

## مدرسة جواكاديمي

هنا يمكنك تصفح مدرسة جو اكاديمي، المنهاج، اسئلة، شروحات، والكثير أيضاً

### التأكسد والإختزال والخلايا الجلفانية الكيمياء - الصف التاسع

الكيمياء الكهربائية < التأكسد والإختزال والخلايا الجلفانية



أوراق العمل



الملخص



النتائج



الشرح



فهرس الكتاب

حل اه

### السؤال الأول :

**الفكرة الرئيسية:** كيف تنتج الخلايا الجلفانية تياراً

كهربائياً :

**الإجابة :**

تتكون الخلية الجلفانية من صفيحتين فلزيتين مغموسين في محلول لأحد أملاح الفلز الأقل نشاط، وجود قطبين لفلزين مختلفين في النشاط يولد فرق جهد كهربائي يدفع الإلكترونات الناتجة عن تأكسد الفلز الأكثر نشاط إلى الحركة عبر الأسلاك من المصعد باتجاه المهبط الذي يمثل قطب الفلز



التيار الكهربائي الناتج.

## السؤال الثاني :

أوضح المقصود بكلٍ مما يأتي :

(أ) الخلايا الكهركيميائية (ب) المصعد

(ج) العامل المؤكسد

## الإجابة :

(أ) الخلايا الكهركيميائية: هي الأداة التي تحدث فيها تفاعلات تأكسد واختزال وهي منتجة للطاقة الكهربية أو مستهلكة لها  
(ب) المصعد : هو القطب الذي تحدث عنه عملية الأكسدة.

(ج) العامل المؤكسد: هي المادة التي يحدث لها عملية اختزال وتسبب التأكسد لغيرها.

## السؤال الثالث :

أقارن: أملأ الجدول الآتي الذي يتضمن المقارنة بين

التأكسد والاختزال :



وفقًا لوجود  
الأكسجين  
وفقًا للإلكترونات

وجه  
المقارنة

الإجابة :

الاختزال	التأكسد	التفاعل
نقصان عدد ذرات الأكسجين كسب الإلكترونات	زيادة عدد ذرات الأكسجين فقد الإلكترونات	وفقًا لوجود الأكسجين وجه المقارنة وفقًا للإلكترونات

السؤال الرابع :

أحدد المادة التي تأكسدت والمادة التي اختزلت في  
المادلة الكيميائية الآتية :



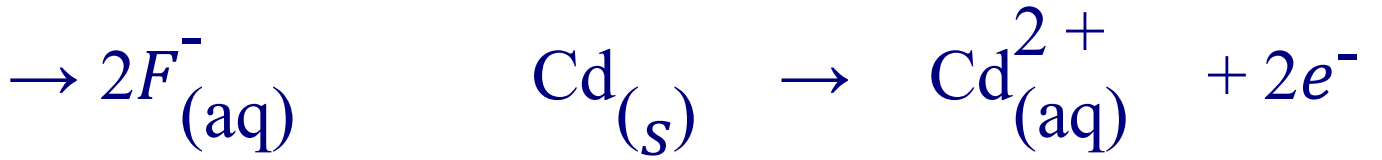
الإجابة :



CuO اختزل حيث نزع منه الأكسجين.

### السؤال الخامس :

أحدد المادة التي تأكسدت والمادة التي اختزلت في  
نصفي التفاعلين الآتيين :

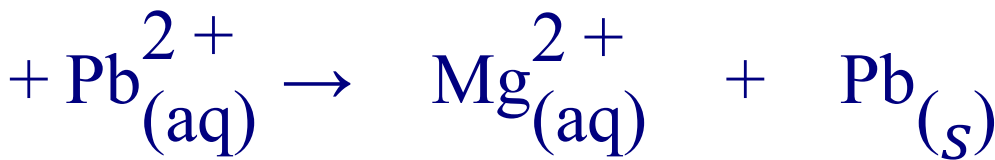


### الإجابة :

في نصف التفاعل الأول: ذرات F، في F<sub>2</sub> اختزلت  
لأنها اكتسبت إلكترونات  
في نصف التفاعل الثاني: Cd تأكسد لأنه فقد  
إلكترونات .

### السؤال السادس :

أستنتج العامل المختزل والعامل المؤكسد في  
المعادلة الكيميائية الآتية :



### الإجابة :



مؤكسد لأنه قد اختزل .

## السؤال السابع :

وزعت صفائح فلزية للعناصر : ( نحاس Cu، رصاص Pb، ألمنيوم Al، خارصين Zn ) على مجموعة طلبة في الصف، وطلب إلى كل مجموعة:

- تشكيل خلية جلفانية بسيطة مختلفة باستخدام زوج من الفلزات ومحلول كهربي مناسب ( يمكن استخدام أملاح نترات الفضة، إذ أن جميع النترات تذوب في الماء) .

- تنظيم المعلومات الخاصة بالخلية في الجدول التالي :

المحلول	اتجاه حركة الإلكترونات	قطبا
الكهربي	من قطب ... إلى قطب ...	المصعد المهبط الخلية

- الاستعانة بسلسلة النشاط الكيميائي وبالجدول للإجابة عن الأسئلة الآتية :

أ- أستنتج عدد الخلايا الجلفانية التي يمكن تكوينها



## الخاصة بكل خلية

ج- أحد الفلزين اللذين يشكلان قطبي الخلية الجلفانية التي تنتج أعلى فرق جهد كهربائي ثم أبرد اجابتي .

