

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



موقع المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف مذكرة أسئلة اختيارية ومقالية في الخلايا الجلفانية

[موقع المناهج](#) ⇌ [المناهج العمانية](#) ⇌ [الصف الثاني عشر](#) ⇌ [كيمياء](#) ⇌ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

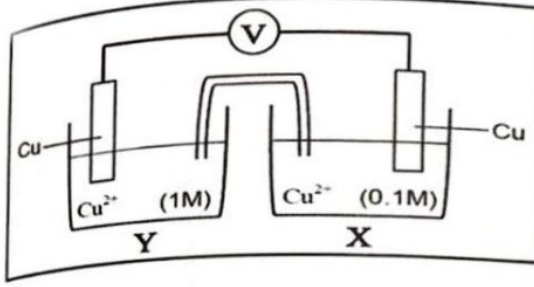
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

تحميل مذكرة أسئلة واختبار قصير	1
ملخص شامل في الكيمياء	2
ملخص المعين في الكيمياء	3
مذكرة أسئلة عن المحتوى الحراري القياسي للتكوين وقانون هس	4
أسئلة تدريبية وإثرائية على تغيرات الطاقة وسرعة التفاعلات الكيميائية مع إجاباتها	5



الكيمياء الخلايا الجلقانية

أولاً : الأسئلة الاختيارية :



الشكل المجاور يوضح خلية كهروكيميائية في حالة اتزان تتكون من قطبين (X) و (Y) ، إذا كانت الكتلة الابتدائية لكل من القطبين لحظة إمرار (0.04) مول من الإلكترونات هي (20 g) ، فأَي العبارات الآتية توصف الخلية :

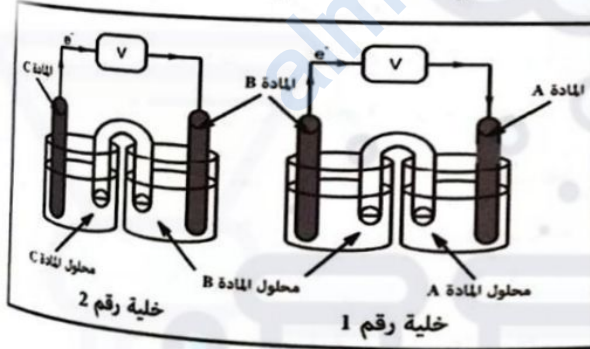
- فرق الجهد بين طرفي الخلية يساوي صفر .
- تركيز الأيونات في نصف الخلية (X) يساوي تركيز الأيونات في نصف الخلية (Y) .
- جهد الاختزال لنصف الخلية (Y) أكبر من جهد الاختزال لنصف الخلية (X) .
- شحنة أيونات النحاس في نصف الخلية (X) أصغر من شحنة أيونات النحاس في نصف الخلية (Y) .

الجدول التالي يوضح رموز افتراضية لبعض العناصر وجهود اختزالها. أنسب عنصرين لتكوين خلية جلفانية ذات أكبر قوة دافعة كهربائية تبينها الحالة :

العنصر	جهد الاختزال
A	- 0.25 V
B	+ 0.80 V
C	- 2.36 V
D	- 0.12 V

الأنود	الكاثود	
D	A	أ
A	B	ب
B	C	ج
C	B	د

تم تكوين خليتين جلفانيتين (١) و (٢) كما في الشكل التالي ، ادرسه ثم أجب عن السؤال :



- إذا كانت قيمة جهدي الاختزال القياسي لكل من (A^{2+}) و (C^{3+}) تساوي $(-0.13 V)$ ، $(-1.66 V)$ على التوالي، فإن قيمة جهد الاختزال القياسي للأيون (B^{2+}) بالفولت يمكن أن تساوي :

