



أسئلة تدريبية لقادة المستقبل .. طلبة الصف الثاني عشر

مادة **الكيمياء القسم العلمي** الفصل الدراسي الثالث . العام الدراسي 2013 / 2014

اختر الإجابة أو التكملة الصحيحة لكل من :



1- أي مما يلي يعبر عن نصف خلية كهربائية صحيحة؟



2- ما الأقطاب المكونة لخلية قيمة E° فيها $+0.05 \text{ V}$ ؟ ($\text{Ag}^+ = +0.80\text{V}$ ، $\text{Hg}^{2+} = +0.85\text{V}$ ، $\text{Cu}^{2+} = +0.34\text{V}$ ، $\text{Mg}^{+2} = -2.37 \text{ V}$) .



3- ما الميزة التي يحققها غياب ساق الكربون من البطارية القلوية ؟

✎ كفاءة عالية ✎ حجم كبير ✎ مرونة عالية ✎ حجم صغير

4- ما نوع الخلية الكهروكيميائية الناتجة ، عند إعادة شحن بطارية السيارة ؟

✎ إلكترولية ✎ فولتية ✎ قلوية ✎ وقود

5- أي من الخصائص التالية تفسرها ظاهرة التآصل؟

✎ تشابه العناصر في الخصائص الكيميائية ، واختلافها في الخصائص الفيزيائية

✎ تشابه الصيغ الجزيئية للمركبات ، واختلاف صيغها البنائية

✎ تشابه العناصر في التراكيب البنائية ، واختلافها في أنواع الروابط

✎ اختلاف العناصر في التراكيب البنائية ، وتشابهها في الخصائص الفيزيائية

6- أي من الألكانات التالية توجد في الحالة السائلة ، في الظروف الطبيعية من الضغط ودرجة الحرارة؟



7- ما الرابطة التي يعزى إليها ارتفاع درجة غليان الكحولات مقارنة بالإثيرات ؟

الهيدروجينية

التساهمية

الأيونية

قوى تشتت لندن

8- ما الغاز الذي إذا مزج مع الأكسجين ، تصدر عنه شعلة ذات حرارة عالية تستخدم في عمليات اللحام؟

الإيثين

الميثان

الإيثان

الإيثانين

الإجابة :



1. $CuSO_4 (aq) / Cu$

2. Hg ، Ag

3. حجم صغير

4. إلكتروليزية

5. تشابه العناصر في الخصائص الكيميائية ، واختلافها في الخصائص الفيزيائية

6. C_8H_{18}

7. الهيدروجينية

8. الإيثانين



اكتب بين القوسين المصطلح أو الاسم العلمي المناسب :

- (.....) موصل يستخدم لعمل اتصال كهربائي مع جزء غير فلزي (أيوني) في الدائرة.
- (.....) مركبات متشابهة في صيغتها الجزيئية ومختلفة في تراكيبها البنائية.
- (.....) هيدروكربونات تحتوي على روابط تساهمية ثنائية فقط ، ولها الصيغة العامة C_nH_{2n}
- (.....) القطب الذي تحدث عنده عملية الأكسدة في الخلايا الفولتية.
- (.....) الصيغة الجزيئية لأبسط الهيدروكربونات الأروماتية .



الإجابة :

القطب

أيزومرات

ألكينات

الأنود

C_6H_6



اختر من الصفات في المجموعة (ب) ما يناسب البطارية المذكورة في المجموعة (أ) ، بكتابة رقم الصفة في العمود المجاور لكل بطارية :

المجموعة (ب) .

| الرقم | الصفة / الخاصية |
|-------|--|
| 1 | لها حجم صغير جداً . |
| 2 | تعمل كخلية إلكتروليتيية ، و كخلية فولتية . |
| 3 | لها حجم كبير نسبياً . |
| 4 | تستخدم في الآلات الحاسبة . |
| 5 | يمكن إعادة شحنها . |
| 6 | تعمل كخلية فولتية فقط . |
| 7 | الأنود مكون من الجرافيت المسامي |

