

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العلمي في مادة كيمياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13chemistry>

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

<https://www.kwedufiles.com/13chemistry2>

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

<https://www.kwedufiles.com/grade13>

* لتحميل جميع ملفات المدرس إبراهيم الشهاوي اضغط هنا

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الحادي عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

1	أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال.	الخلايا الالكتروكيميائية
2	خلايا تنتج طاقة كهربائية من خلال التفاعلات الكيميائية (الأكسدة والاختزال) .	الخلايا الفولتية (الجلفانية)
3	خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال.	الخلايا الإلكترونية
4	الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال.	جهد الاختزال
5	جهد الاختزال عند درجة الحرارة 25°C وضغط غاز، إن وجد 101 KPa وتركيز المحلول 1M .	جهد الاختزال القياسي
6	وعاء يحتوي على شريحة مغمور جزئياً في محلول الكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة .	نصف الخلية
7	وعاء يحتوي على شريحة مغمور جزئياً في محلول الكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة في الظروف القياسية أي عند درجة حرارة 25°C وضغط يعادل 101 kPa وتركيز محلول 1M .	نصف الخلية القياسي
8	قطب بلاتين مغمور في محلول حمضي يحتوي على كاتيون الهيدروجين عند ظروف قياسية .	نصف خلية الهيدروجين القياسية
9	ميل كاتيونات الهيدروجين لاكتساب إلكترونات وتختزل إلى غاز الهيدروجين .	جهد اختزال الهيدروجين
10	المادة التي تحدث لها أكسدة عند تشغيل خلية الوقود.	غاز الهيدروجين
11	أنبوب على شكل حرف U يحتوي على محلول الكتروليتي مثل نترات البوتاسيوم المذاب في جيلاتين.	الجسر الملحي
12	القطب السالب في الخلية الجلفانية وتحدث عنده عملية أكسدة.	الأنود
13	القطب الموجب في الخلية الجلفانية وتحدث عنده عملية اختزال.	الكاثود
14	خلية تعرف باسم خلية لوكلانشية وتعتبر مصدراً للطاقة الكهربائية في ألعاب الأطفال.	الخلية الجافة (خلية لوكلانشية)
15	خلايا فولتية تحتوي على مادة وقود تتأكسد لتعطي طاقة كهربائية مستمرة . او خلايا فولتية ذات أقطاب قابلة للتجديد ونواتج غير ملوثة للبيئة .	خلايا الوقود
16	رمز يعبر بإيجاز عن الخلية الجلفانية إذ يدل على تركيبها والتفاعلات التي تحدث خلال عملها.	الرمز الاصطلاحي
17	خلايا تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعلات أكسدة واختزال بشكل تلقائي ولكنها قابلة لإعادة الشحن .	الخلايا الثانوية
18	خلايا تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعلات أكسدة واختزال بشكل تلقائي ولكنها غير قابلة لإعادة الشحن .	الخلايا الأولية
20	مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي.	الجهد الكهربائي للخلية الفولتية
21	الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال وجهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الأكسدة	جهد الخلية
24	حركة الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود في الخلايا الالكتروكيميائية .	التيار الكهربائي

27	عملية تتم عند إغلاق الدائرة الخارجية للمركم الرصاصي وينم فيها ترسب كبريتات الرصاص ويقل تركيز الحمض .
	تفريغ المركم

السؤال الثاني : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1 عند وضع مسحوق خارصين في محلول كبريتات نحاس II زرقاء لا يتولد تيار كهربائي ؟

ج/ لعدم وجود موصل فلزي لحركة الإلكترونات (الدائرة مفتوحة) .

2 في الخلية الجلفانية يوصف الأنود بأنه سالب ؟

بسبب تولد الإلكترونات عنده لحدوث عملية أكسده له

3 - في الخلية الجلفانية يوصف الكاثود بأنه موجب ؟

لأنه يكتسب الإلكترونات الآتية من الأنود

4 - في الخلية الجلفانية تهاجر كاتيونات الجسر الملحي نحو الكاثود والأنيونات نحو الأنود ؟

لإعادة التعادل الكهربائي للمحاليل في نصفي الخلية.