- 1.75
- 0.76
- 0.10
- 0.05



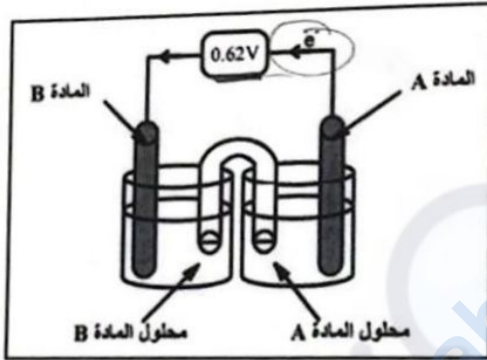
تمسك بقلبك ، واهمس لقلبك
أنّ الله على كل شيء قدير . ✓

الجدول التالي يوضح مكونات أقطاب خليتين جلفانيتين (١) و (٢) وقيمة الجهد القياسي لهما . ادرسه ثم أجب عن السؤال الذي يليه :

E° للخلية (فولت)	القطب B		القطب A		رقم الخلية
	E_r°	المادة	E_r°	المادة	
0.42	-0.76	Zn	X	Mn	1
1.52	+0.34	Cu	X	Mn	2

أي الاستنتاجات الآتية صحيحة ؟

- ١) كتلة القطب Zn تزداد في الخلية (1) .
 ٢) تركيز يقل Mn^{2+} في محلول الخلية (1) .
 ٣) القطب A يمثل المهبط في كلا الخليتين (1) و (2) .
 ٤) جهد اختزال Cu أقل من قيمة X في الخلية (2) .

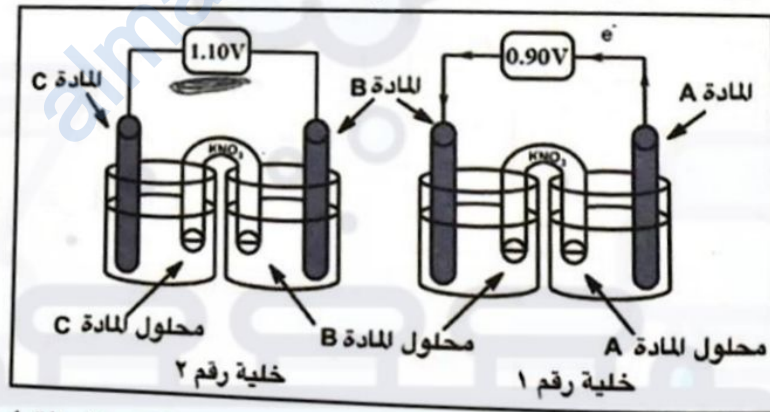


العلاقة الرياضية التي تنطبق على الخلية

الجلفانية في الشكل المقابل هي :

- ١) $E_r^\circ(A) - E_r^\circ(B) = 0.62 \text{ V}$
 ٢) $E_r^\circ(A) - E_r^\circ(B) = -0.62 \text{ V}$
 ٣) $E_r^\circ(A) + E_r^\circ(B) = 0.62 \text{ V}$
 ٤) $E_r^\circ(B) + E_r^\circ(A) = -0.62 \text{ V}$

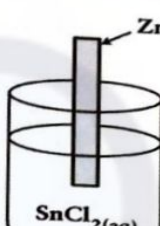


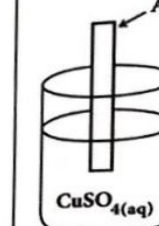
تم تكوين خليتين جلفانيتين كما في الشكل التالي ، ادرسه ثم أجب عن السؤال



إذا علمت أن كتلة المادة (C) تزيد بمرور الزمن، وجهد الاختزال القياسي للقطب (A) ساوي (-1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال القياسي للقطب (C) بالفولت تساوي :

- ١) 0.34 ٢) 0.76 ٣) 1.86 ٤) 2.76

■ أجرى أحد الطلبة أربع تجارب لتحديد تلقائية التفاعلات الكيميائية ، كما هو موضح في الشكل الآتي :

