختزل د. اكتساب الالكترونات

8. يعتبر أيون الكبريتيت (SO_3^{2-})عاملا مؤكسدا في التفاعل إذا تحول الى:

أ. SO_2 ب. S_2O ج. SO_4^{2-} د. $S_2O_5^{2-}$

9. أي من الآتي ينطبق على التفاعلات النووية؟

أ. يحدث عند كسر روابط وتكوين روابط ب. ترتبط مع تغيرات طفيفة في الطاقة

ج. تتطلب إلكترونات التكافؤ فقط د. لا يؤثر الضغط في سرعة التفاعل

10. أي مما يأتي **لا يعد** صحيحًا فيما يتعلق بجسيمات ألفا؟

أ. تحمل جسيمات ألفا شحنتين موجبتين ب. يمكن تمثيلها برمز الهيليوم $^{4}_{2}He$

ج. لديها قدرة اختراق أكبر من جسيما بيتا د. لها التركيب الكيميائي لنواة الهيليوم نفسه

1- ما عدد تأكسد عنصر Bi في مركب $NaBiO_3$ ؟

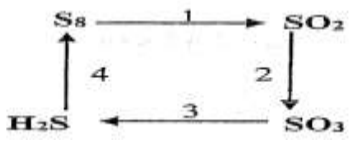
أ- +5 ب- +3 ج- -5 د- -3

2- عندما يتفاعل NO_2 ليتكوّن N_2O_4 فإن عدد تأكسد النيتروجين:

أ- يزداد بمقدار 4 ب- يزداد بمقدار 8

ج- يزداد بمقدار 2 د- لا يتغير

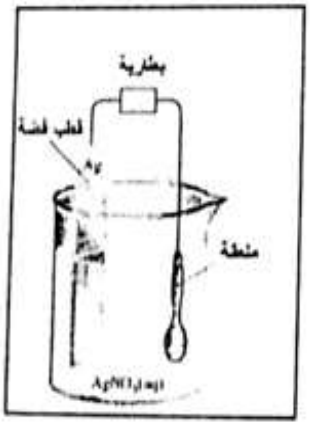
3- ما الخطوة التي تمثل عملية الاختزال في المخطط المجاور؟



أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

3. عندما يراد طلاء الملعقة بالفضة تجهز خلية تحليل كهربي كما في الشكل المجاور.
أي من العبارات الآتية صحيح في هذه الخلية؟



أ. تعمل الملعقة أنودا.

ب. يعمل قطب الفضة كاثودا للخلية.

ج. تزداد كتلة قطب الفضة.

د. يكون تفاعل الأنود: $Ag_{(s)} \longrightarrow Ag^{+}_{(aq)} + e^{-}$

4. ما عدد تأكسد عنصر التنجستين (W) في $NaWO_3$ ؟

أ. -7 ب. -5 ج. +5 د. +7

4. قيمة جهد اختزال فلز الماغنيسيوم إذا تفاعل مع حمض الهيدروكلوريك HCl وفقًا للمعادلة الآتية:

$$Mg_{(S)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + MgCl_{2(aq)}$$

أ. أكبر من الصفر
ب. أقل من الصفر
ج. يساوي الصفر
د. لا يمكن تحديدها

5. ماذا نطلق على عدد الالكترونات التي يفقدها العنصر عندما يتحول الى أيون؟

أ. الشحنة
ب. عدد الاختزال
ج. عدد التأكسد
د. الالكترونات المساهمة

6. في عملية التحليل الكهربائي لماء البحر، أي التفاعلات التي تحدث عند الكاثود؟

أ. اختزال الماء
ب. تأكسد الماء
ج. تأكسد الأكسجين
د. تأكسد الكلوريد

4- يسمى استخدام الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي:

(أ- التحليل الكهربائي) ب- التحليل الوزني

ج- التحليل الحجمي د- التحليل النوعي

5- عند انطلاق جسيم ألفا وجسيمين بيتا من العنصر $^{238}_{92}X$ يتكوّن:

أ- $^{234}_{90}X$ ب- $^{234}_{91}X$

(ج- $^{234}_{92}X$) د- $^{234}_{88}X$

6- ما عدد النيوترونات التي تنتج عن التفاعل الانشطاري الآتي؟

$$^{1}_{0}n + {}^{239}_{94}Pu \longrightarrow {}^{109}_{44}Ru + {}^{129}_{50}Sn + \ldots {}^{1}_{0}n$$

أ- 1 (ب- 2) ج- 3 د- 4

اكتب تفسيرا علميا لكل مما ياتي:

1. يعد تفاعل الحصول على الأمونيا أكسدة واختزال على الرغم لا يتضمن أيونات أو انتقال للإلكترونات.

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

بسبب زيادة كهروسالبية النيتروجين، ولهذا يعامل كما لو اختزل باكتسابه الإلكترونات من الذرة الأخرى وهي الهيدروجين، وعلى العكس ذرة الهيدروجين تأكسدت بفقدانها الإلكترونات لصالح ذرة النيتروجين.

2. قوة اختراق جسيمات جاما للمادة أكبر من قوة اختراق جسيمات ألفا.

تتميز جسيمات ألفا بأن ليس لها كتلة لذا فإن مقدرة الأجسام في إيقافها ضعيفة إذا ما قورنت بجسيمات ألفا التي تتميز بكبر كتلتها وشحنتها (+2) مما يجعلها بطيئة الحركة وتفقد طاقة بصورة سريعة من خلال تفاعلها مع الأجسام الأخرى.

3. لا تنتج بطاريات المراكم الرصاصية التيار عند انخفاض مستوى H_2SO_4

بسبب توقف التفاعل الذي يحدث بالخلية، حيث أن حمض الكبريتيك يشارك بهذا التفاعل

اكتب تفسيرًا علميًا لكل مما يأتي (مدعمًا إجابتك بالمعادلات الكيميائية كل ما أمكن):

1. تعد بطاريات تخزين المراكم الرصاصية اختيارًا جيد للسيارات.

لأنها تزود المحرك بطاقة ابتدائية عالية جدًا، كما لها زمن طويل قبل البيع، ويعتمد عليها عند درجات الحرارة المنخفضة.

2. لف قطب الماغنيسيوم على انابيب الحديد المدفونة تحت الأرض.

الأكسدة: $Mg_{(s)} \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

الاختزال: $O_{2(g)} + 4H^+ + 4e^- \longrightarrow 2\,H_2O$

3. انحراف جسيمات بيتا في تجربة صفيحة الذهب (راذرفورد) أكثر من انحراف جسيمات ألفا.

لأن كتلة بيتا أقل من كتلة ألفا

اكتب تفسيرًا علميًا لكل مما يأتي:

1. عدد تأكسد الهيدروجين في CaH_2 يساوي (-1).

$(+2) + 2X=0$
$X= -1$

2. يسمى عمود الكربون في الخلية الجافة بالكاثود غير الفعال.

لأنه يتكون من مادة لا تساهم في تفاعل الأكسدة والاختزال، إلا أنه له غرض في توصيل الإلكترونات

3. لا تنتج بطاريات المراكم الرصاصية التيار عند انخفاض مستوى H_2SO_4 .

لأن حمض الكبريتيك يعمل عمل المحلول الموصل في البطارية وانخفاضه يسبب نفاذ شحنة البطارية.