5 يمكن إعادة شحن المركم الرصاصي مرات عديدة لكن عمره من الناحية العملية محدود ؟

بسبب ترسب كميات صغيرة من كبريتات الرصاص في قاعه .

6 في الخلية الجلفانية (خارصين – نحاس) تزداد كتلة قطب الكاثود ويقل تركيز كاتيوناته .

لحدوث عملية اختزال لكاتيونات النحاس وتحولها إلى ذرات نحاس تترسب على قطب الكاثود (النحاس)



7 - في الخلية الجلفانية (خارصين – نحاس) تقل كتلة قطب الأنود ويزداد تركيز كاتيوناته .

لحدوث عملية أكسدة لذرات الخارصين وتحولها إلى كاتيونات خارصين تسقط في المحلول فيزداد تركيز كاتيوناته.



8 - في خلية الخارصين – هيدروجين القياسية يكون لجهد الاختزال القياسي لنصف خلية الخارصين قيمة سالبة .

لأن ميل كاتيونات الخارصين للاختزال إلى فلز الخارصين (إلى كسب الكترونات) في هذه الخلية أقل من ميل كاتيونات الهيدروجين إلى غاز الهيدروجين

9 - في خلية الزنك – هيدروجين القياسية يكون جهد الاختزال القياسي لنصف خلية النحاس قيمة موجبة .

لأن ميل كاتيونات النحاس إلى الاختزال أكبر من ميل ذرات الهيدروجين إلى الاختزال .

10- عند غلق الدائرة الخارجية للمركم الرصاصي (تفريغ المركم) يقل تركيز حمض الكبريتيك ؟

بسبب تكون كبريتات الرصاص وتراكمها ببطء على الألواح ولزيادة كمية الماء في المركم.

قناة ساعة كيمياء – الاستاذ ابراهيم الشهاوي – الفصل الدراسي الثاني – القصير الاول – الحادي عشر (2020)

11- يبقى تركيز كاتيون الخارصين ثابت في نصف خليه الخارصين القياسية ؟

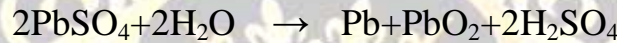


12- تتراكم كبريتات الرصاص على الألواح ببطء عند اغلاق الدائرة الخارجية لخلية المرمك ؟

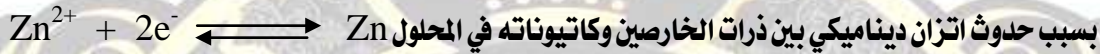
لأنه تحدث عملية أكسدة للرصاص عند الأنود وعملية اختزال لثاني أكسيد الرصاص عند الكاثود بوجود حمض الكبريتيك وتنتج كبريتات الرصاص التي تتراكم عند الألواح .
 $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

13- يزداد تركيز حمض الكبريتيك عند إعادة شحن المرمك الرصاصي ؟

لحدوث عملية أكسدة واختزال لكبريتات الرصاص عند القطبين فتقل كمية الماء ويزداد تركيز الحمض .



14- عند غمر شريحه من الخارصين في محلول كبريتات الخارصين (نصف خليه) تظل كتله الشريحة ثابتة وتركيز كاتيونات المحلول ثابت ؟



السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية :

