

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



## التحليل الكهربائي البسيط

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الإماراتية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر العام](#) ⇨ [كيمياء](#) ⇨ [الفصل الثالث](#) ⇨ [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 12:37:22 2019-06-04

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام



## روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة كيمياء في الفصل الثالث

[حل أسئلة الامتحان النهائي](#)

1

[نموذج الهيكل الوزاري الحديد بريدج](#)

2

[نموذج هيكل الوزارة امتحان نهاية الفصل الثالث](#)

3

[مراجعة مهارات وحدة الأكسدة والاختزال](#)

4

[امتحان وزاري مركزي مع الحل](#)

5

كل ما يحتاجه الطالب في جميع الصفوف من أوراق عمل واختبارات ومذكرات، يجده هنا في الروابط التالية لأفضل مواقع تعليمي إماراتي 100 %

<u>تطبيق المناهج الإماراتية</u>	<u>الاجتماعيات</u>	<u>الرياضيات</u>
<u>الصفحة الرسمية على التلغرام</u>	<u>الاسلامية</u>	<u>العلوم</u>
<u>الصفحة الرسمية على الفيسبوك</u>	<u>الانجليزية</u>	
<u>التربية الاخلاقية لجميع الصفوف</u>	<u>اللغة العربية</u>	
<u>التربية الرياضية</u>		
<b>مجموعات التلغرام.</b>	<b>مجموعات الفيسبوك</b>	<b>قنوات تلغرام</b>
<u>الصف الأول</u>	<u>الصف الأول</u>	<u>الصف الأول</u>
<u>الصف الثاني</u>	<u>الصف الثاني</u>	<u>الصف الثاني</u>
<u>الصف الثالث</u>	<u>الصف الثالث</u>	<u>الصف الثالث</u>
<u>الصف الرابع</u>	<u>الصف الرابع</u>	<u>الصف الرابع</u>
<u>الصف الخامس</u>	<u>الصف الخامس</u>	<u>الصف الخامس</u>
<u>الصف السادس</u>	<u>الصف السادس</u>	<u>الصف السادس</u>
<u>الصف السابع</u>	<u>الصف السابع</u>	<u>الصف السابع</u>
<u>الصف الثامن</u>	<u>الصف الثامن</u>	<u>الصف الثامن</u>
<u>الصف التاسع عام</u>	<u>الصف التاسع عام</u>	<u>الصف التاسع عام</u>
<u>الصف التاسع متقدم</u>	<u>الصف التاسع متقدم</u>	<u>الصف التاسع متقدم</u>
<u>الصف العاشر عام</u>	<u>الصف العاشر عام</u>	<u>الصف العاشر عام</u>
<u>الصف العاشر متقدم</u>	<u>الصف العاشر متقدم</u>	<u>الصف العاشر متقدم</u>
<u>الحادي عشر عام</u>	<u>الحادي عشر عام</u>	<u>الحادي عشر عام</u>
<u>الحادي عشر متقدم</u>	<u>الحادي عشر متقدم</u>	<u>الحادي عشر متقدم</u>
<u>ثاني عشر عام</u>	<u>الثاني عشر عام</u>	<u>الثاني عشر عام</u>
<u>ثاني عشر متقدم</u>	<u>ثاني عشر متقدم</u>	<u>ثاني عشر متقدم</u>

- ← العلمية : - يتعرّف على تفاعلات كيميائية لبعض المحاليل الشارديّة .
- ← التجريبية : يحقق النشاطات المذكورة في الدرس ، مع مراعات شروط التجريب .
- ← العرضية : يُعبّر عن الصيغ الشارديّة بكتابة معادلة التفاعل الكيميائي .

- ← طرح المشكل : - كيف يمكننا استغلال عملياً الناقلية الكهربائيّة لبعض المحاليل الشارديّة ؟
- ← الفرض : - استغلال مجال الكيمياء في حلّ بعض مشاكل الحياة اليومية .

## 1- التحليل الكهربائي البسيط :

النشاط المقترح : ← التحليل الكهربائي لمحلول كلور القصدير .

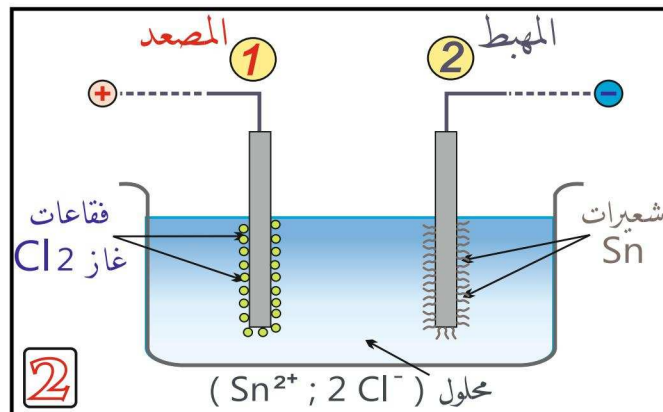
الملاحظات :

- بعد غلق الدّارة ، ينحرف مؤشر الملي أمبرمتر .
- تتصاعد فقاعات غازية في المسرى ① .
- تترسب على المسرى ② شعيرات معدنية .