4. مقدرة الأجسام على إيقاف جسيمات جاما ضعيفة.

لأن لها قدرة اختراق كبيرة لأنها عديمة الشحنة وليس لها كتلة.

5. يبنى حاجز إسمنتي سميك حول المفاعل النووي.

لحماية العاملين في المحطة والقاطنين بالقرب منها من خطر الاشعاعات

(ب) اكتب تفسيرًا علميًا لكل مما يأتي:

1. تعد عملية تفاعل تكوين الأمونيا بالرغم أنها لا تتضمن أيونات ولا انتقال الكترونات أكسدة واختزال

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

يعتبر النيتروجين عاملا مؤكسدًا والهيدروجين عاملا مختزلاً (حساب أعداد التأكسد العناصر على المعادلة)

2. تتدفق الالكترونات من قطب البوتاسيوم الى قطب الحديد عبر الاسلاك في خلية جلفانية مكونة من قطب بوتاسيوم مغموس في محلول كبريتات البوتاسيوم بتركيز (1M) وقطب حديد مغموس في محلول كبريتات الحديد الثنائي بتركيز (1M).

لأن البوتاسيوم أكثر نشاطًا من الحديد

3. يستعمل التحليل الكهربائي لماء البحر في جميع أنحاء العالم بكميات كبيرة.

نواتج تحليل ماء البحر غاز الهيدروجين وغاز الكلور وهيدروكسيد الصوديوم وهي نواتج مهمة تجاريًا.

4. يجب أن يكون وقود المفاعلات النووية مخصبًا.

التخصيب يعني زيادة النظير المشع ومن ثم المحافظة على استمرار التفاعل المتسلسل.

1- تُعد عناصر المجموعة الأولى عوامل مختزلة قوية.

لأن عناصر المجموعة الأولى ذات كهروسالبية منخفضة، لها قدرة على فقد الإلكترونات بسهولة، لها جهد اختزال منخفض

2- تُستخدم قضبان من الكادميوم أو البورون في المفاعل النووي.

للتحكم في التفاعل النووي من خلال امتصاصها للنيوترونات. (أي جزيئة من الجزيئتين تعتبر الإجابة صحيحة)

أو

3- توصل هياكل السفن الحديدية بكتل من الماغنيسيوم أو الألومنيوم.

تتأكسد كتل كل من الماغنيسيوم أو الألومنيوم أسهل من الحديد، ويصبح الأنود في خلية التآكل، فيتبقى حديد الهيكل دون تآكل أو أكسدة. الماغنيسيوم أو الألومنيوم أكثر نشاطاً من الحديد فيتآكل الماغنيسيوم أو الألومنيوم بدلاً من الحديد.

الرقم	اسم المصطلح أو المفهوم	التعريف
1	العامل المؤكسد	المادة تقوم بأكسدة مادة أخرى من خلال اكتساب ذراتها للإلكترونات
2	قطب الهيدروجين القياسي	يتكون من شريحة صغيرة من البلاتين مغمور في HCl الذي يحتوي على H^+ بتركيز 1M، ويتم ضخ غاز H_2 في المحلول عند 1atm، و $25^\circ C$
3	الأشعة السينية	أحد أنواع الأشعة الكهرومغناطيسية طاقتها أقل من طاقة أشعة جاما.
4	فترة عمر النصف	الزمن اللازم لتحلل نصف أنوية النظير المشع.
5	تفاعلات الاندماج النووي	تفاعلات مسئولة عن إنتاج العناصر الثقيلة ولها القدرة على انتاج كميات هائلة من الطاقة، ومن أشهر امثلتها التفاعلات التي تحدث في الشمس.

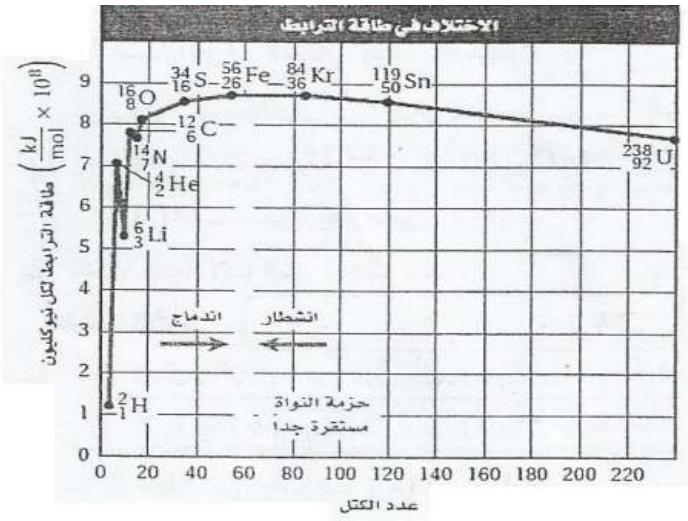
المصطلح العلمي	التعريف (أو العبارة)
التآكل	خسارة الفلز الناتج عن تفاعل أكسدة واختزال والمواد التي توجد في البيئة.
الجلفنة	تغليف الحديد بطبقة من الخارصين أما عن طريق غمس الحديد بمصهور الخارصين أو بطلاء الجسم بالخارصين كهربائيًا.
البوزيترون	جسيم له كتلة الإلكترون ويحمل شحنة موجبة
بيتا	جسيمات تنبعث عند تحول نيوترون نواة غير مستقرة إلى بروتون.
فترة عمر النصف	الزمن اللازم لتحلل نصف نواة النظير المشع
الانشطار النووي	انقسام النواة إلى أنوية صغيرة أكثر استقرارًا ويصاحب انطلاق طاقة هائلة جدًا.

1	تفاعل الأكسدة والاختزال	تفاعل يتضمن انتقال الإلكترونات من إحدى الذرات إلى ذرة أخرى خلال التفاعل الكيميائي.
2	الخلية الكهروكيميائية	جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربائية أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي.
3	سلسلة التحلل الإشعاعي	سلسلة تفاعلات نووية تبدأ بعنصر غير مستقر وينتج عنها نواة مستقرة.
4	الانشطار النووي	انقسام النواة لأنوية صغيرة أكثر استقرارًا ويصاحب ذلك تحرير طاقة هائلة جدًا.

المصطلح العلمي	التعريف
الخلية الجلفانية	نوع من الخلايا الكهروكيميائية التي تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية بواسطة تفاعل الأكسدة والاختزال التلقائي.
البطاريات الأولية	بطاريات تنتج الطاقة الكهربائية من تفاعل أكسدة واختزال الذي لا يحدث بشكل عكسي بسهولة وتصبح البطاريات غير صالحة للاستعمال.
عملية الجلفنة	تغليف الحديد بطبقة من الخارصين إما عن طريق غمس القطعة الحديدة بمصهور الخارصين أو بطلاء الجسم بالخارصين كهربائيًا.
قوة الاختراق	**قدرة الإشعاع على المرور خلال المادة.**
الاندماج النووي	**عملية ترابط نواتين خفيفتين لتكوين نواة واحدة (عنصر ثقيل) أكثر استقرارًا مع انطلاق طاقة هائلة.**

المصطلح العلمي/ المفهوم	التعريف
جهد الاختزال	مدى قابلية المادة لاكتساب الإلكترونات.
البطارية	خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي.
التآكل	خسارة الفلز الناتج عن تفاعل الأكسدة والاختزال بين الفلز والمواد التي في البيئة كتآكل الحديد المعروف بالصدأ.
البطاريات الثانوية	البطاريات التي تعتمد على تفاعل الأكسدة والاختزال العكسي، ويمكن شحنها.
فترة عمر النصف	الفترة اللازمة لتحلل نصف نواة النظير المشع.

