

أسئلة وفق معايير النجاح للوحدة الثانية (المجالات الكهربائية)



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الثاني عشر ← كيمياء ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 21:27:30 2025-11-08

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: فاطمة الحسنية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

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

مفردات على الوحدة الثانية المجالات الكهربائية للورقة الامتحانية

1

أسئلة الوحدة الثانية المجالات الكهربائية وفق منهج كامبريدج

2

نشاط درس جهود الأقطاب الكهربائية من مبادرة عقول

3

مذكرة أسئلة في الكيمياء الكهربائية

4

اختبار نهائي للوحدة الثانية

5

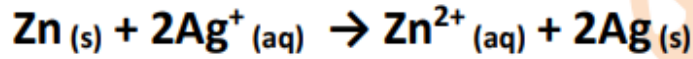
أسئلة وفق معايير النجاح الوحدة الثانية (أ) للمصف الثاني عشر مادة الكيمياء

إعداد و تجميع أفاطمة الحسنية
مدرسة بلاد بني بو علي للتعليم الأساسي (11-12)
إشراف: أ. أفراح الصواحي



1

تمثل المعادلة التالية التفاعل الذي يحدث في خلية (خارصين-فضة):



1- أي القطبين يمثل المصعد و أيهما يمثل المهبط و ما شحنة كل منهما؟

2- اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل قطب.

3- وضح اتجاه حركة الإلكترونات في الدائرة الخارجية و اتجاه مؤشر الفولتميتر

4- وضح اتجاه حركة الأيونات السالبة في القنطرة الملحية.

5- أي القطبين تقل كتلته؟

6- ماذا يحدث لتركيز أيونات الفضة؟

7- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية

في خلية جلفانية قطباها من الفلزين (M/Q) ينحرف مؤشر الفولتميتر باتجاه قطب M ، إذا علمت أن M أيون ثنائي الشحنة في مركباته، و Q أيون ثلاثي الشحنة في مركباته، أجب عما يلي:

1- أحدد المصعد في الخلية.

2- أي القطبين تزداد كتلته.

3- ما شحنة قطب M

4- في أي نصف خلية يزداد تركيز الأيون الموجب؟

5- أكتب معادلة موزونة تمثل التفاعل الكلي الذي يحدث في الخلية؟

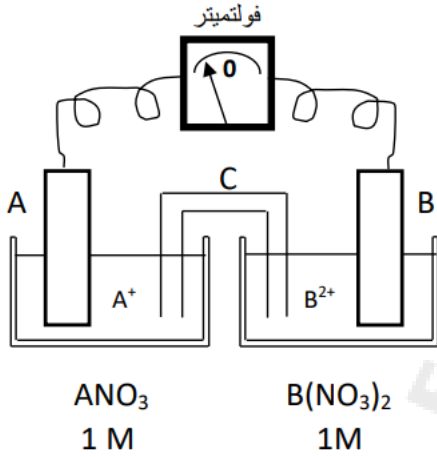
2

3

الشكل المجاور يمثل خلية جلفانية، استعن بالشكل للإجابة عن الأسئلة التالية:

1- أي القطبين يمثل المصعد؟ وما شحنته؟

2- اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل قطب.



3- اكتب المعادلة الموزونة للتفاعل الكلي

4- ماذا يحدث لكتلة صفيحة **B** مع مرور الزمن؟

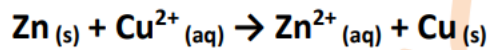
5- ماذا يمثل الرمز **C** في الخلية وما دورها؟

6- ما تحولات الطاقة في هذه الخلية؟

7- بين اتجاه حركة الأيونات في القنطرة الملحية؟

4

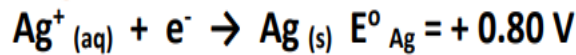
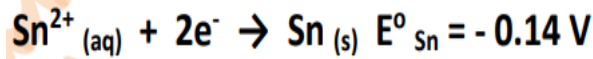
أحسب (E°_{cell}) للخلية الجلفانية التي تعمل وفق المعادلة:



إذا علمت :



اعتمادا على جهود الاختزال القياسية لنصفي التفاعلين التاليين أجب عما يلي:



1- أي القطبين يمثل المصعد ؟ وما شحنته ؟

2- اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل قطب في خلية (فضة-قصدير)

3- اكتب معادلة التفاعل الكلي موزونة.

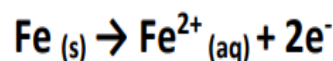
4- احسب قيمة جهد الخلية القياسي .

