أسئلة مهارات الفصل التاسع

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1- المواد التي تنتج عند الكاثود خلال عمليتا التحليل الكهربائي للماء والتحليل الكهربائي للبوكسيت هما بالترتيب
* ايونات الهيدرونيوم وغاز الأكسجين * غاز الأكسجين و الصوديوم
*** غاز الهيدروجين و الألومنيوم** * بيرو كسيد الهيدروجين و ثاني أكسيد الكربون

2- تفاعل الاختزال التالي $2MnO_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2OH^-$
يحدث عند الكاثود في الخلايا ذات الأرقام :-
* 3 و 2 و 1 فقط *** 1 و 2 فقط**
* 3 و 2 فقط * 1 و 2 و 3 و4

1. خلايا الخارصين – كربون الجافة .
2. البطارية القلوية .
3. بطارية الزئبق .
4. خلايا الوقود

3- في بطارية السيارة يحدث التفاعل التالي $PbSO_4 + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{-2} + 2e^-$
* عند الانود أثناء تفريغ البطارية * عند الكاثود أثناء تفريغ البطارية *** عند الأنود أثناء شحن البطارية** * عند الانود أثناء تشغيل السيارة

ثانياً : أجب عما يأتي :

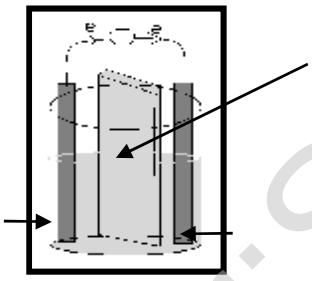
1- ما أوجه الشبه والاختلاف بين الخلايا الفولتية والخلايا التحليلية ؟

الخلايا الفولتية		والخلايا التحليلية
شحنة الأنود سالبة والكاثود موجبة	كلاهما يحتوي على أنود وكاثود	شحنة الأنود موجبة والكاثود سالبة
تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية	كلاهما يحتوي على إلكتروليت	تتحول فيها الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية
التفاعل فيها تلقائي وجهد الخلية فيها موجب	كلاهما يحدث به تفاعلات أكسدة واختزال	التفاعل فيها غير تلقائي وجهد الخلية فيها سالب
يتولد فيها تيار كهربائي ذاتي	تحدث الأكسدة عند الأنود والاختزال عند الكاثود	تتصل ببطارية أو بمصدر تيار كهربائي خارجي

2- بما تتميز خلايا الوقود عن الخلايا الجافة ؟
خلية الوقود تستطيع من حيث المبدأ أن تعمل إلى الأبد ، حيث ***يتم تزويد المتفاعلات باستمرار*** *، بينما تزال النواتج بشكل متواصل فهي تنتج (بلا حدود) طاقة كهربائية دون أن تتوقف لإعادة شحنها .* ***كما أن نواتجها آمنة بيئياً***

3- فسر لماذا تعد جلفنة الحديد من أفضل طرق وقايته من التآكل ؟
لأن الخارصين (أنشط من الحديد) فعند حدوث خدش في طبقة الطلاء . يتكون خلية فولتية يكون الخارصين هو الأنود والحديد هو الكاثود فيتأكسد الخارصين بسهولة أكبر من الحديد ويمنح الكترونات للفولاذ (الحديد –أنابيب النفط) ويمنعه بالتالي من التآكل

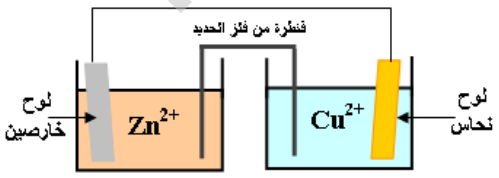
4- خلية جلفا نية يعبر عنها بالتفاعل :
$Pb^{+2} + Mg \rightarrow Pb + Mg^{2+}$