- 1 - القطب الذي يحدث عنده عملية أكسدة في الخلية الجلفانية هو وفي الخلية الإلكتروليتية هو
- 2 - عند وضع برادة خارصين في محلول كبريتات نحاس II نحصل على طاقة
- 3 - في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي $\text{Pt}, \text{H}^+/\text{H}_2(1\text{atm}) \parallel \text{X}^{2+}/\text{X}$ فإن جهد الأكسدة القياسي للنوع X له إشارة
- 4 - إذا كانت قيم جهد الاختزال القياسي للخارصين والحديد هي (-0.76V و -0.44V) على التوالي فإن شدة تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك من شدة تفاعل فلز الحديد مع نفس الحمض .
- 5 - تفاعل الشحن في المرمك الرصاصي يحدث بشكل ويحدث اختزال لـ عند الكاثود والأنود .
- 6 - الرمز الاصطلاحي لنصف خلية الهيدروجين القياسية هو
- 7 - في الخلية الجلفانية تمهاجر كاتيونات الجسر الملحي إلى نصف خلية والتي تحتوي على أكبر عدد من الأيونات
- 8 - يتفاعل الصوديوم بشدة مع الماء ويتصاعد غاز الهيدروجين لأن جهد اختزاله من جهد اختزال الهيدروجين .
- 9 - في الخلية الجلفانية يغلق الدائرة الخارجية ويغلق الدائرة الداخلية .
- 10 في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي $\text{Ag}^+/\text{Ag} \parallel \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ تمهاجر أنيونات الجسر الملحي نحو نصف خلية
- 11 حدوث التفاعل : $\text{Fe} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Pb}$ بشكل تلقائي فيكون جهد أكسدة الرصاص من جهد أكسدة الحديد .
- 12 عند غمر شريحة نحاس في محلول كبريتات نحاس فإن تركيز كاتيونات النحاس
- 13 في جميع احتمالات الاختزال التي يمكن احداثها كهربائياً عند الكاثود فإن النوع الذي له قيمة جهد اختزال هو الذي يختزل أولاً .
- 14 في الخلية الجلفانية المكونة من النصفين $(\text{X}^{2+} / \text{X})$ و $(\text{H}^+ / \text{H}_2)$ يتصاعد غاز الهيدروجين إذا كانت قيمة جهد الاختزال القياسي للقطب $(\text{X}^{2+} / \text{X})$ تكون من الصفر .

قناة ساعة كيمياء – الاستاذ ابراهيم الشهاوي – الفصل الدراسي الثاني – القصير الاول – الحادي عشر (2020)

15 الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية المكونة من نصف خلية الخارصين ($Zn^{2+} / Zn = -0.76V$) ونصف خلية الهيدروجين القياسية هو

16 - الفاعل الكلي الحادث في خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Zn/[Zn^{2+}] || [Ag^+]/Ag$ هو

17 المركب الناتج عن تفاعل الأكسدة والاختزال في خلية الوقود (H_2/O_2) هو

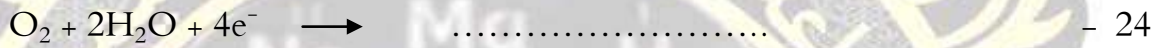
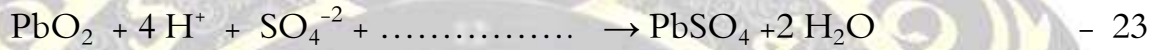
18 كلما قل جهد اختزال الفلز النشط شدة تفاعله مع حمض الهيدروكلوريك .

19 يتوقف عمل المركب الرصاصي بعد فترة من الزمن بسبب ترسب كمية من في قاعه .

20 عند غمر شريحة خارصين في محلول من كبريتات النحاس II أزرق اللون يتناقص تركيز كاتيونات النحاس Cu^{+2} لأنها الكترولونات .

21 نصف الخلية التي يحدث فيها التفاعل العكوس المتزن: $Cu \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2e^-$ يمكن التعبير عنه بالرمز الاصطلاحي

22 من شروط توليد تيار كهربائي وجود نابع من الاختلاف في النشاط الكيميائي للقطبين .



السؤال الرابع : ضع علامة (✓) في الخرج المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل الجمل التالية :

1 - شروط توليد التيار الكهربائي جميع ما يلي عدا :

() وجود فرق جهد () وجود موصل فلزي (إلكتروني).