تختزل أيونات النحاس بواسطة وفق المعادلة:

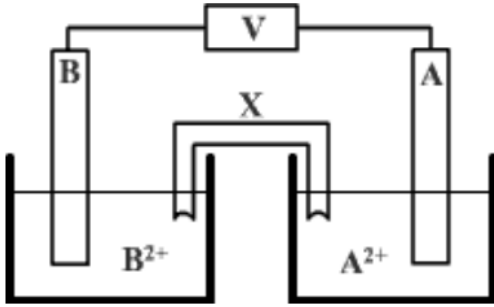


و أن جهد الاختزال $+0.74 \text{ V}$ فإذا علمت أن قيمة جهد الخلية للنحاس $+0.34 \text{ V}$ يساوي

فما قيمة جهد الاختزال القياسي لنصف التفاعل التالي :



استخدم طالب عدداً من الأقطاب الفلزية لعمل خلايا جلفانية في الظروف المعيارية:



وفيما يأتي جدولان، الجدول الأيمن يبين أزواج الفلزات المستخدمة في أربعة تجارب مختلفة، والجدول الأيسر يبين جهود الاختزال المعيارية للفلزات المستخدمة كأقطاب في كل خلية:

الفلز	جهد الاختزال (فولت)
Pb	- 0.13
Zn	- 0.76
Sn	- 0.14
Ni	- 0.23

الفلز	الفلز	رقم التجربة
B	A	
خارصين	رصاص	1
نيكل	قصدير	2
قصدير	خارصين	3
نيكل	رصاص	4

استخدم جهود الاختزال من الجدول للإجابة عن الأسئلة التالية:

1- وضح اتجاه حركة الإلكترونات في السلك الخارجي في التجربة 2

2- أحدد رقم التجربة التي تكون قيمة (E°_{cell}) للخلية أكبر ما يمكن.

3- أي القطبين: (A أم B) يكون المهبط في التجربة رقم (1)؟

4- أكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند القطب A في التجربة رقم (4).

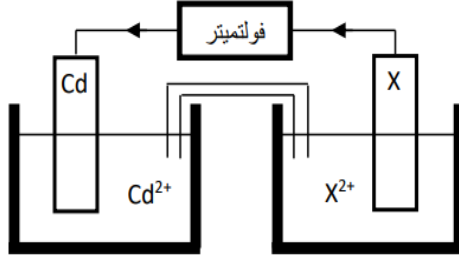
5- أذكر اسم محلول يمكن استخدامه في الأنبوب X .

6- أي القطبين: (A أم B) ستفقد كتلته في التجربة رقم (3)؟

7- ماذا يحدث لتركيز الأيونات B^{2+} في التجربة رقم (2)؟

لديك الخلية الجلفانية المجاورة:
أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- أي الفلزات من جدول جهود الاختزال أدناه يمكن استخدامه بدلا من القطب X لتتحرك الإلكترونات كما في الشكل المجاور؟



- 2- أحسب جهد الخلية المعياري.

- 3- ماذا يحدث لتركيز أيونات X^{2+} في محلوله؟

Cd	Fe	Ni	Cu
-0.40 V	-0.44 V	-0.23 V	+0.34 V

- 4- أي القطبين تزداد كتلته؟

اعتمادا على جهود الاختزال القياسية لأنصاف التفاعلات المبينة في الجدول التالي أجب عما يأتي:

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$	- 0.76
$Ni^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Ni$	- 0.23
$2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2$	0
$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$	+ 0.34

١. عند عمل خلية غلفانية مكونة من قطبي الخارصين والهيدروجين، أي القطبين المهبط؟

٢. عند عمل خلية غلفانية مكونة من قطبي النحاس والهيدروجين، أي القطبين المهبط؟

٣. عند عمل خلية غلفانية مكونة من قطبي الخارصين والنحاس، أي القطبين المهبط؟

٤. مع أي الأقطاب يسلك النيكل كمصعد؟

تم ربط قطب الهيدروجين المعياري بقطب رصاص مغموس في محلول PbSO_4 (1 M)، ويتصل المحلولان بقنطرة ملحية، وقد تبين عملياً أن جهد الخلية المعياري $E^\circ_{\text{cell}} = 0.13 \text{ V}$ ، وأن مؤشر الفولتميتر يتجه ناحية قطب الهيدروجين. أجب عن الأسئلة التالية:

1- أي القطبين يمثل المصعد وايهما يمثل المهبط وما شحنة كل منهما؟

2- اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل قطب .