**الإجابة :**

أ- عدد الخلايا 6 خلايا جلفانية

ب-

اتجاه حركة

الإلكترونات من	المحلول	المهبط	المصعد	قطبا
قطب ... إلى قطب	الكهرلي			الخلية

...

من قطب Al إلى	نترات	الألمنيوم	الخارصين	Al -
قطب Zn	الخارصين			Zn

من قطب Al إلى	نترات	الألمنيوم	الرصاص	Al -
قطب Pb	الرصاص			Pb

من قطب Al إلى	نترات	الألمنيوم	النحاس	Al -
قطب Cu	النحاس			Cu

Pb	قطب	الرصاص		Pb
Zn	من قطب	نترات	الخارصين النحاس	Zn -
Cu	قطب	النحاس		Cu
Pb	من قطب	نترات	الرصاص النحاس	Pb -
Cu	قطب	النحاس		Cu

ج- الألمنيوم Al والنحاس Cu لأن الألمنيوم أكثر هذه العناصر نشاطًا، والنحاس أقلها نشاطًا .

### السؤال الثامن :

خلية جلفانية بسيطة قطباها القصدير Sn والنحاس Cu مغموسان في محلول كهربي، عند تشغيل الخلية لوحظ أن اتجاه حركة مؤشر الفولتميتر من قطب القصدير إلى قطب النحاس، علمًا بأن القصدير يكون أيون  $Sn^{2+}$  بناءً على ذلك، أجب عن الأسئلة الآتية :

أ- أحدد المصعد والمهبط وشحنة كل منهما في الخلية



في هذه الخلية

ج- أكتب نصفي تفاعل التأكسد والاختزال

د- أكتب التفاعل الكلي الذي يحدث في الخلية

الجلفانية

هـ- أستنتج التغير في كتلة Sn بعد إنتهاء التجربة

**الإجابة :**

أ- بما أن مؤشر الفولتميتر تحرك بإتجاه قطب

النحاس فإن قطب القصدير Sn هو المصعد

وشحنته سالبة وقطب النحاس Cu هو المهبط

وشحنته موجبة

ب- يستخدم محلول الفلز الأقل نشاطًا وهو

النحاس، فيمكن استخدام محلول نترات النحاس

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  أو محلول كبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4$

ج-

نصف تفاعل اختزال :  $\text{Cu}_{(s)} \rightarrow e^-$

د-

معادلة التفاعل الكلي :  $\text{Sn}_{(aq)}^{2+} + \text{Cu}_{(s)}$



## السؤال التاسع :

رقم الخلية	قطبا الخلية		فرق الجهد الناتج من الخلية (V)
	فلز 1	فلز 2	
1	A	B	0.1
2	A	C	2.2
3	A	D	1.6
4	B	C	1.9

الجدول السابق يوضح فرق الجهد الكهربائي الناتج من أربع خلايا جلفانية بسيطة مُكونة من أزواج الفلزات A, B, C, D علمًا أن A أقل هذه الفلزات نشاطًا، وأن جميع هذه الفلزات تكون أيونات شحنتها +2، أتأمله جيدًا، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية :

- أستنتج رمز الفلز الأكثر نشاطًا، ثم أفسر إجابتي
- أرتب الفلزات وفقًا لتزايد نشاطها الكيميائي
- أرسم خلية جلفانية بسيطة تمثل الخلية (3) ثم أوضح عليها : المصعد، المهبط، والمحلل الكهربي



وقراءة الفولتميتر .

د- أستنتج: أكتب رمز المصعد والمهبط في الخلية

B - C

الإجابة :

أ- الفلز C، بالنظر إلى الخلايا الجلفانية 1، 2، 3،  
ألاحظ أن الفلز A يشكل أحد الأقطاب في كلٍ منها  
وهو أقل هذه الفلزات نشاطًا، كما أن الخلية المكونة  
من الفلزين A و C لها أعلى فرق جهد كهربائي  
وبالتالي يكون الفلز C هو أكثر هذه الفلزات نشاطًا  
لأنه كلما زاد الفرق بالنشاط بين الفلزين زاد فرق  
الجهد الناتج في الخلية الجلفانية .

ب- ترتيب الفلزات حسب النشاط :  $C > D > B > A$

A

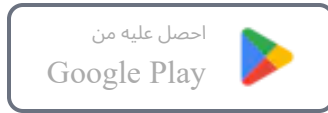
ج-





الدعم	روابط سريعة
المساعدة	الدورات
تواصل مع الدعم الفني	شبابيك
أخبار جوأكاديمي	مدرسة جو أكاديمي
من نحن	معلمون
مكتبات	الملفات
الشروط والاحكام	منح جواكاديمي
سياسة الخصوصية	بكجات وعروض

حمل تطبيق الهاتف المحمول لجو أكاديمي على موبايلك



حمل برنامج سطح المكتب لجو أكاديمي على جهازك



صفحاتنا على مواقع التواصل الاجتماعي