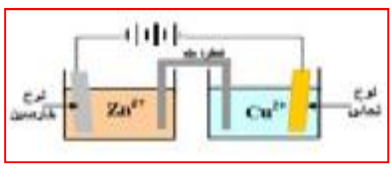
والمطلوب

1. ما أهمية الجزء المشار إليه بسهم على الرسم ؟
هذ الجزء هو الحاجز المسامي - الأهمية : المحافظة على التوازن الأيوني بين نصف الخلية
كما يعمل على غلق الدائرة الكهربائية ومنع التلامس المباشر بين المواد المتفاعلة ونق الأيونات
كتابة التفاعلات التي تحدث عند كل من
الأنود : $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$ الكاثود : $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$
2. حساب جهد أكسدة الماغنيسيوم إذا علمت أن جهد اختزال الرصاص هو (-0.13 V) والقوة المحركة الكهربية هي(2.23 V).
$E^\circ_{خلية} = E^\circ_{كاثود} - E^\circ_{انود}$ **قيمة جهد اختزال الانود**
وبالتالي $E^\circ_{خلية} = E^\circ_{كاثود} - E^\circ_{انود}$
$E^\circ_{انود} = -0.13V - (+2.24V) = -2.37V$

5- أراد الطالب أحمد تكوين خلية جلفانية في المنزل فتوفرت لديه جميع الأدوات والمواد اللازمة لذلك باستثناء
ما يلزم لعمل قنطرة ملحية فاستبدلها بقضيب من الحديد على شكل حرف U
- برأيك هل هذه الخلية منتجة للطاقة أم لا ؟ مع تبرير إجابتك .
هذه الخلية غير منتجة للطاقة ، لأن قنطرة الحديد لا توفر حفظ التوازن الأيوني لمحلولي نصف الخلية ، فسرعان ما يحدث استقطاب ويتوقف التيار الكهربائي

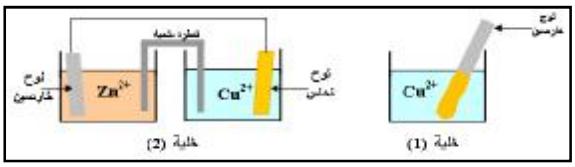


6- كون خلية كهروكيميائية يحدث فيها التفاعل التالي : $Cu + Zn^{2+}$ " $Cu^{2+} + Zn$
تتم بتكوين خلية تحليلية ويتم توصيل قطب النحاس بالقطب الموجب والخارصين بالقطب السالب كما في الشكل لأن جهد التفاعل سالب



Mr.SamiAbouElela
Al jazira Football Academy - Mr Samy Abu elela

7- في الخليتين الموضحتين في الرسم التالي :
تحدث تغيرات كيميائية تعدي إلى تولد طاقة
ما نوع الطاقة المتولدة فى كل منهما ؟ مع تبرير اجابتك



1- **خلية (1) : طاقة حرارية ، لأن التلامس مباشر وذلك يسبب انتقال الالكترونات مباشرة من لوح الخارصين لمحلول كبريتات النحاس**

2- **خلية(2) : طاقة كهربائية ، بسبب انتقال الالكترونات في الدائرة الخارجية من قطب الخارصين لقطب النحاس ، وذلك بسبب انفصال بين المواد المتفاعلة وحدوث كلاً من تفاعل الأكسدة والاختزال في نصف خلية منفصل .**

أسئلة مهارات الفصل العاشر

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1- نوع تهجين ذرة الكربون في كل من CH_2O , C_2H_2 , C_3H_8 على الترتيب هي :
* $sp \leftarrow sp^2 \leftarrow sp^3$ * $sp \leftarrow sp^3 \leftarrow sp^2$ * $sp^3 \leftarrow sp^2 \leftarrow sp$ * **$sp^3 \leftarrow sp \leftarrow sp^2$**

2- أي مما يلي له أيزمر هندسي
* 1,1- ثنائي كلورو ايثان * 1,2 - ايثانديول * 1,1 – ثنائي كلورو ايثين * **1- بروموبروبين**