رقم التجربة	(١)	(٢)	(٣)	(٤)
				

رقما التجربتين اللتين يحدث فيهما تفاعلات كيميائية تلقائية هما :

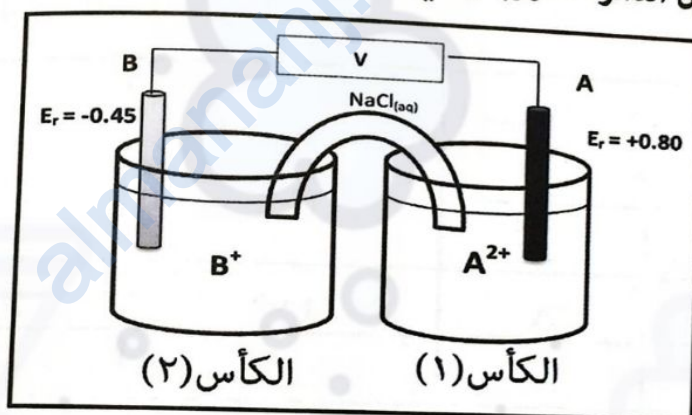
- ① (١) و (٢) ② (١) و (٤) ③ (٢) و (٣) ④ (٣) و (٤)

العبرة الصحيحة التي تنطبق على التفاعل الكيميائي الآتي هي :



- ① جهد التفاعل قيمته سالبة .
 ② الألومنيوم يميل لإكتساب الإلكترونات .
 ③ أيونات النيكل تقوم بدور العامل المؤكسد .
 ④ مقدار التغير في عدد تأكسد ذرة الألومنيوم يساوي (6) .

■ عند توصيل الدائرة الكهربائية في الخلية الجلفانية الموضحة بالشكل التالي .

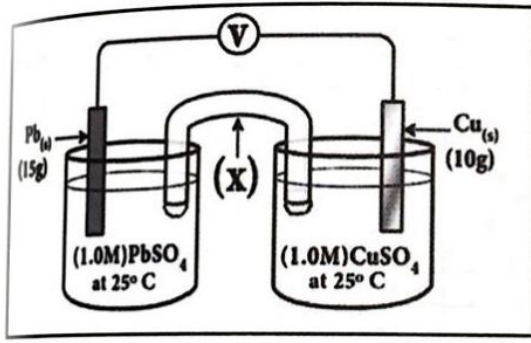


ما العبرة التي تصف ما يحدث في الخلية ؟

ΔE°	حركة أيونات Na ⁺	كتلة القطب B	كتلة القطب A	
+0.35 V	باتجاه الكأس (١)	تقل	تزيد	①
+0.35 V	باتجاه الكأس (٢)	تزيد	تقل	②
+1.25 V	باتجاه الكأس (١)	تقل	تزيد	③
+1.25 V	باتجاه الكأس (٢)	تزيد	تقل	④

- خُلِقَتْ لَتَبْذُلَ ، لَا لَتَذُبُلَ 🍀💪👉 -





■ يوضح الشكل المقابل خلية جلفانية تحتوي على أقطاب معلومة الكتلة قبل تفاعلها ، ادرسها جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية :

(1) ما الوظيفة التي لا يقوم بها الجزء (X) في الخلية الجلفانية ؟

- Ⓐ منع التماس المباشر بين محلولي نصفي الخلية .
- Ⓑ فتح وغلق الدائرة الكهربائية .
- Ⓒ المحافظة على الاتزان الكهربائي في أنصاف الخلية .
- Ⓓ تدخل أيوناتها في تفاعلات الأكسدة - الاختزال .