(أ): ادرس الرسم البياني الذي أمامك، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1. هل تقع النظائر الأكثر استقراراً أعلى ام أسفل المنحنى؟

أعلى

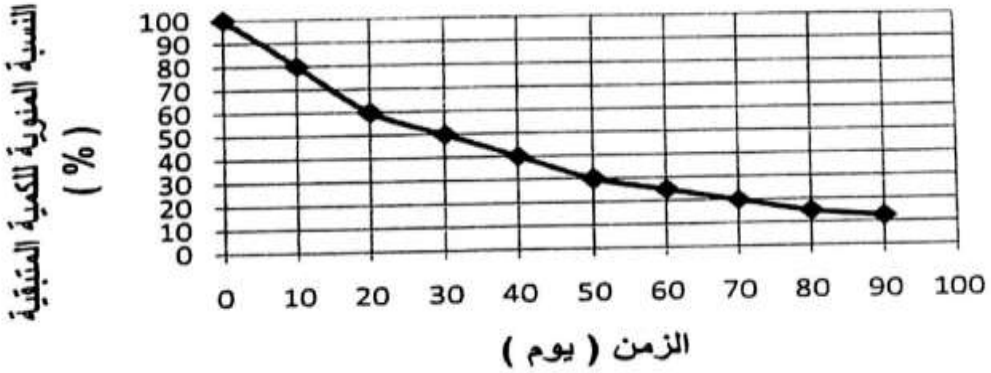
2. قارن بين استقرار الليثيوم−6 (Li-6) والهيليوم−4 (He-4)؟

الهيليوم−4

3. ما سبب وجود $^{56}_{26}Fe$ في أعلى المنحنى؟

لأن أعلى طاقة ربط

الشكل الآتي يمثل منحنى التحلل الإشعاعي لنظير اليورانيوم − 235 المشع.



1. النسبة المئوية للكمية المتبقية من نظير اليورانيوم المشع بعد مرور 30 يومًا.

50

2. فترة عمر النصف لعنصر اليورانيوم المشع.

30 يوم

3. عدد الجرامات المتبقية من عينة من اليورانيوم المشع كتلتها الأصلية 200g بعد فترة 40 يوما.

عدد الجرامات المتبقية = $\left(200 \times \frac{40}{100}\right)$ = 80g

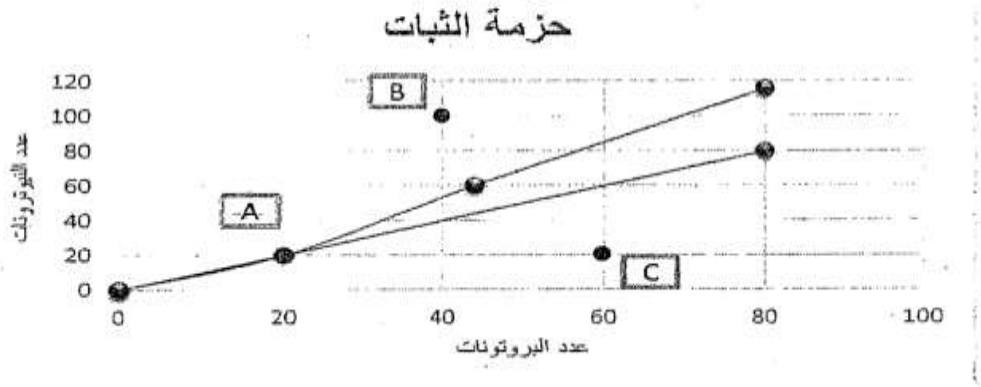
4. عدد فترات عمر النصف لعنصر اليورانيوم المشع التي يمر بها خلال 90 يوما.

عدد فترات عمر النصف = 3 مرات

أو $n = \frac{90}{30}$ = 3 مرات

أ- الرسم البياني التالي منحنى حزمة الثبات النووي موضحًا عليه مواقع أنوية ثلاثة عناصر A, B, C مستعينًا بالرسم، أجب عما يأتي:

7.5 درجة



1- ما العدد الذري وعدد الكتلة لكل عنصر؟

$^{80}_{60}C$ ، $^{140}_{40}B$ ، $^{40}_{20}A$

2- ما مدى ثبات كل نواة؟ ولماذا؟

$^{40}_{20}A$ ثابت لأنه يقع على منحنى الثبات ، $n/p = 1$

$^{140}_{40}B$ غير ثابت لأنه يقع على أعلى منحنى الثبات ، n/p كبيرة

$^{80}_{60}C$ غير ثابت لأنه يقع على تحت منحنى الثبات ، n/p منخفضة

3- اعط تحللاً إشعاعيًا واحدًا فقط لكل نواة غير ثابتة.

* لو ذكر مثالاً لنظير صحيحا بدون كتابة المعادلة تقبل الإجابة

$^{140}_{40}B$ يستقر باشعاع بيتا

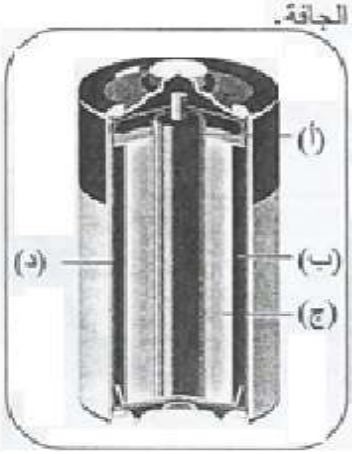
$$^{140}_{40}B \longrightarrow {}^{140}_{41}X + {}^{0}_{-1}e^{-} ({}^{0}_{-1}\beta)$$

$^{80}_{60}C$ يستقر باشعاع بوزيترون أو أسر إلكترون

$$^{80}_{60}C \longrightarrow {}^{80}_{59}Y + {}^{0}_{+1}e^{-}$$

$$^{80}_{60}C + {}^{0}_{-1}e^{-} \longrightarrow {}^{80}_{59}Y + X$$ أو فوتون أو أشعة

الشكل الذي أمامك يمثل خلية جافة يطلق عليها خلية الخارصين والكربون الجافة.



1. ما اسماءلجزاء المشار إليها بالأسهم؟

(أ): كاثود من الكربون (ب): ..... فواصل...

(ج): . عجينة من $ZnCl_2, MnO_2, NH_4Cl$ ..

(د): ..أنود خارصين...

2. اكتب المعادلات التي تحدث عند:

الأنود: .. $Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

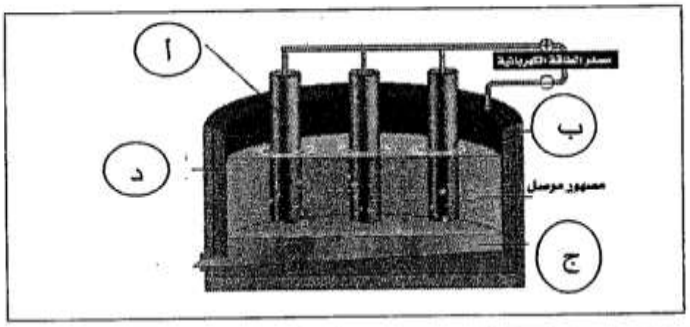
الكاثود: ....

