

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



أحمد حسين

الملف مراجعة الاختبار القصير الثاني

موقع المناهج ← المناهج الكويتية ← الصف الحادي عشر العلمي ← كيمياء ← الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

امتحان قصير حادي عشر كيمياء	1
امتحان الفترة الرابعة 2016	2
امتحان الفترة الثانية 2016 2017	3
تطبيقات على الخلايا الحلقانية	4
مراجعة	5

مراجعة كيمياء الحادي عشر (الاختبار القصير ٢) الفصل الثاني 2025

❖ اكتب الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كم من العبارات التالية :

- ١ أنبوب على شكل حرف U يحتوي على محلول الكتروليتي من نترات البوتاسيوم KNO_3 []
- أو KCl أو Na_2SO_4 المذاب في جيلاتين لربط نصفي الخلية []
- ٢ رمز يعبر بإيجاز عن الخلية الجلفانية إذ يدل على تركيبها والتفاعلات التي تحدث خلال عملها []
- ٣ هو حركة الالكترونات من العامل المختزل في الأنود الى العامل المؤكسد في الكاثود []
- ٤ مقياس لقدرة الخلية على انتاج تيار كهربائي []
- ٥ هو الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال و جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الأكسدة []
- ٦ ترتيب تصاعدي لجميع العناصر الكيميائية تبعا لجهود الاختزال القطبية القياسية لها []
- ٧ عملية تُستخدم فيها الطاقة الكهربائي لأحداث تغير كيميائي []
- ٨ الجهاز الذي تحدث فيه عملية التحليل الكهربائي []
- ٩ خلية الكتروليمائية تُستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية []
- ١٠ خلية تجري فيها عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم []

❁ أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١ ﴿ خلية رزها الاصطلاحي Pt.(1atm) / H_{2(g)} (1M) / H⁺_(aq) (1M) // Al³⁺_(aq) (1M) / Al_(s) وكانت

قراءة الفولتميتر الموصل بالدائرة (+ 1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال لنصف خلية الألمنيوم تساوي V

٢ ﴿ طبقاً للتفاعل التلقائي التالي : $M_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow X_{(s)} + M^{2+}_{(aq)}$

فإن العنصر الافتراضي (M) (يسبق - يلي) العنصر الافتراضي (X) في سلسلة جهود الاختزال القياسية



٣ ﴿ اذا كانت قيمة جهد التفاعل ، دل ذلك على أن التفاعل يحدث بشكل تلقائي مستمر

٤ ﴿ اذا كانت قيمة جهد التفاعل ، دل ذلك على أن التفاعل لا يحدث بشكل تلقائي مستمر

٥ ﴿ عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم نحصلُ على عند الانود

٦ ﴿ تُسمى الخلية المُستخدمة في التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم بخلية

٧ ﴿ تعملُ خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم على درجة حرارة °C

❁ ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :

١ ﴿ أحد العبارات التالية لا تنطبق على الجسر الملحي المستخدم في الخلية الجلفانية :

☐ يُحافظ على التعادل الكهربائي في الوعائين

☐ يفصل بين أنصاف الخلايا

☐ يحتوي على هيدروكسيد البوتاسيوم

☐ يربط المحلولين لإقفال الدائرة الداخلية

٢ ﴿ يُسمى مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي بـ :

☐ جهد الاختزال القياسي

☐ الجهد الكهربائي

☐ جد الاختزال

☐ جهد الأكسدة

٣ ٤ تتميز أنصاف الخلايا التي تسبق الهيدروجين في سلسلة جهود الاختزال لقياسية بجميع ما يلي ما عدا :

☐ تميل للأكسدة

☐ جهود اختزالها تملك إشارة سالبة

☐ تعمل كاثوداً عند توصيلها بنصف خلية الهيدروجين

☐ لا توجد منفردة في الطبيعة

٤ أقوى العوامل المؤكسدة في سلسلة جهود الاختزال القياسية هو :