(2) ما نصف التفاعل عند مهبط الخلية الجلفانية ، إذا استبدل قطب النحاس بقطب هيدروجين قياسي ؟

- Ⓐ $Pb(s) \longrightarrow Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$
- Ⓑ $2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow H_{2(g)}$
- Ⓒ $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Pb(s)$
- Ⓓ $H_{2(g)} \longrightarrow 2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-}$



(كُل متوقع آتٍ)

- ف توقع ما تتمنى (🌱📖👍)

ثانياً : الأسئلة المقالية :

■ الفلزات الافتراضية التالية : (T , E , M , Z , R , A) والتي شحنة كل من أيوناتها تساوي (+2) تشكل مع بعضها مجموعة من الخلايا الجلفانية حسب الجدول الآتي :

رقم الخلية	الأقطاب المكونة لها	(ΔE°)	المعلومات
1	Z و R	+ 0.78 V	تنتقل الالكترونات من القطب R إلى القطب Z
2	M و E	+ 0.67 V	العنصر E لا يستطيع ترسيب <u>العنصر</u> M من خاماته
3	A و T	+ 0.52 V	يقل تركيز أيونات A^{2+} في الوعاء الذي يحتوي على القطب A
4	E و R	+ 0.74 V	اتجاه مؤشر الفولتميتر باتجاه القطب R
5	T و Z	+ 3.32 V	يعتبر الأيون Z^{2+} أقوى كعامل مؤكسد من الأيون T^{2+}

فإذا علمت أن : $E_r^\circ = -1.58 \text{ V}$ $M^{2+} + 2e^- \longrightarrow M$

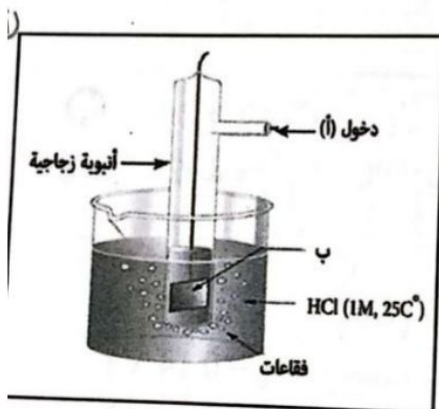
مستخدماً المعطيات السابقة ، أجب عن المفردات الآتية :

- اكتب صيغة العامل المؤكسد الأقوى .
- ما صيغة الأيون الذي لا يستطيع أن يؤكسد الفلز R ولكنه يؤكسد الفلز M.
- ما رقم الخلية التي تزداد فيها كتلة القطب R.
- اكتب معادلة نصف التفاعل التي تحدث عند القطب السالب في الخلية الجلفانية المكونة من القطبين Z و M .
- الفلز الذي يستطيع تحرير غاز الهيدروجين (H_2) عند وضعه في محلول (HCl) المخفف ولكنه لا يستطيع اختزال M^{2+} هو :

(ظلل الإجابة الصحيحة) فسر إجابتك.

R ☐

Z ☐



■ يوضح الشكل المقابل قطب الهيدروجين القياسي.

ادرسه جيداً ثم أجب عن ما يأتي :

- ① اكتب ما تشير إليه الرموز (أ) و (ب).
- ② فيمَ يستخدم قطب الهيدروجين القياسي ؟
- ③ ما نوع التفاعل الحاصل في قطب الهيدروجين القياسي عند تكوين خلية جلفانية مكونة من قطب الهيدروجين القياسي ونصف خلية مغنيسيوم ؟

■ قام طالب بتكوين نصف خلية جلفانية من قطب الفلز (X) ومحلول $X_2(SO_4)_3$

ثم توصيلها بقطب الهيدروجين القياسي ، ولاحظ تآكل مادة القطب (X) بمرور الزمن .

- ① ما الظروف القياسية لقطب الهيدروجين من حيث :
- تركيز $[H^+](M)$ - درجة الحرارة $(^{\circ}C)$
- ② أي القطبين في هذه الخلية يمثل المصعد ؟
- ③ اكتب المعادلة الأيونية المتوازنة للتفاعل الكلي .



- انتهت الأسئلة ✓ -