$2NH_4^+{}_{(aq)} + 2MnO_{2(aq)} \longrightarrow Mn_2O_{3(s)} + 2NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

3. ما الوظيفة التي يقوم بها (ب) في الخلية؟.

تعمل الفواصل عمل القنطرة الملحية للسماح بتحرك الأيونات

"تستعمل خلية التحليل الكهربائي التي امامك في مصنع ألبا لانتاج الألومنيوم الذي كان في يوم من الأيام ذات قيمة اكثر من الذهب".



1. ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالأسهم؟

أ..

ب..

ج..

د...

أ. أنود من الكربون
ب. كاثود على صورة بطانة كربون.
ج. مصهور الألومنيوم
د. Al_2O_3 في Na_3AlF_6

2. اكتب المعادلات التي تحدث عند:

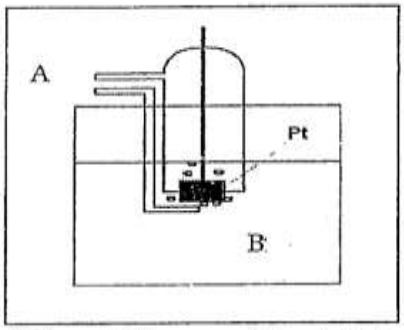
- الكاثود:
- الأنود: .

الكاثود: $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(l)}$

الأنود: $2O^{2-}_{(aq)} \longrightarrow O_{2(g)} + 4e^-$

$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$

ادرس الشكل المقابل قطب الهيدروجين القياسي، ثم أجب عن الاسئلة التي تليه:



1. اكتب ما يشير اليه الرمزان A و B.

A: ..... غاز الهيدروجين (H_2) عند 1atm .....

B:..... H^+ أو HCl .....

2. فيم يستخدم قطب الهيدروجين القياسي؟

... لقياس جهود اختزال الأقطاب الأخرى ...

3. اذا صممت خلية جلفانية متكونة من قطب الهيدروجين القياسي(الموضح اعلاه)، وقطب من الليثيوم (Li) مغموس في (1M) من محلول نترات الليثيوم، وكانت جهود الاختزال القياسية لكل من الهيدروجين والليثيوم على الترتيب 0 و -3.0401 V

اكتب:

أ. المعادلات التي تتم عند الأقطاب.

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

$2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$

ب. معادلة الخلية.

$2Li + 2H^+ \longrightarrow 2Li^+ + H_2$

ج. اتجاه سريان الالكترونات في الاسلاك.

من قطب الليثيوم إلى الهيدروجين

د. تعبير مختصر عن الخلية (رمز الخلية).

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

" تعتبر بطاريات تخزين المركم الرصاصي الأكثر استعمالاً في السيارات"

1. اكتب المعادلات الكيميائية التي تحدث عند:

- الأنود: $Pb_{(s)} + SO_{4(aq)}^{2-} \longrightarrow PbSO_{4(s)} + 2e^-$
- الكاثود: $SO_4^{2-}{}_{(aq)} + PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$
- التفاعل الكلي: $Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + 2SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow 2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$

2. هل بطارية المركم الرصاصي أولية أو ثانوية؟ فسر إجابتك

ثانوية لأنها يمكن شحنها وإعادة استعمالها.

أو لأنه التفاعل العكسي يحدث بسرعة.

قارن بين خلية داون وخلية- هيروليت وفقا لأوجه المقارنة بالجدول الآتي:

وجه المقارنة	خلية داون	خلية هول - هيروليت
الاستعمال	انتاج الصوديوم	انتاج الألومنيوم
تفاعل الكاثود	$Na^+ + e^- \longrightarrow Na$	$Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow Al$
تفاعل الأنود	$2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e^-$	$2O^{2-} \longrightarrow O_2 + 4e^-$

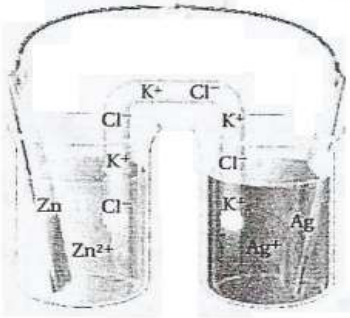
أو

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

- قارن بين الخلية الجافة وبطارية التخزين (المركم الرصاصي) من خلال الجدول التالي:

وجه المقارنة	الخلية الجافة	المركم الرصاصي
نوع البطارية (أولية – ثانوية)	أولية	ثانوية
الأنود	حافظة من الخارصين	شبكة من الرصاص مملوءة برصاص اسفنجي
الكاثود	عمود من الكربون أو الجرافيت	صفائح من أكسيد الرصاص IV، PbO_2

يمثل الشكل الذي أمامك خلية جلفانية تتكون من قطب خارصين في1M من محلول نترات الخارصين وقطب فضة فى 1M من محلول نترات الفضة، فإذا كان جهد اختزال الفضة القياسي يساوي (+0.7996V)، وجهد اختزال الخارصين القياسي يساوي (-0.7618V) أجب عن الأسئلة الآتية:



1. حدد أنود الخلية: الخارصين.
2. حدد كاثود الخلية: .الفضة
3. أين تحدث عملية الأكسدة؟ .تحدث عند قطب الخارصين.
4. أين تحدث عملية الاختزال؟ تحدث عند قطب الفضة.
5. ما اتجاه مرور التيار خلال أسلاك التوصيل؟. من قطب الخارصين إلى قطب الفضة.
6. ما اتجاه مرور الأيونات الموجبة خلال القنطرة الملحية؟ من نصف خلية الأنود إلى نصف خلية الكاثود..
7. احسب جهد الخلية عند 1atm، و 25°C، مبينا ما إذا كان التفاعل تلقائي أم غير تلقائي؟

$$E^\circ = +0.7996 - (-0.7618V) = +1.5614V$$

وبما أن E° موجبة إذن التفاعل تلقائي

8. اكتب التعبير المختصر للخلية الجلفانية.

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

تعتبر خلية داون المستعملة في التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم لانتاج الصوديوم والكلور أحد أشهر تطبيقات التحليل الكهربائي، أجب عن الأسئلة الآتية:

1. اكتب تفاعلات الخلية.

الأنود: $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

الكاثود $Na^+ + e^- \longrightarrow Na_{(l)}$

التفاعل الكلي للخلية: $Na^+_{(l)} + 2Cl^- \longrightarrow Na_{(l)} + Cl_{2(g)}$

2. لماذا يجب ان يكون كلوريد الصوديوم مصهورا في خلية داون؟ .....

تتحرك الأيونات فقط إذا كانت في حالة المصهور أو المحلول

3. لماذا لا ينتج الصوديوم من التحليل الكهربائي لماء البحر؟ .

لأن جزيئات الماء لها ميل أكثر للاختزال من الصوديوم

(ب): استعمل المعلومات المبينة في الجدول أدناه في الإجابة عن الأسئلة التي تليه:

E°(volt)	نصف التفاعل
-0.913	$Cr^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cr_{(s)}$
-0.403	$Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cd_{(s)}$
+1.06	$Br_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Br^-_{(aq)}$

١٠

1. اكتب التفاعل الكلي للخلية المكونة من قطبي الكادميوم (Cd) الكروم (Cr).