Li ☐

F⁻ ☐

Li⁺ ☐

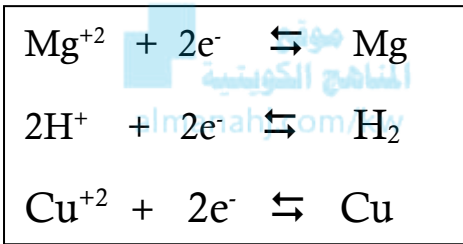
F₂ ☐

٥ أهماك جزء من السلسلة الكهروكيميائية ومنه نستنتج أن :

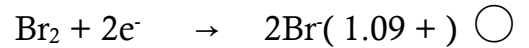
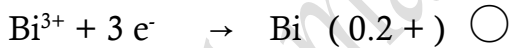
(أ) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو :

(ب) أقوى العوامل المختزلة منها هو :

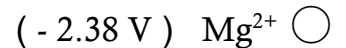
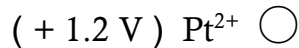
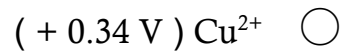
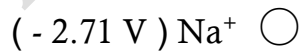
(ج) أكبر قيمة جهد خلية تكون ما بين :



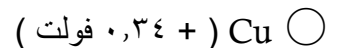
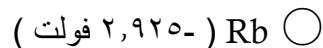
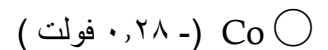
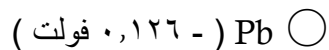
٦ أقوى عامل مؤكسد من بين الأنواع التالية هو : (جهد الاختزال بالقولت بين القوسين) :



٧ أفضل العوامل المختزلة من الأنواع التالية (جهود الاختزال القياسية بين القوسين) هو :



٨ الفلز الذي له أكبر قدرة على فقد إلكترونات أثناء التفاعلات الكيميائية من بين الفلزات التالية هو :



٩ إذا علمت أن جهود الاختزال القطبية لكل من Ag^+ ، Cu^{2+} ، Pb^{2+} ، Zn^{2+} هي $+0.8 V$ ، $+0.34$ ، $-0.126 V$ ، -0.76 - على الترتيب ، فإن الفلز الذي يتغطى بطبقة من ذرات الفلز الموجود في المحلول هو فلز :

○ النحاس عند غمره في محلول $ZnSO_4$ ○ الفضة عند غمره في محلول $Pb(NO_3)_2$

○ الرصاص عند غمره في محلول $CuCl_2$ ○ الرصاص عند غمره في محلول $ZnSO_4$

١٠ إذا كانت جهود الاختزال القطبية القياسية لكل من الكروم ، الكاديوم ، النيكل هي على الترتيب

$-0.74 V$ ، -0.4 ، -0.23 ، فإن أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائياً ، هو :

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



١١ في تفاعل معين وُجد أن ذرات العنصر X تحل محل أيونات العنصر Z في محاليل أملاحه ،

فتكون جميع الإجابات التالية صحيحة عدا :

○ جهد اختزال العنصر X أعلى من جهد اختزال العنصر Z ○ تختزل ذرات العنصر X

○ العنصر X يسبق العنصر Z في السلسلة الكهروكيميائية ○ تتأكسد أيونات العنصر Z

١٢ إذا علمت أن جهود الاختزال القطبية القياسية لكل من النيكل ، الحديد ، النحاس ، الألومنيوم ، هي

-0.23 ، -0.4 ، $+0.34$ ، -1.67 - على الترتيب ، فإن :

○ النحاس يؤكسد الألومنيوم ولا يؤكسد الحديد . ○ النيكل يختزل الحديد ولا يختزل النحاس .

○ الحديد يؤكسد الألومنيوم ويختزل النيكل . ○ الألومنيوم يؤكسد الحديد ولا يؤكسد النحاس .