3- ماذا يحدث لتركيز أيونات الرصاص في المحلول

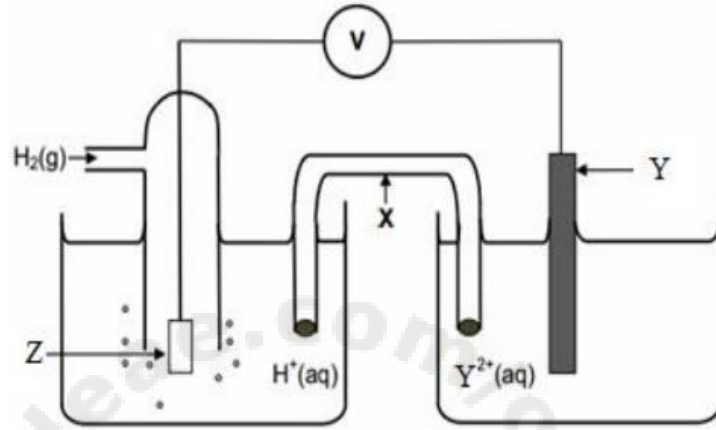
4- وضح حركة اتجاه الإلكترونات في الأسلاك

5- ما قيمة جهد الاختزال القياسي لقطب الرصاص

ادرس المعلومات الواردة في الجدول أدناه، في الخلية الغلفانية التي قطباها (Ni/Co)، قيمة جهد الاختزال المعياري E° (فولت) لأيونات Co^{3+} تساوي:

أقطاب الخلية الغلفانية	المهبط	E° الخلية (فولت)
Co / Ni	Ni	0.05
Ni / H_2	H_2	0.23

الشكل الآتي يمثل خلية جلفانية في الظروف المعيارية، فإذا علمت أن القطب (Y) تزداد كتلته عند مرور التيار الكهربائي في الأسلاك، وأن قراءة الفولتميتر = 0.34 V ، أجب عن الأسئلة التي تحاذيه:



- 1- أي القطبين يمثل المهبط وما شحنته؟
- 2- ما قيمة جهد الاختزال للقطب Y
- 3- أكتب أنصاف التفاعلات التي تحدث على كل قطب
- 4- ما الذي يمثل الرمز X و ما أهميته في الخلية.
- 5- ما الذي يمثل Z
- 6- عند وضع قطب رمزه M بدلا من القطب الهيدروجيني فأَي القطبين يمثل المهبط إذا علمت أن جهد الاختزال للقطب 0.5 V (M)

أستعين بجدول جهود الاختزال المعيارية، وأرتب المواد الآتية تصاعدياً وفق قوتها كعوامل مؤكسدة في الظروف المعيارية:

نصف تفاعل الاختزال	$E^{\circ} (V)$
$Al^{3+} + 3e^{-} \rightleftharpoons Al$	-1.66
$Cd^{2+} + 2e^{-} \rightleftharpoons Cd$	-0.40
$Cl_2 + 2e^{-} \rightleftharpoons 2Cl^{-}$	1.36
$MnO_4^{-} + 4H^{+} + 2e^{-} \rightleftharpoons Mn^{2+} + 2H_2O$	1.51

Cl_2 , Cd^{2+} , MnO_4^{-} , Al^{3+}

أستعين بجدول جهود الاختزال المعيارية، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

نصف تفاعل الاختزال	$E^{\circ} (V)$
$K^{+} + e^{-} \rightleftharpoons K$	-2.92
$Co^{2+} + 2e^{-} \rightleftharpoons Co$	-0.28
$I_2 + 2e^{-} \rightleftharpoons 2I^{-}$	0.54
$Ag^{+} + e^{-} \rightleftharpoons Ag$	0.80

1- أرتب المواد الآتية تصاعدياً وفق قوتها كعوامل مختزلة في الظروف المعيارية:

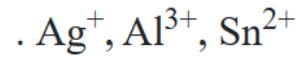
Ag , K , I^{-} , Co

2- هل يمكن لأيونات الكوبالت Co^{3+} أكسدة أيونات اليوديد I^{-} ؟ أفسر إجابتي.