$Cr_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cr^{2+}_{(aq)} + Cd_{(s)}$ (٣)

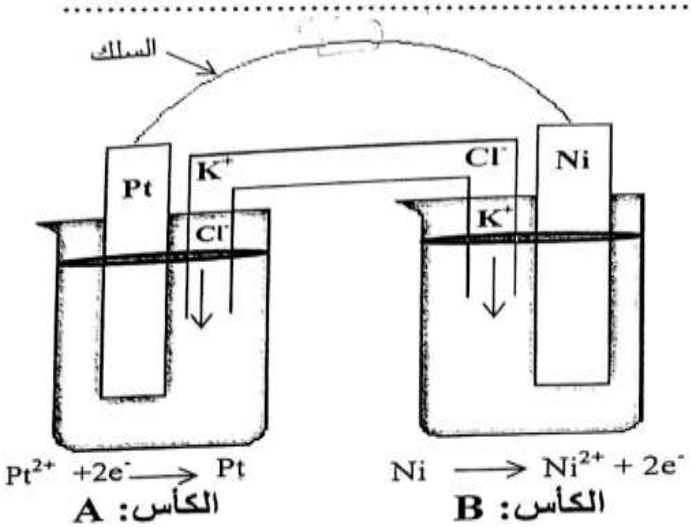
2. احسب E°_{cell} للتفاعل الكلي للخلية المكونة من قطبي (Cd) الكروم (Cr).

$E^\circ_{cell} = E^\circ_{red} - E^\circ_{oxid} = -0.403 - (-0.913)$
$= +0.510V$ (٣)

3. احسب E°_{cell} للتفاعل: $Cr + Br_2 \longrightarrow Cr^{2+} + 2Br^-$ مبينا ما إذا كان التفاعل تلقائي أم غير تلقائي ولماذا؟

$E^\circ_{cell} = E^\circ_{red} - E^\circ_{oxid} = +1.066V - (-0.913)$
$= +1.979V$
التفاعل تلقائي لأن إشارة قيمة E°_{cell} موجبة (٤)

تمثل المعادلة الموجودة أسفل كل كأس نصف التفاعل.



1. اكتب نوع التفاعل في كل من:
   - الكأس A: ..... اختزال .....
   - الكأس B: ..... أكسدة .....
2. اكتب نوع الأيونات المنتقلة من خلال القنطرة الملحية لكل من:
   - الكأس A: ..... موجبة .....
   - الكأس B: ..... سالبة .....

3. اكتب المعادلة الأيونية للخلية.

$Pt^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)} \longrightarrow Pt_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)}$

4. أي اتجاه تسري الإلكترونات بالسلك؟

من قطب النيكل إلى قطب البلاتين (الكأس B إلى الكأس A)

- من الكاثود الى الانود
- توضيح لسريان على السلك

استعمل طريقة نصف التفاعل لوزن معادلة الأكسدة والاختزال الآتية:

$$Mn^{2+}_{(aq)} + BiO_3^-{}_{(aq)} \longrightarrow MnO_4^-{}_{(aq)} + Bi^{2+}_{(aq)}$$

علمًا بأن التفاعل يتم في وسط حمضي.

.....

$Mn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O \longrightarrow MnO_4^- + 5e^- + 8H^+$ (أكسدة)

$BiO_3^- + 3e^- + 6H^+ \longrightarrow Bi^{2+} + 3H_2O$ (اختزال)

ضرب معادلة الأكسدة x 3 وضرب معادلة الاختزال x 5 ثم الجمع:

$3Mn^{2+} + 12H_2O + 5BiO_3^- + 15e^- + 30\,H^+ \longrightarrow 3MnO_4^- + 15e^- + 24H^+ + 5Bi^{2+} + 15H_2O$

$3Mn^{2+}_{(aq)} + 5BiO_3^-{}_{(aq)} + 6H^+_{(aq)} \longrightarrow 3MnO_4^- + 5Bi^{2+} + 3H_2O$

.....

الشكل الآتي يبين رمز خلية تفاعل الخارصين مع الهيدروجين:

$$Zn \mid Zn^{2+}_{(1M)} \parallel H^+_{(1M)} \mid H_2 \qquad E^\circ_{Zn} = -0.762V$$

اكتب:

أ. تفاعل الأكسدة: .....

ب. تفاعل الاختزال: .....

ج. التفاعل الكلي للخلية: .....

$Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

$2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$

$Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$

" يتم تحليل ماء البحر وهو محلول مائي لكلوريد الصوديوم بواسطة التحليل الكهربائي.

اكتب جميع التفاعلات التي تحدث عند:

1. الكاثود: .....

تفاعلي الكاثود:

$Na^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Na_{(s)}$

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

.....

2. الأنود: .....

تفاعلي الأنود:

$2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

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

.....

$2H_2O + 2NaCl \rightarrow H_2 + Cl_2 + 2NaOH$

تأمل التفاعل الآتي ثم حدد ما يلي:

$$Br^-_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow BrO_3^-{}_{(aq)} + SO_{2(g)}$$

1. عدد تأكسد الباريوم في ايون BrO_3^- : ..... +5 .....

2. المادة التي اختزلت: ..... SO_4^{2-} ..... كبريتات

3. زن المعادلة الكيميائية السابقة بطريقة أنصاف التفاعل في وسط حمضي:

$$Br^- + 6H^+ + 3SO_4^{2-} \longrightarrow BrO_3^- + 3SO_2 + 3H_2O$$

نصف تفاعل الأكسدة= 1
نصف تفاعل الاختزال= 1
عملية إضافة أيونات الهيدروجين والماء = 1
عملية ضرب المعادلة =1
عملية الجمع= 1
التفاعل النهائي = 1

أي المعادلتين الآتيتين لا تمثل تفاعل أكسدة واختزال؟ فسّر إجابتك.

$$LiOH_{(s)} + HNO_{3(aq)} \longrightarrow LiNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$$
$$MgI_{2(s)} + Br_{2(l)} \longrightarrow MgBr_{2(s)} + I_{2(s)}$$

التفاعل الأول لا يمثل أكسدة واختزال لأنه لم يحدث تغيير في أعداد تأكسد أي من ذرات التفاعل.

أو إذا كتب: التفاعل الأول لأنه ليس تفاعل إحلال مزدوج

" تعتبر بطاريات تخزين المركم الرصاصي الأكثر استعمالاً في السيارات"

1. اكتب المعادلات الكيميائية التي تحدث عند:

- الأنود: ..... $Pb_{(s)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow PbSO_{4(s)} + 2e^-$
- الكاثود: ..... $SO_4^{2-}{}_{(aq)} + PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$
- التفاعل الكلي: ..... $Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 4H^+_{(aq)} + 2SO_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow 2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$

2. هل بطارية المركم الرصاصي أولية أو ثانوية؟ فسر إجابتك

ثانوية لأنها يمكن شحنها وإعادة استعمالها.

أو لأنه التفاعل العكسي يحدث بسهولة.

اكتب استخدامين لكل من:

1. عنصر الكلور:

- ..... - تنقية مياه الشرب والسباحة.
- ..... – في صناعة المبيضات والمنظفات.