١٣ من التفاعل التالي : $Pb + 2Ag^+ \rightarrow Pb^{2+} + 2Ag$ يدل على أن :

○ الرصاص يلي الفضة في السلسلة الكهروكيميائية ○ الرصاص عامل مؤكسد أقوى من الفضة

○ جهد الاختزال القطبي للرصاص أكبر منه الفضة ○ الرصاص عامل مختزل أقوى من الفضة

١٤ إذا كانت القوة المحركة الكهربائية للخلية الجلفانية $\text{Sc} / \text{Sc}^{2+} (1\text{M}) // \text{Cu}^{2+} (1\text{M}) / \text{Cu}$ تساوي $+ 2.41 \text{ V}$

وجهد الاختزال القياسي لقطب النحاس يساوي $+ 0.34 \text{ V}$ فإن جهد الاختزال القياسي لقطب السكندريوم (Sc) يساوي :

- $- 2.75 \text{ V}$ ☐ $+ 2.07 \text{ V}$ ☐ $- 2.07 \text{ V}$ ☐ $+ 2.75 \text{ V}$ ☐

١٥ إذا كان جهد اختزال $\text{Sn}^{4+} / \text{Sn}^{2+}$ يساوي $+ 0.15 \text{ V}$ وجهد اختزال $\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}$ يساوي $+ 0.75 \text{ V}$

فإن جهد التفاعل التالي :

- $- 0.6 \text{ V}$ ☐ $+ 0.6 \text{ V}$ ☐ $- 0.9 \text{ V}$ ☐ 0.9 V ☐



١٦ أثناء التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم خلية داون :

☐ يتصاعد غاز الكلور عند الأنود ☐ يترسب الصوديوم عند القطب الموجب للخلية

☐ تتأكسد كاتيونات الصوديوم عند الأنود ☐ تُختزل أنيونات الكلوريد عند الكاثود

❖ التفاعل التالي : $\text{Cl}_{2(g)} + 2 \text{NaI}_{aq} \rightarrow 2 \text{NaCl}_{aq} + \text{I}_{2(g)}$ يحدث بشكل تلقائي ومنه نستنتج :

١ يتفاعل الكلور مع محلول يوديد الصوديوم ويحلل محل أنيونات اليوديد (I^-) في المحلول

٢ الأنود هو و الكاثود هو

٣ الكلور اليود في السلسلة الكهروكيميائية

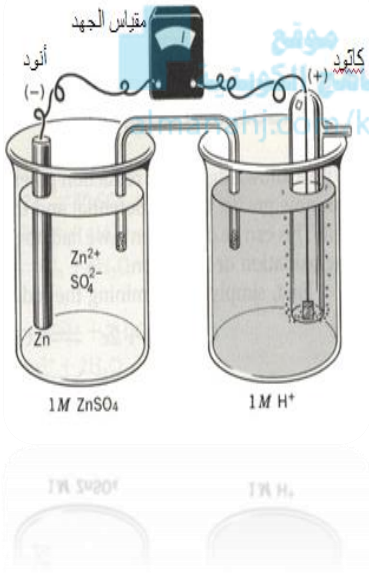
٤ الكلور يعتبر عامل بينما أنيونات اليوديد عامل

٥ يعتبر الكلور عامل مؤكسد من اليود

	أضعف عامل مؤكسد في سلسلة جهود الاختزال القياسية
	أقوى عامل مؤكسد في سلسلة جهود الاختزال القياسية
	أضعف عامل مختزل في سلسلة جهود الاختزال القياسية
	أقوى عامل مختزل في سلسلة جهود الاختزال القياسية

مسألة ① : خلية جلفانية مكونة من نصف خلية الخارصين القياسية ، ونصف خلية الهيدروجين القياسية ، قيمة جهد

القياسي (E_{cell}°) تساوي $+0.76 \text{ V}$ عندما تم توصيل قطب الهيدروجين بالطرف الموجب لمقياس الجهد



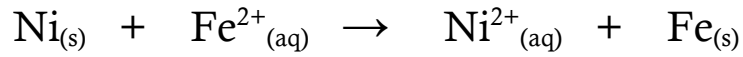
المطلوب :

- (١) تحديد قطب الأنود وقطب الكاثود .
- (٢) كتابة معادلة التفاعل الحادث عند كل قطب .
- (٣) كتابة معادلة التفاعل الكلي الحادث في الخلية .
- (٤) كتابة الرمز الاصطلاحي للخلية .
- (٥) حساب قيمة جهد الاختزال القطبي القياسي لنصف خلية الخارصين .