() وجود موصل أيوني (الكتروليتي). () وجود فولتميتر

2 - في خلايا الوقود يمكن استخدام جميع الأنواع التالية كغازات مؤكسدة عدا :

() الكلور () الأوزون () الأكسجين. () الأمونيا

3 - عند غلق الدائرة الخارجية في المركب الرصاصي (تفريغ الشحنة الكهربائية) :

() تتأكسد ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض () تتأكسد ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض

() تختزل ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض () تختزل ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض .

4 - عند شحن المركب الرصاصي :

() تتسبب كبريتات الرصاص على الكاثود () يتختزل Pb^{2+} إلى Pb عند الكاثود.

() يقل تركيز الحمض . () تتأكسد ذرات الرصاص .

5 - أحد الفلزات التالية يمكن أن يوجد في الطبيعة على الحالة العنصرية (جهود الاختزال القياسية بين القوسين)

() الصوديوم ($-2.7V$) () الألمنيوم ($-1.67 V$)

() الخارصين ($-0.76 V$) () النحاس ($+0.34 V$)

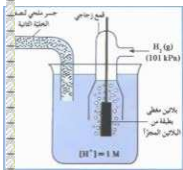
6 - الرمز الاصطلاحي لنصف الخلية القياسية المقابل هو :

$H_2(1M)/H^+(aq)(1atm),Pt$ () $H^+(aq)(1M)/H_2(g)(1atm),Pt$ ()

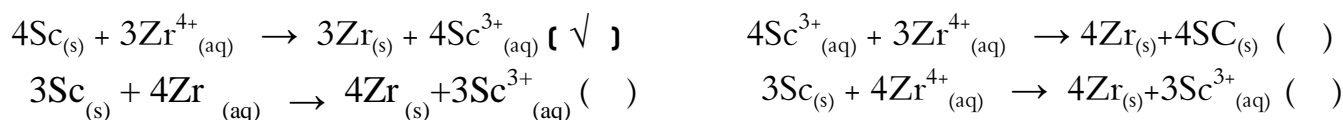
$H^+(aq)(1M),Pt/H_2(g)(1atm)$ () $H^+(aq)(1atm)/H_2(g)(1M),Pt$ ()

7 - في خلايا الوقود يمكن استخدام جميع الأنواع التالية كوقود عدا :

() الميثان () الأمونيا () الكلور () الهيدروجين.



8 - في الخلية الجلفانية التالية $Sc/Sc^{3+} // Zr^{4+}/Zr$ فان التفاعل الكلي الحادث فيها هو :



9 - ثاني أكسيد الرصاص في المركب الرصاصي يعتبر :

[\checkmark] عامل مؤكسد () عامل مختزل () عامل حفاز () موصل الكتروني ()

10 - جميع ما يلي من وظائف الجسر الملحي ماعدا :

() يسمح بمرور الكاتيونات إلى نصف خلية الكاثود () يسمح بمرور الأنيونات إلى نصف خلية الأنود

[\checkmark] يغلق الدائرة الخارجية في الخلية الجلفانية () يعيد التعادل الكهربائي إلى نصفي الخلية

11 - في جميع الخلايا الإلكتروليتية تحدث عملية الاختزال عند :

() القطب الموجب () الكاثود () القطب السالب () الأنود

12 - في نصف الخلية القياسية يحدث جميع ما يلي عدا :

() تبقى كتلة الشريحة ثابتة () يزداد تركيز الأيونات الموجبة في المحلول.

() يعتبر نصف الخلية المفرد دائرة مفتوحة () يبقى تركيز الكاتيونات ثابتاً في المحلول .