2. الأشعة السينية:

- ..... - تسمح لرواد الفضاء رؤية أشياء لا يمكن أن ترى بالعين المجردة.
- ..... - في المستشفيات للكشف عن الكسور حيث انها تمر جزئيا خلال الخلايا الصلبة مثل العظام.

اكتب المعادلات النووية الموزونة لكل من:

- انبعاث جسيمين ألفا وجسيم بيتا من البزموث $^{212}_{83}Bi$

$$^{212}_{83}Bi \longrightarrow {}^{204}_{79}X + 2(^{4}_{2}He) \longrightarrow {}^{204}_{80}Y + {}^{0}_{-1}B$$

- قذف نواة ذرة الأكسجين $^{16}_{8}O$ بالبروتون.

$$^{16}_{8}O + {}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{17}_{9}X$$

قارن بين الخليه الجافه وبطاريه التخزين (المركم الرصاصي) من خلال الجدول التالي:

وجه المقارنة	الخلية الجافة	المركم الرصاصي
نوع البطارية (أولية – ثانوية)	أولية	ثانوية
الأنود	حافظة من الخارصين	شبكة من الرصاص مملوءة برصاص اسفنجي
الكاثود	عمود من الكربون أو الجرافيت	صفائح من أكسيد الرصاص IV، PbO_2

زن المعادلة التالية بطريقة نصف التفاعل، علمًا بأن التفاعل يتم في الوسط الحمضي:

$$Sn^{2+} + Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Sn^{4+} + Cr^{3+}$$

نصف تفاعل الأكسدة: $Sn^{2+} \longrightarrow Sn^{4+}$

نصف تفاعل الاختزال: $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr^{3+}$

المعادلة 1: $Sn^{2+} \longrightarrow Sn^{4+} + 2e^-$

المعادلة 2: $14H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$

المعادلة 3: $3Sn^{2+} \longrightarrow 3Sn^{4+} + 6e^-$ بضرب المعادلة 1 في 3

بجمع المعادلة 2 و 3

$$3Sn^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \longrightarrow 3Sn^{4+} + 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

زن تفاعل الأكسدة والاختزال الآتي **باستعمال طريقة نصف التفاعل في وسط حمضي:**

$$Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + I^-_{(aq)} \longrightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + I_{2(s)}$$

$$14H^+_{(aq)} + Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 6I^-_{(aq)} \longrightarrow 3I_{2(s)} + 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$$

"تعتبر عملية الصدأ (تآكل الحديد) عملية بطيئة، حيث أن قطرات الماء تحتوي على كمية قليلة من الأيونات لذلك تهي محاليل موصلة ضعيفة " اكتب:

1. المعادلات الكيميائية التي تحدث عند الأنود والكاثود

الأنود: $4Fe_{(s)} \longrightarrow 4Fe^{2+} + 8O_2$

الكاثود: $O_{2(g)} + 4H^+ + 4e^- \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$

$4Fe^{2+}_{(aq)} + 2O_{2(g)} + 2H_2O + 4e^- \longrightarrow 2Fe_2O_{3(aq)} + 4H^+_{(aq)}$

2. المعادلة الكيميائية الكلية لتفاعل آكل الحديد

$$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Fe_2O_{3(g)}$$

اكتب معادلات نووية موزونة لكل من التفاعلات الآتية:

1. تحلل الأكسجين ${}^{15}_{8}O$ بعملية انبعاث البوزيترون.

${}^{15}_{8}O \longrightarrow {}^{0}_{1}B + {}^{15}_{7}X$

2. تحلل الثوريوم ${}^{229}_{90}Th$ ليكون الراديوم ${}^{225}_{88}Ra$.

..... ${}^{229}_{90}Th \longrightarrow {}^{225}_{88}Ra + {}^{4}_{2}He$

3. قذف ${}^{239}_{94}Pu$ بجسيم ألفا، وخروج النيوترون كأحد المواد الناتجة.

${}^{239}_{94}Pu + {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{1}_{0}n \quad {}^{242}_{96}X +$

يستعمل الكربيتون–85 في المؤشرات الضوئية وفترة عمر النصف له 11yr، باستعمال العلاقة $N=N_o(½)^n$، فإذا كانت لديك عينة 2mg فكم يتبقى من العينة بعد مرور 33yr؟

n= 33/11=3
N_o = 2 mg
$N= N_o (½)^n$
$N = 2 (½)^3$
N= 0.25 mg

: ادرس التفاعل الذي أمامك، ثم أجب عن الأسئلة الذي تليه:

$$Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

1. ما عدد التأكسد لكل أيون، وذرة بالمعادلة أعلاه؟

المتفاعلات: Fe=0 ، H=+1 ، Cl=-1 ، النواتج: Fe=+2 ، Cl=-1 ، H=0 .....

2. ما العنصر الذي تأكسد؟ .....Fe..... 3. ما العنصر الذي أختزل؟ .....H^+.....

3. ما العامل المؤكسد؟ .....H^+..... 5. ما العامل المختزل؟ .....Fe.....

4. ما الذي لم يتغير عدد تأكسده؟.....Cl^-....

استعمل **طريقة نصف التفاعل** لوزن معادلة الأكسدة والاختزال الآتية:

$$Fe + F_2 \longrightarrow FeF_3$$

(أ): أكمل المعادلات النووية الآتية (بالإمكان استعمال رموز افتراضية للعناصر):

1. ${}^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{3}_{1}H +$ .....
2. ..... $\longrightarrow {}^{1}_{1}P + {}^{0}_{-1}B$
3. ${}^{233}_{92}U + n \longrightarrow {}^{92}_{44}Ru + 3n +$ .....
4. ..... + n $\longrightarrow {}^{92}_{39}Y + {}^{140}_{53}I + 2n$

1. ${}^{1}_{1}H$
2. ${}^{1}_{0}n$
3. ${}^{139}_{48}X$
4. ${}^{234}_{92}X$

$$2Fe + 3F \longrightarrow 2FeF_3$$

أمامك تفاعلين نوويين وبعض المعلومات المتعلقة بهما، ادرسهما ثم اجب عن الأسئلة التالية:

$^{242}_{98}Cf \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{238}_{96}Cm$	$^{131}_{53}I \longrightarrow e^{-} + {}^{131}_{54}Xe$
الكتلة الأصلية = 48.0g و $t_{½}$=3.5min	الكتلة الأصلية = 64.0g و $t_{½}$= 8 days

1. ما الزمن اللازم للحصول على 3.0g من $^{242}_{98}Cf$ ؟

14 min

2. ما الكمية المتبقية من $^{242}_{98}Cf$ بعد مرور 21min ؟

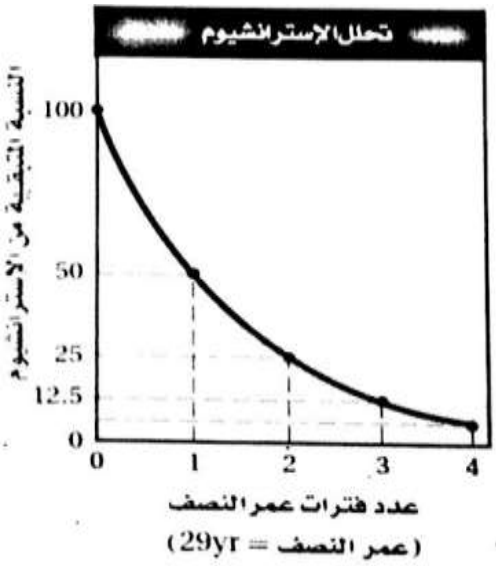
0.750g

3. كم من الزمن يلزم لتحلل 60g من $^{131}_{53}I$ ؟

32days

4. ما الكمية المتبقية من $^{131}_{53}I$ بعد مرور 56 days؟

0.50g



- لديك منحنى يصف تحلل عينة من الاسترانشيوم-90 كتلتها 12g ، أجب عما يلي علماً بأن عمر النصف =29 سنة :

a. كم من الزمن ينقضي عندما يتبقى 25% من العينة الأصلية : 2 X 29 = 58 yr

b. كم الكتلة المتبقية من العينة الأصلية بعد مرور 87 سنة : $n = \frac{87}{29} = 3$ ..... $12 \times \frac{12.5}{100} = 1.5g$

c. كم النسبة المتبقية من العينة الأصلية بعد مرور 4 فترات عمر نصف : ..... 6.25 % .....