3- عندما تكون ذرة الكربون روابط ثلاثية فإن تهجين الفلك هو :
* sd * sp^2 * sp^3 * **sp**

4- تكون روابط الكربون ثلاثية خطية في جزيئات المركب :
* C_2H_4 * C_4H_8 * **C_6H_{10}** * C_2H_6

5- أي شكل تآصلي للكربون كثافته تفوق كثافة الماء بثلاثة مرات :
* الكربون – 14 * **الماس** * الفوليرينات * الكربون – 12

6- تعرف المركبات العضوية بكونها مركبات مرتبطة بشكل تساهمي وتحتوي على الكربون ما عدا :
* أكاسيد الكربون * الكربونات * أكاسيد الكربون والكربونات * **جميع ما ذكر**

7- تنوع المركبات العضوية كبير جداً لأن الكربون :
* له عدة أشكال تأصلية * له عدة نظائر * **له مركبات ذات أيزومرات متعددة** * له مركبات نشطة جداً

8- أي من التمثيل التالي هو الأفضل إظهار لشكل الجزئ :
* الصيغة الجزيئية * الصيغة البنائية * **النموذج ثلاثي الأبعاد** * الصيغة الأولية

9- المجموعة - C_6H_5 تسمى مجوعة :
* البنزويل * الهكسيل * الألكيل * **الفينيل**

س2 أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر سبب اختيارك :

1- C_3H_6 - **C_8H_{14}** - C_7H_{14} - C_4H_8
السبب : **لأنه ألكاين ، والباقي ألكينات أو ألكانات حلقية .**

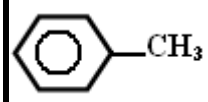
2- **C_3H_4** , C_2H_6 , CH_4 , C_4H_{10}
السبب : **لأنه ألكاين أو ألكين حلقي (غير مشبع) ، والباقي ألكانات غير حلقية (مشبعة) .**

3- نحاس - جرافيت - زئبق - **ماس**
السبب : **لأنه لا يوصل التيار الكهربائي والباقي يوصل التيار الكهربائي .**

س4 اجب عما يلي :

1- **صنف المركبات التالية في الجدول ادناة مع كتابة استخدام لكل منها**

4,2,2 - ثلاثي ميثيل بنتان ، مثيل ثالثي بيوتيل ايثر ، $H_2C=CH_2$ ، $CH \equiv CH$

	الكانات	الكينات	الكاينات	هيدروكربونات أروماتية
المركب	4,2,2 - ثلاثي ميثيل بنتان	$H_2C=CH_2$	$CH^{\circ}CH$	
الاستخدام	قياس رقم الأوكتان - وقود	هرمون نباتي يحفز التزهير وانضاج الفاكهة – صناعة البلاستيك والكحول	في لهب الأوكسي أسيتيلين قطع لحام المعادن	مذيب عضوي بديلا للبنزين لأنه أقل سمية

2- **فسر علمياً :** عدد مركبات الكربون العضوية اكبر من عدد مركبات جميع العناصر الأخرى في الجدول الدوري .
سبب تنوع المركبات العضوية يرجع إلى تفرد بنية ذرة الكربون وترابطها حيث يسمح التركيب الإلكتروني لذرة الكربون بأن ترتبط بمثيلاتها من الذرات مكونة سلاسل أو حلقات ، وأن ترتبط تساهمياً بذرات عناصر أخرى .