المجموعة (أ) .

| الرقم | بطارية السيارة |
|-------|----------------|
| | |
| | |
| | |

| الرقم | بطارية الزئبق |
|-------|---------------|
| | |
| | |
| | |

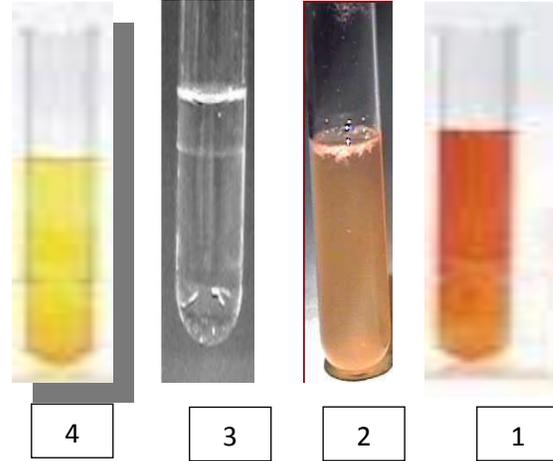
الإجابة :



| الرقم | بطارية السيارة |
|-------|----------------|
| 2 | |
| 3 | |
| 5 | |

| الرقم | بطارية الزئبق |
|-------|---------------|
| 1 | |
| 4 | |
| 6 | |

تمعن في نتائج التجارب التي تدل على تفاعل محلول البروم مع الهكسين الحلقي والهكسان الحلقي ،
ثم أجب عما يليها من أسئلة:



- أي الأنابيب السابقة تدل على إضافة محلول البروم إلى الهكسان الحلقي في الظلام؟ رقم الأنبوب :
- ما الأنبوب الذي يدل على نتيجة تفاعل البروم مع الهكسين الحلقي؟ رقم الأنبوب :
- علام يدل اللون الباهت جدا للمحلول الناتج في الأنبوب رقم (4)؟

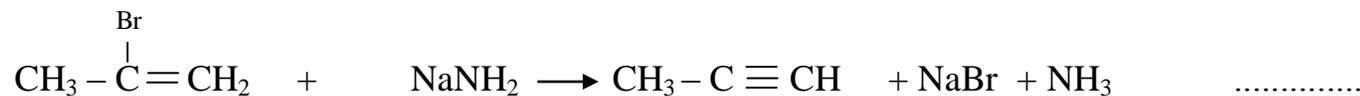
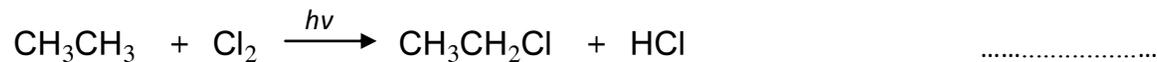
الإجابة :

- (1)
- (3)
- تفاعل الهكسان الحلقي مع البروم في الضوء مع التسخين





اختر نوع التفاعل (حذف - استبدال - إضافة - تكاثف) لكل من المعادلات التالية:

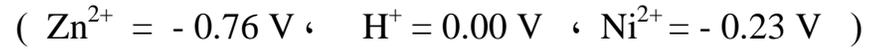


الإجابة :

- (استبدال)
- (تكاثف)
- (حذف)



موظفا جهود الاختزال التالية :

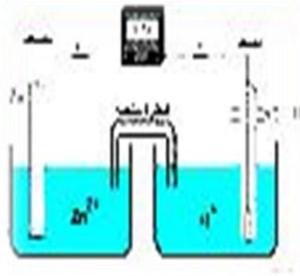


- صمم خلية فولتية لها أكبر قيمة للجهد ، ثم حدد أربعة بيانات رئيسة على الرسم .
- احسب جهد الخلية التي صممتها .

.....
.....