استعمل طريقة نصف التفاعل لوزن معادلة الأكسدة والاختزال الآتية:

$$Mn^{2+}_{(aq)} + BiO_3^-{}_{(aq)} \longrightarrow MnO_4^-{}_{(aq)} + Bi^{2+}_{(aq)}$$

علمًا بأن التفاعل يتم في وسط حمضي.

.....

$Mn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O \longrightarrow MnO_4^- + 5e^- + 8H^+$ (أكسدة)

$BiO_3^- + 3e^- + 6H^+ \longrightarrow Bi^{2+} + 3H_2O$ (اختزال)

ضرب معادلة الأكسدة x 3 وضرب معادلة الاختزال x 5 ثم الجمع:

$3Mn^{2+} + 12H_2O + 5BiO_3^- + 15e^- + 30\,H^+ \longrightarrow 3MnO_4^- + 15e^- + 24H^+ + 5Bi^{2+} + 15H_2O$

$3Mn^{2+}_{(aq)} + 5BiO_3^-{}_{(aq)} + 6H^+_{(aq)} \longrightarrow 3MnO_4^- + 5Bi^{2+} + 3H_2O$

.....

2- احسب النقص في كتلة نواة $_2^4He$ التي تساوي 6.01779 amu ، ثم احسب طاقة الترابط باستخدام القيم التالية :

mass of proton=1.00728 amu	mass of nuetron=1.00866 amu	1amu=1.6605 x 10^{-27} kg

خطوات الحل :

كتلة مكونات النواة :	mass of 2p = 2 x 1.00728 = 2.01456 amu mass of 4n = 4 x 1.00866 = 4.03464 amu 6.04920 amu
النقص في الكتلة = كتلة مكونات النواة – كتلة النواة	6.04920 amu – 6.01779 = 0.03141 amu
طاقة الترابط :	m=0.03141 amu x 1.6605 x 10^{-27} =5.216 x 10^{-23} kg $\Delta E = \Delta m\, c^2$ $\Delta E = 5.216 \times 10^{-23} \times (3 \times 10^8)^2$ $\Delta E = 4.7 \times 10^{-12}$ J

1- ما المقصود بخلية الوقود : هي خلية جلفانية حيث تنتج تيار الوقود طاقة كهربية

خلية الوقود القلوية :

2- اكتب تفاعل الأنود : $2H_2 + 4OH^- \longrightarrow 4H_2O + 4e^-$

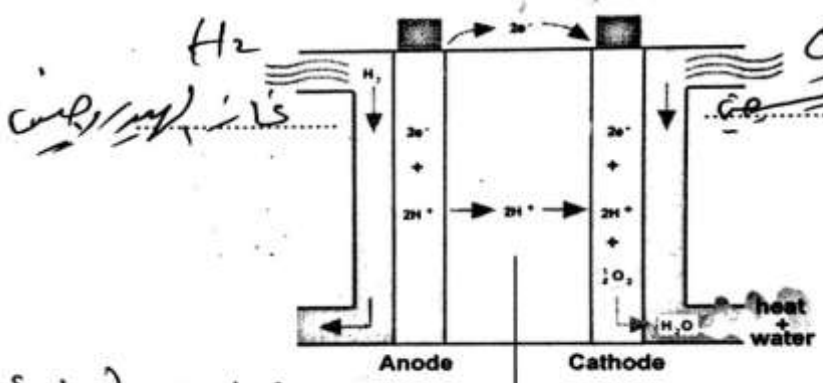
الكاثود : $O_2 + 2H_2O + 4e^- \longrightarrow 4OH^-$

الخلية : $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

خلية الوقود ذات غشاء تبادل البروتون PEM:

3- اكتب البيانات على الخلية :

خلية وقود من نوع PEM



4- اكتب تفاعل الأنود : $H_2 \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$

الكاثود : $\frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2O$

الخلية : $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$

5- اكتب التفسير العلمي لما يلي :

a. تسمى خلايا الوقود بهذا الاسم :

b. خلية الوقود لا تنفذ مثل سائر البطاريات :

c. استخدام خلايا الوقود في السيارات يقلل التلوث :

d. تستخدم خلايا الوقود في السفن الفضائية :

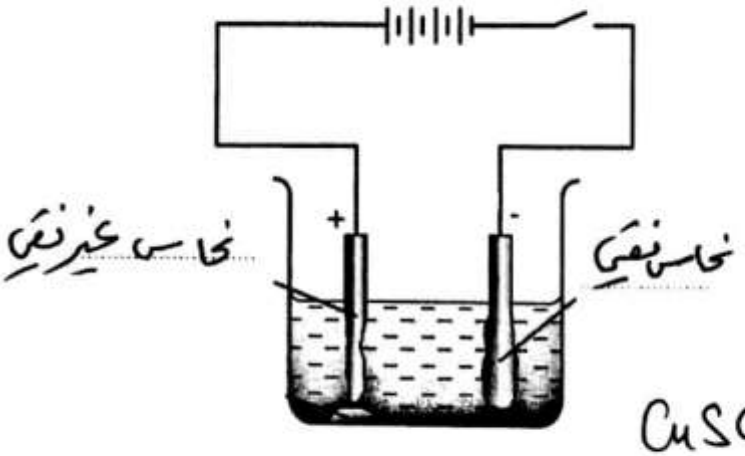
6- ما هي نواتج استخدام غاز الميثان CH_4 بدلاً من الهيدروجين في خلايا الوقود ، دعم إجابتك بالمعادلة الكيميائية :

$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

. اكتب استعمالات :

	استعمالات الكلور	الصوديوم
1	تطهير المياه للشرب والسباحة	مبرد في المفاعلات النووية
2	في مستحضرات التنظيف	مصابيح الصوديوم الغازية
3	معالجة الورق والبلاستيك ومبيدات الحشرات التي تحتوي على ال	المستحضرات الغذائية

تنقية النحاس باستخدام التحليل الكهربي :



السؤال 33 : أجب عما يلي :

1- اكتب البيانات على الرسم وحدد الانود والكاثود :

2- مستعيناً بالشكل المجاور للخلية حدد :

الأنود : ..... النحاس الغير نقي

الكاثود : ..... النحاس النقي

المحلول : ..... كبريتات النحاس $CuSO_4$

3- اكتب معادلة الحصول على النحاس من تسخين خام الكالكوسايت :

..... $Cu_2S + O_2 \longrightarrow 2Cu + SO_2$ .....