13 - في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي $Pt, H_2(1atm) / H^+(1M) // Cu^{2+} / Cu$

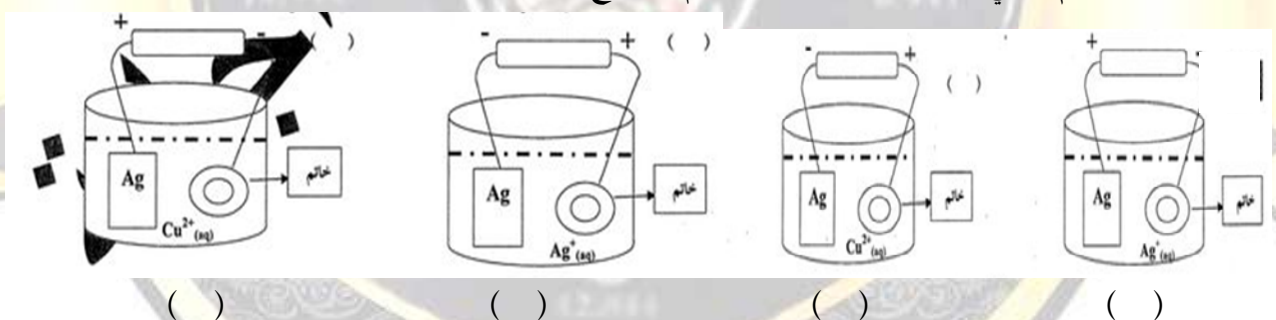
() تنتقل الإلكترونات من الهيدروجين إلى كاتيونات النحاس وينتج تيار كهربائي عند تشغيل الخلية .

() يحدث اختزال لفلز النحاس Cu .

() $E^{\circ}_{Cu^{2+} / Cu} = - E^{\circ}_{Cell}$

() معادلة العملية الحادثة عند الأنود هي : $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

14 حاول طالب طلاء خاتم نحاسي بطبقة من الفضة فان التصميم الصحيح للخلية هو:



السؤال الخامس : ضع علامة (✓) أما العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الغير صحيحة:

1 - في جميع أنصاف الخلايا يجب أن تكون مادة الفلز من نفس نوع مادة الكاتيونات التي في المحلول. ()

2 - جميع خلايا الوقود تستخدم الهيدروجين كوقود والأكسجين كمادة مؤكسدة. ()

3 - الجهد الكهربائي للتفاعلات التي تحدث عند شحن الخلية الجلفانية الثانوية سالب. ()

4 - يحدث الاختزال في الخلية الإلكتروليتية عند القطب الموجب . ()

5 - في الخلية الجلفانية المكونة من النصفين (X^{2+} / X) ، $(2H^+ / H_2 (pt))$ يتصاعد غاز الهيدروجين إذا كان جهد الاختزال القياسي للقطب (X^{2+} / X) ذا إشارة موجبة. ()

6 - يحمل الأنود شحنة سالبة في جميع الخلايا الإلكتروليتية وتحدث عنده عملية أكسدة. ()

السؤال السادس: قارن بين أنواع الخلايا التالية

وجه المقارنة	المركم الرصاصي (بطارية السيارة)	خلايا الوقود
قطب الأنود	الرصاص الإسفنجي Pb	غاز الهيدروجين H ₂
قطب الكاثود	ثاني أكسيد الرصاص PbO ₂	غاز الأكسجين O ₂
الإلكتروليت	محلول حمض الكبريتيك المخفف H ₂ SO ₄	محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH
التفاعل عند الأنود	$Pb + SO_4^{2-} \rightarrow PbSO_4 + 2e^-$	$+4e^- 2H_2 + 4OH^- \rightarrow 4H_2O$
التفاعل عند الكاثود	$PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$	$O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$
التفاعل الكلي	$Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$	$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
إمكانية الشحن	يمكن إعادة الشحن	لا تحتاج لإعادة شحن
الاستخدامات والمزايا	1 - يمكن إعادة شحنها 2 - تستخدم في بطارية السيارة 3 - الناحية العملية عمرة محدود بسبب ترسب كميات صغيرة من كبريتات الرصاص في قاعة.	1 - تستخدم في الغواصات والاليات العسكرية وسفن الفضاء 2 - الحصول على تيار كهربائي بصفة مستمرة. 3 - لا تسبب ضوضاء 4 - لا تنطلق منها أي ملوثات للبيئة

السؤال السابع : قارن بين كلاً من :

1 - (ارجع لجدول المقارنة في الصفحة السابقة لمل هذا الجدول)