- اكتب المعادلات النصفية الدالة على :

..... الأوكسدة :
..... الاختزال :

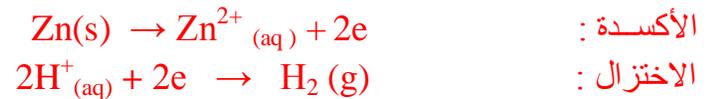


الإجابة :

$$E^{\circ} = E^{\circ} - E^{\circ}$$

أنود كاثود خلية

$$E^{\circ} = 0.00 - (-0.76) = +0.76\text{V}$$





فسر علمياً كلاً مما يلي :

- تعد عملية الجلفنة إحدى الوسائل الهامة لمنع التآكل.
- تتخذ الروابط في مركب الإيثاين شكلاً خطياً في الفراغ .
- الصيغة C_3H_6 لا تدل على مركب عضوي له خصائص كيميائية محددة.



الاجابة

- لأنه يستخدم فيها فلز له جهد اختزال أقل من جهد اختزال الحديد ، وهو الخارصين ، لذا يتأكسد بسهولة فيمثل حماية كاثودية للحديد أو الفولاذ.
- لأن الرابطة في الإيثاين تساهمية ثلاثية بين ذرتي الكربون ، حيث يكون الترتيب خطياً للأفلاك المهجنة sp
- لوجود الأيزومرات البنائية الممثلة للصيغة نفسها ، بروبين وبروبان حلقي (يمكن كتابة الصيغ أو الاسماء) والذان لهما خصائص كيميائية مختلفة



أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم أو الصيغة المناسبين:

| م | اسم المركب | صيغته |
|---|-----------------|--|
| 1 | بيوتيل إيثانوات | |
| 2 | | $\begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH} & \text{CH} & \text{CH}_3 & \end{array}$ |
| 3 | هكسانال | |
| 4 | | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ |



الإجابة

2. 4,3,2 - ثلاثي ميثيل هكسان

1. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

4. إيثيل بروبييل إيثر

3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$



ماذا ينتج عن كل مما يلي :

1. إمرار تيار كهربائي عبر خلية كهروكيميائية لها جهد خلية سالب ؟
2. التحليل الكهربائي للماء ؟
3. معالجة البوكسيت بهيدروكسيد الصوديوم ؟



الاجابة

1. تفاعل أكسدة - اختزال
2. غاز O_2 وغاز H_2
3. الألومينا المائية النقية ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$)



وظف صيغ المركبات التالية في الإجابة عن الأسئلة التي تليها :

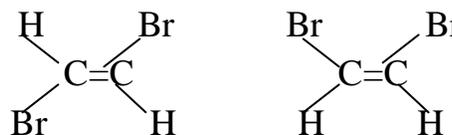
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------------|--|-------------|-------------|---|
| $C_4H_{10}O$ | $CH_3 - CH_2 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - Br$ | $C_4H_8O_2$ | $BrHC=CHBr$ | $CH_3 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - CH_2Br$ |

1. أي مركبين يمثلان أيزومرين بنائيين ؟
2. اكتب صيغ الأيزومرات الهندسية للمركب رقم (2) .
3. ما رقم الصيغة التي تتوقع أن تمثل حمضا كربوكسيميا ؟ برر إجابتك
4. ما الصيغ البنائية التي تعبر عنها الصيغة رقم (5) ؟ و ما المجموعة الوظيفية المميزة لكل منها ؟



الإجابة

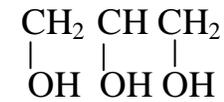
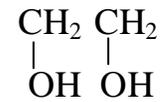
1. رقم : 1 ورقم : 4



- 2.
3. رقم (3) . لاحتوائها على ذرتي أكسجين تكوّنان مع الكربون مجموعة كربوكسيل المميزة لحمض البيوتانويك
4. الصيغ $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ و $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ والمجموعات الوظيفية : مجموعة إيثر-O- و مجموعة هيدروكسيل-OH- .



رتب الكحولات التالية تصاعديا حسب درجات الغليان:



الاجابة