الحل :

١	تحديد قطب الأنود وقطب الكاثود	الكاثود (+) هو :	والأنود (-) هو :
٢	التفاعل الحادث عند الأنود (الأكسدة)		
	التفاعل الحادث عند الكاثود (الاختزال)		
٣	التفاعل الكلي الحادث في الخلية		
٤	الرمز الاصطلاحي للخلية		
٥	حساب قيمة جهد الاختزال القطبي القياسي لنصف خلية الخارصين		

مسألة ② : احسب جهد الخلية E°_{cell} لتحديد ما اذا كان تفاعل الأكسدة والاختزال التالي تلقائياً أم لا



الحل :

الجهد القياسي (V)	نصف تفاعل	القطب
-3.05	$\text{Li}^+ + e^- \rightarrow \text{Li}$	Li^+/Li
-2.93	$\text{K}^+ + e^- \rightarrow \text{K}$	K^+/K
-2.90	$\text{Ba}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Ba}$	Ba^{2+}/Ba
-2.71	$\text{Na}^+ + e^- \rightarrow \text{Na}$	Na^+/Na
-2.37	$\text{Mg}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Mg}$	Mg^{2+}/Mg
-1.66	$\text{Al}^{3+} + 3e^- \rightarrow \text{Al}$	Al^{3+}/Al
-0.83	$2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	$\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2$
-0.76	$\text{Zn}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Zn}$	Zn^{2+}/Zn
-0.74	$\text{Cr}^{3+} + 3e^- \rightarrow \text{Cr}$	Cr^{3+}/Cr
-0.44	$\text{Fe}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Fe}$	Fe^{2+}/Fe
-0.42	$2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	$\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2$ (pH=7)
-0.36	$\text{PbSO}_4 + 2e^- \rightarrow \text{Pb} + \text{SO}_4^{2-}$	PbSO_4/Pb
-0.28	$\text{Co}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Co}$	Co^{2+}/Co
-0.25	$\text{Ni}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Ni}$	Ni^{2+}/Ni
-0.13	$\text{Pb}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Pb}$	Pb^{2+}/Pb
-0.036	$\text{Fe}^{3+} + 3e^- \rightarrow \text{Fe}$	Fe^{3+}/Fe

تفاعل الأكسدة :

تفاعل الاختزال :

مسألة ③ : خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي هو $\text{Ag} / [\text{Ag}^+] // [\text{Fe}^{2+}] / \text{Fe}$ و المطلوب :

احسب E°_{cell} للخلية علماً بأن جهد الاختزال القياسي للفضة والحديد على الترتيب هو (+0.80 , - 0.44)

.....

.....

❖ **علل (فسر) ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :**

✍ جهد اختزال الخارصين في خلية الخارصين - الهيدروجين يكون مسبقاً بإشارة سالبة

✍ جهد اختزال النحاس في خلية (النحاس - الهيدروجين) يكون مسبقاً بإشارة موجبة

✍ الفلور يستطيع أن يحل محل جميع أنيونات الهالوجينات في محاليل مركباتها ، بينما لا يستطيع اليود أن يحل محل أيها منها

المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

✍ يمكن للألمنيوم أن يحل محل الفضة في محاليل أملاحها

✍ يمكن حفظ محلول كبريتات الحديد II في وعاء من النحاس

✍ لا يتأثر البلاتين بمحاليل الأحماض المخففة في الظروف العادية

✍ لا يُستخدم الكالسيوم في صناعة الحلي

✍ يمكن تحضير البروم بتفاعل محاليل أملاحه مع عنصر الكلور

قارن بين الخلية الجلفانية - والخلية الكتروليتية

المقارنة	الخلية الجلفانية (الفولتية)	الخلية الكتروليتية
الرسم		
التعريف		
سريان الالكترونات		
التفاعل عند الأنود		
التفاعل عند الكاثود		
شحنة الانود		
شحنة الكاثود		
حدوث التفاعلات		

❖ أكمل الجدول التالي و الذي يمثل عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم

	التفاعل عند الأنود (+) \rightarrow (أكسدة)
	التفاعل عند الكاثود (-) \rightarrow (اختزال)
	التفاعل الكلي
	النتيجة النهائية
	استخدامات الصوديوم
	استخدامات الكلور