وجه المقارنة	المركم الرصاصي	خلية الوقود
الأنود		
الكاثود		
الإلكتروليت		
التفاعل عند الأنود		
التفاعل عند الكاثود		
وجه المقارنة	المركم الرصاصي	خلية الوقود
المادة التي تأكسدت	الخاصين Zn	الهيدروجين H ₂
المادة التي اختزلت	كاتيونات الأمونيوم (كلوريد الأمونيوم)	الأكسجين O ₂

2 -

وجه المقارنة	خلية الوقود	المركم الرصاصي
ماده الأنود		
الشحن (يعاد شحنه – لا يعاد شحنه)		

3 -

وجه المقارنة	Fe/Fe ²⁺ //Ag ⁺ /Ag	خلية الوقود
المادة التي تأكسدت أثناء عمل الخلية		
المادة التي اختزلت أثناء عمل الخلية		

السؤال الثامن : أعد كتابة الجمل الخطأ التالية بصورة علمية صحيحة

1 - معادلة التفاعل الكلي الموزونة للخلية الجلفانية Pt, H₂ / [2H⁺] :: [Al³⁺] / Al هي : $6H^+ + 2Al^{3+} \rightarrow 2Al + 3H_2$

- 2 - خلايا الوقود هي خلايا قابله للتجدد تحتاج الى عامل خارجي مثل التيار الكهربائي .
- 3 - أنصاف الخلايا التي تسبق الهيدروجين في السلسلة الالكتروكيميائية تمتلك جهود اختزال موجبة .
- 4 تحدث الأكسدة دائماً في خلية لوكلائشيه أو خلية داون عند القطب الموجب .
- 5 يعمل هيدروكسيد البوتاسيوم KOH كسائل موصل للتيار (الكتروليت) في المركم الرصاصي
- 6 في المركم الرصاصي (بطاريه السيارة) الكاثود عجينه من كلوريد الخاصين .
- 7 للتفاعل بين مسحوق الخاصين وكبريتات النحاس يتم بشكل تلقائي يصحبه انطلاق طاقة كهربائية .

قناة ساعة كيمياء – الاستاذ ابراهيم الشهاوي – الفصل الدراسي الثاني – القصير الاول – الحادي عشر (2020)

8 في خلية النحاس – هيدروجين القياسية يتأكسد الهيدروجين ويختزل النحاس.

9 – عند اغلاق الدائرة الخارجية في المرحم الرصاضي يتسبب كبريتيد الرصاص في قاع المرحم

السؤال الثامن : خرائط المفاهيم:

1 – أكمل خريطة المفاهيم التالية:



2 – أكمل خريطة المفاهيم التالية:

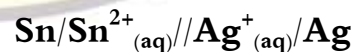


3 – استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم:

الخلايا الجلفانية – الخلايا الالكتروكيميائية – خلايا الأولية – خلايا الثانوية – الخلايا الإلكتروليتيكية – خلايا وقود – الخلايا الجافة

4 – أمامك عدد من المفاهيم عن الخلية الجلفانية رتبها في خريطة المفاهيم التي أمامك:

القطب السالب – عملية الاختزال – تزيد كتلته القطب – يزيد تركيز الايونات في المحلول .



السؤال التاسع : الخلية الجلفانية

(أ) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Mg / Mg^{2+} (1M) // Cu^{2+} (1M) / Cu$: والمطلوب :

1 - أكتب نصف تفاعل الأكسدة ، نصف تفاعل الاختزال ، والتفاعل الكلي الحادث في الخلية .

..... نصف تفاعل الأكسدة :

..... نصف تفاعل الاختزال :

..... التفاعل الكلي :

2 - احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية ، علماً بأن جهود الاختزال القياسية لكل من :

(المغنسيوم = 2.4 - فولت ، النحاس = 0.34 فولت)

(ب) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Cr / Cr^{3+} (1M) // Ni^{2+} (1M) / Ni$ ، وجهدها القياسي يساوي (0.51 V) ، فإذا كان جهد

الاختزال القطبي القياسي لنصف خلية الكروم يساوي (- 0.74 V) ، المطلوب :

1 - ارسم شكل تخطيطي للخلية موضحة عليه كلا من الأنود والكاثود واتجاه حركة الإلكترونات في السلك .