Mr.SamyAbouElela
Al jazira Football Academy - Mr Samy Abu elela

3- اختلف راشد وحمد حول درجة غليان 2- ميثيل هكسان و 2,2- ثنائي ميثيل بنتان فكان رأي راشد اهما متساويين في درجة الغليان بينما كان رأي حمد أن 2,2- ثنائي ميثيل بنتان أقل من 2- ميثيل هكسان في درجة الغليان - أي الرأيين ترجح ولماذا ؟

الأرجح رأي حمد لأن المركبان لهما نفس الكتلة الجزيئية لكن 2,2- ثنائي ميثيل بنتان أكثر تفرعا من المركب 2- ميثيل هكسان وكلما زاد تفرع المركب انخفضت درجة الغليان يعني أن مساحة سطحه الخارجي تصبح أقل وبالتالي قوى التجاذب (قوى تشتت لندن) تصبح أضعف فتقل درجة غليانها

أسئلة مهارات الفصل الحادي عشر

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1- الصيغة العامة R-O-R تشير إلى أحد أنواع المركبات العضوية التي تسمى :
* الكحولات * الكيتونات *** الإيثيرات** * الألدهيدات

2- تسمى المركبات العضوية التي تختلف فقط في ترتيب الذرات المرتبطة :
* بوليمرات إضافة * بوليمرات تكاثف * أيزومرات هندسية *** أيزومرات بنائية**

3- الكافيين والنيكوتين والكونين والمورفين من أشباه القلويّات التي تنتمي إلى مجموعة :
* الأسترات *** الأمينات** * الأحماض الكربوكسيلية * هاليدات الآلكيل

س2 أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر سبب اختيارك :

1- C_3H_6O - C_2H_4O - **C_3H_8O** - C_4H_8O

السبب : **لأنه يمثل كحولاً أو أيثر والباقي يمثل ألدهيد أو كيتونات**

س3 اجب عما يلي :

1- أرادت موزة استخدام أحد الكريمات المرطبة للبشرة ، فوقفت أمام عبوتين أحدهما كتب عليها حمض الأسيتيك ضمن المكونات ، بينما الأخرى الجليسرول ضمن المكونات ساعد موزة في اختيار الكريم الأفضل في ضوء دراستك لخصائص المركبات العضوية برر ذلك؟

النوع الذي يحتوي على الجليسرول لأنه يحتوي على ثلاث مجموعات هيدروكسيل OH – التي ترتبط مع الماء الموجود في الهواء والمواد المحيطة مما يحافظ على رطوبة الجسم .

2- **فسر علمياً :** يفضل استخدام الأواني المغطاة بمادة التفلون في أدوات الطبخ ؟

لأن مادة التفلون مستثرة عند درجات الحرارة العالية ولها معامل احتكاك منخفض جدا وبالتالي لايلتصق بها الطعام

3- بالاعتماد على الجدول التالي أجب عما يليه من أسئلة .

1	2	3	4	5	6
$H_2C=CH-CH_3$	$H_3C-C(=O)-CH_3$	$H_3C-CH_2-C(=O)-OH$	$H_3C-CH=CH-CH=CH_2$	$H_3C-CH(OH)-CH_3$	$H_3C-CH_2-C(=O)-O-CH_2-CH_3$

? ما المركب الذي ينتج من إضافة حمض (H_2SO_4) المركز الساخن إلى المركب رقم (5) ؟ **(1) بروبين**

? ما المركب الذي يزيل اللون الأحمر لمحلول (Br_2) الذائب في (CCl_4) مباشرة بدون تسخين ؟ **(1) أو (4) ألكينات**

? اكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل الذي يحدث بين المركب (3) والماء ؟

$H_3C-CH_2-COOH + H_2O \rightarrow H_3C-CH_2-COO^- + H_3O^+$

? ما المركب الذي يستخدم في بعض مزيلات طلاء الإظافر – اكتب صيغته الجزيئية ؟ **C_3H_6O**

? ما الحمض الكربوكسيلي الذي تكون منه الاستر رقم (6) – اكتب اسمه النظامي ؟ **حمض البروبانويك**

? سم المركبين رقم (2) ورقم (1) – وما نوع المركبات العضوية التي ينتمي إليها كل منهما؟

المركب (1) يسمى 1- بروبين وينتمي إلى الألكينات ، والمركب (2) يسمى 2- بروبانون وينتمي إلى الكيتونات

Mr Sami Abou Elela
Al jazira Football Academy - Mr Samy Abu elela