أستخدم الجدول المجاور للإجابة عما يأتي:

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	- 1.66
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$	- 0.14
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	+ 0.80

1- أرتب المواد التالية تصاعدياً وفق قوتها كعوامل مؤكسدة:



2- أرتب المواد التالية تصاعدياً وفق قوتها كعوامل مختزلة:



يبين الجدول المجاور بيانات لعدد من الخلايا الجلفانية. أدرسه ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

رقم الخلية	الأقطاب	العامل المؤكسد	E° الخلية (فولت)
1	B , A	A^+	1.20
2	B , D	D^{2+}	0.27
3	C , D	D^{2+}	0.10
4	H_2 , D	H^+	0.13
5	A , C	??	??

1- ما القطب الذي يمثل المصعد في الخلية

رقم (2)؟

2- أكتب معادلة المهبط في الخلية رقم

(1)؟

3- ما رقم الخلية التي يزداد فيها تركيز

(D^{2+}) ؟

4- أحدد اتجاه سريان الإلكترونات عبر الأسلاك

في الخلية رقم (3)؟

5- ما قيمة جهد الخلية الجلفانية في الخلية رقم

(5)؟

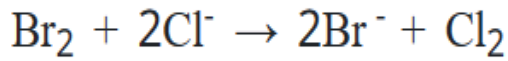
6- أيهما أقوى كعامل مؤكسد: (A^+) أم (C^{2+}) ؟

7- أرتب الفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة.

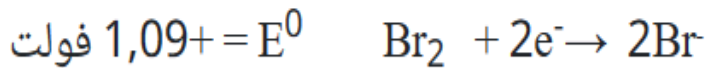


17

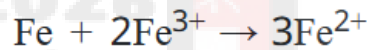
وضح مدى إمكانية حدوث التفاعل التالي في الظروف المعيارية:



علماً بأن:



هل يستطيع الحديد (Fe) اختزال أيون الحديد (Fe^{3+}) إلى (Fe^{2+}) وفق المعادلة التالية:



علماً بأن:

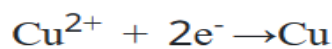


18

19

هل يمكن تحريك محلول كبريتات النحاس بملعقة من النيكل؟

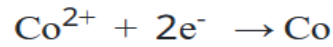
علماً بأن:



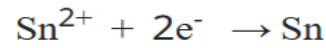
في أي الوعائين يمكن حفظ محلول كبريتات القصدير: وعاء من الكوبالت أم وعاء من الفضة؟

علماً بأن:

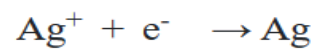
$$E^0 = -0,28 \text{ فولت}$$



$$E^0 = -0,14 \text{ فولت}$$



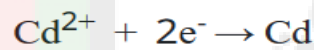
$$E^0 = +0,80 \text{ فولت}$$



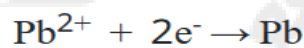
هل يمكن لأيونات الكاديوم Cd^{2+} أن تؤكسد ذرات الرصاص Pb؟

علماً بأن:

$$E^0 = -0,40 \text{ فولت}$$



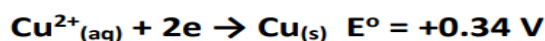
$$E^0 = -0,13 \text{ فولت}$$



اختر الإجابة الصحيحة :

22

إذا علمت أن:



فإن قيمة E° للخلية الغلفانية المكونة من القطبين Cu , Al بوحدة الفولت تساوي:

أ +1.32 ب +4.34

ج +2.00 د +2.30

23

إذا كان جهد الخلية المعياري لخلية (X . هيدروجين) يساوي 0.28 V ، وكان قطب الهيدروجين

المعياري يحرر باستمرار غاز الهيدروجين H_2 ، فإن القطب X :

أ هو المهبط. ب تقل كتلته.

ج جهد اختزاله (+0.28) فولت. د هو القطب الموجب.

24

إذا كان لديك جدول جهود الاختزال التالي:

الأيون	Al^{3+}	Ag^+	Zn^{2+}	Cu^{2+}
جهد الاختزال المعياري E° فولت	-1.66	+0.8	-0.76	+0.34

يمكن تكوين خلية غلفانية لها أعلى فرق جهد باستخدام أقطاب من:

أ Zn/Cu ب Zn/Ag

ج Ag/Al د Ag/Cu

25

ادرس المعلومات الواردة في الجدول أدناه، في الخلية الغلفانية التي قطبها (Ni/Co)، قيمة جهد الاختزال المعياري E° (فولت) لأيونات Co^{3+} تساوي:

أقطاب الخلية الغلفانية	المهبط	E° الخلية (فولت)
Co / Ni	Ni	0.05
Ni / H_2	H_2	0.23

أ -0.28 ب -0.18

ج +0.28 د +0.18