2 - كتابة معادلة كيميائية تمثل التفاعل الحادث عند كل من الأنود والكاثود ومعادلة التفاعل الكلي للخلية.

3 - حساب جهد الاختزال القطبي القياسي لنصف خلية النيكل .

4- ما هو القطب الذي تزداد كتلته ويقل تركيز كاتيوناته :

5- ما هو القطب الذي تقل كتلته ويزداد تركيز كاتيوناته :

6- أهمية الجسر الملحي

(ج) خلية جلفانية مكونة من نصف خلية الخارصين القياسية ، ونصف خلية الهيدروجين القياسي ، قيمة جهدها القياسي (E_{cell}°)

تساوي 0.76 V عندما تم توصيل قطب الهيدروجين بالطرف الموجب لمقياس الجهد . المطلوب :

1 - تحديد قطب الأنود وقطب الكاثود .

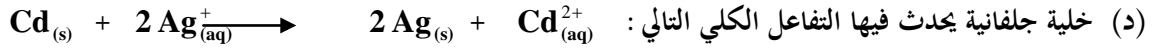
2 - كتابة معادلة التفاعل الحادث عند كل قطب .

3 - كتابة معادلة التفاعل الكلي الحادث في الخلية .

4 - كتابة الرمز الاصطلاحي للخلية .

5 - حساب قيمة جهد الاختزال القطبي القياسي لنصف خلية الخارصين .

قناة ساعة كيمياء – الاستاذ ابراهيم الشهاوي – الفصل الدراسي الثاني – القصير الاول – الحادي عشر (2020)



فإذا كان جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الكاديوم يساوي (- 0.4 V) ، ولنصف خلية الفضة يساوي (0.8 V) .
فأجب عما يلي :

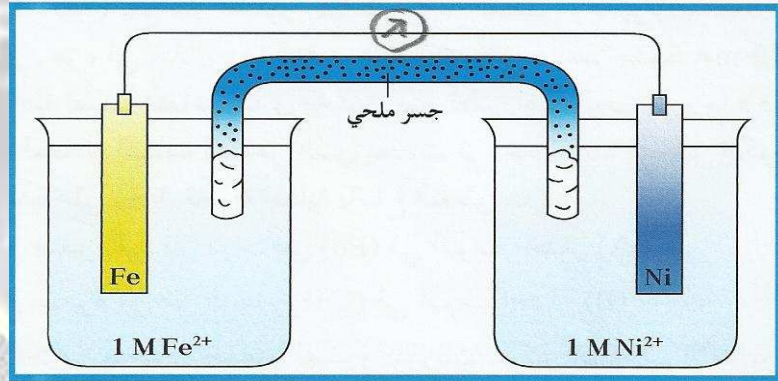
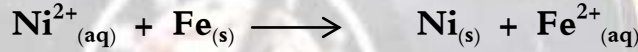
1 – ارسم شكلا تخطيطيا للخلية موضحا عليه كلا من الأنود والكاثود واتجاه حركة الإلكترونات في السلك.

2 – أكتب معادلة كيميائية تمثل التفاعل الحادث عند كل من الأنود والكاثود.

3 – أكتب الرمز الاصطلاحي للخلية .

4 – احسب جهد الخلية القياسي .

(هـ) يحدث تفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي التالي في الخلية الفولتية الموضحة في الشكل التالي:



(أ) حدد الأنود والكاثود ؟

(ب) حدد الشحنات علي الأقطاب ؟

(ج) اكتب نصفي التفاعل.

(د) احسب جهد الخلية القياسي ($\text{Fe}/\text{Fe}^{2+} = + 0.44\text{V}$, $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni} = 0.25\text{V}$)