4- أكمل : تتأكسد ذرات النحاس في الأنود الى ..... Cu^{2+} ..... تنتقل الى المحلول ثم الى الكاثود حيث تختزل الى ذرات Cu ..... نقية ، أما الشوائب فتترسب في القاع .

5- اكتب التفاعلات عند :

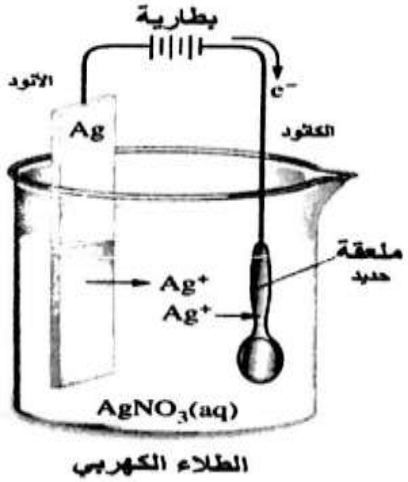
الأنود : ..... $Cu(s) \longrightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ .....

الكاثود : ..... $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu(s)$ .....

6- علل تتناقص كتلة الأنود وتتزايد كتلة الكاثود :

..... لان الانود تأكسد الى ايونات اما الكاثود فترسب عليه ذرات Cu .....

الطلاء بالكهرباء :



الطلاء الكهربي

: أجب عما يلي :

1- في خلية طلاء ملعقة حديد بالفضة فإن :

الأنود : مصدر فضة نقية الكاثود : ملعقة حديد

المحلول : نترات الفضة

2- أكمل : تتأكسد ذرات الفضة في الأنود الى Ag^+ حيث تنتقل خلال المحلول الى الكاثود حيث تختزل الى ذرات Ag مما يؤدي الى تكوين طبقة رقيقة تغلف الملعقة .

3- علل يجب مراقبة شدة التيار المار في خلية الطلاء :

للحصول على طبقة تغليف فلزية ناعمة ومتماسكة

قارن بينَ :

أشعة جاما عبارة عن فوتونات وهي	الأشعة السينية x
اشعة كهرومغناطيسية عالية الطاقة تنتج عن مصدر مشع	اشعة كهرومغناطيسية عالية الطاقة طاقتها أقل من اشعة جاما تنبعث عندما تقفز الإلكترونات في مستوى داخلي للذرة وتحل محلها الكترونات من مستويات العليا

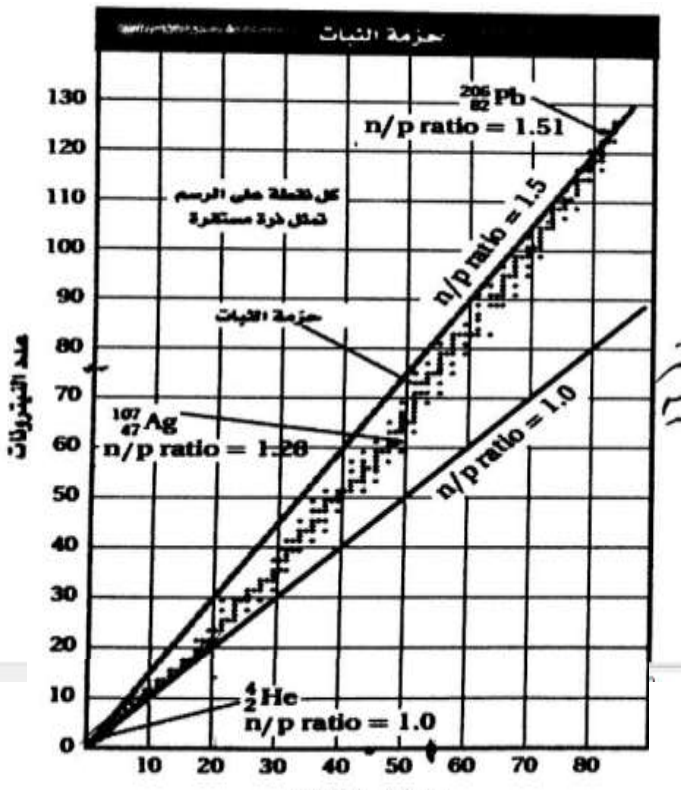
: مستعيناً بالرسم البياني لحزمة الثبات ،
أجب عما يلي :

1- علل : يزداد عدد النيوترونات بالنسبة الى عدد البروتونات في الأنوية المستقرة ، كلما ازداد العدد الذري :

لزيادة البروتونات إذا زادت تزداد قوى التنافر فلابد من زيادة قوى النووية القوية لتحقق الاستقرار

2- منطقة تقع فيها جميع أنوية الذرات المستقرة ، وذلك عند رسم عدد النيوترونات بدلالة عدد البروتونات :

حزمة الثبات



3- أكمل الفراغ :

	أعلى حزمة الثبات	أسفل حزمة الثبات
نسبة $\frac{n}{p}$	تكون النظائر غير مستقرة بسبب وجود عدد كبير من ..النيوترونات.. بالنسبة الى عدد ..البروتونات..	تكون النظائر غير مستقرة بسبب وجود عدد كبير من ..البروتونات.. بالنسبة الى عدد ..النيوترونات..
نوع التحلل	اشعاع جسيمات بيتا ، علل : ليتحلل ..النواة.. عدد n ..عدد p.. ..تقل n وتزيد p..	انبعاث بوزيترون أو أسر الكترون ، علل : ..لزيادة.. عدد p ..لنقص.. عدد n
$\frac{n}{p}$ بعد التحلل	..تقل..	..تزداد..
بعد التحلل توضع الذرة الجديدة قريباً جداً من حزمة الثبات ، إن لم يكن بداخلها		

4- علل : لكي تستقر الأنوية التي تحتوي على أكثر من 82 بروتون ، تقوم باشعاع جسيمات ألفا :

..لكي تقل عدد البروتونات وتزيد النيوترونات..

خطوات تحديد نوع التحلل لنظير مشع :

إذا كان العدد الذري أعلى من 82 : فإن نوع التحلل اشعاع ألفا	
إذا كان العدد الذري أقل من أو يساوي 82 : اتبع الخطوات التالية :	تنبأ بنوع التحلل للزينون $^{118}_{54}Xe$:
1- احسب $\frac{n}{p}$ باستخدام العدد الذري والكتلي للنظير	$\frac{n}{p} = \frac{118-54}{54} = 1.19$
2- احسب $\frac{n}{p}$ باستخدام منحنى الثبات **	$\frac{n}{p} = \frac{75}{54} = 1.39$
3- قارن بين النسبتين :	

3- قارن بين النسبتين : • النسبة المحسوبة أكبر من نسبة المنحنى : النظير يقع أعلى حزمة الثبات وبالتالي إشعاع بيتا • النسبة المحسوبة أصغر من نسبة المنحنى : النظير يقع أسفل حزمة الثبات وبالتالي إشعاع بوزيترون أو أسر الكترون	النسبة المحسوبة أصغر من نسبة المنحنى : إشعاع بوزيترون أو أسر الكترون
** إذا كان العدد الذري أقل من 20 فإن نسبة المحنى = 1	