← المصادقة :

- إن محلول كلور القصدير ، محلول شاردي ، صيغته :  $(\text{Sn}^{2+} ; 2 \text{Cl}^-)$  ، حيث يُمثّل الرّمز Sn عنصر القصدير (L' étain) .

- في المسرى ① المسمى بالمصعد ، الفقاعات المتصاعدة هي غاز ثنائي الكلور  $\text{Cl}_2$  الناتج عن شاردة الكلور  $\text{Cl}^-$  الموجودة في المحلول الشاردي لكلور القصدير ، والتي انفصلت نتيجة القوة المحركة الكهربائيّة U للمولد .
- في المسرى ② المسمى بالمهبط ، المعدن المترسّب هو معدن القصدير Sn الناتج عن شاردة القصدير  $\text{Sn}^{2+}$  الموجودة في المحلول الشاردي لكلور القصدير ، والتي انفصلت كذلك نتيجة القوة المحركة الكهربائيّة U للمولد .



- ← النتيجة: - إن التحليل الكهربائي ظاهرة كهروكيميائية ، تحدث عند مرور تيار كهربائي في محلول شاردي ،  
فيؤدي إلى حدوث تحولات كيميائية على مستوى المسارين .
- في التحليل الكهربائي البسيط : \* المسريان محفوظان ، لا يحدث لهما تآكل .
- \*\* لا يحدث تحوّل كيميائي لمذيب المتحلل الكهربائي .
- تنتقل الشوارد + نحو المهبط (المسرى المتصل بالقطب - للمولد) **تكتسب** إلكترونات .
- تنتقل الشوارد - نحو المصعد (المسرى المتصل بالقطب + للمولد) **تفقد** إلكترونات .

## 2- النموذج المجري للتحليل الكهربائي :

النشاط المقترح : ← وصف التحولات الحادثة عند المسارين .

◀ المرحلة الأولى : - كيف تحصلنا على غاز ثنائي الكلور  $Cl_2$  ؟

- تنجذب شوارد الكلور  $Cl^-$  حتما نحو المصعد لطبيعته + ، وتفقد كل منها إلكترون واحد ،  
وفقا للمعادلة الكيميائية التالية :

$$2 Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$$

تنبيه : أين تذهب الإلكترونات التي تحررها شوارد الكلور  $Cl^-$  ؟

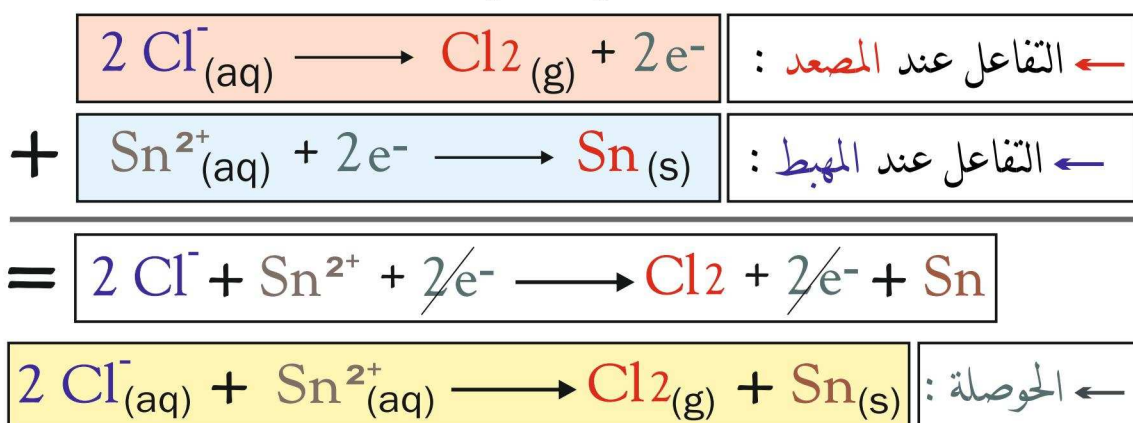
- تحرر كـ  $e^-$  المتحررة عبر المصعد ، ثم تمر عبر أسلاك التوصيل نحو المولد لتصل في النهاية إلى المهبط .

◀ المرحلة الثانية : - كيف تحصلنا على معدن القصدير  $Sn$  ؟

- تنجذب شوارد القصدير  $Sn^{2+}$  نحو المهبط لطبيعته - ، فتأخذ كل منها إلكترونين ،  
وفقا للمعادلة الكيميائية التالية :

$$Sn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Sn_{(s)}$$

◀ المرحلة الثالثة : - حوصلة التفاعل الكيميائي الإجمالي بمعادلة التفاعل :





← النتيجة : - نصيغ حصلة التفاعل الكيميائي للتحليل الكهربائي بمعادلة إجمالية ، تبرز فيها المواد الكيميائية المتفاعلة والناجثة فقط .

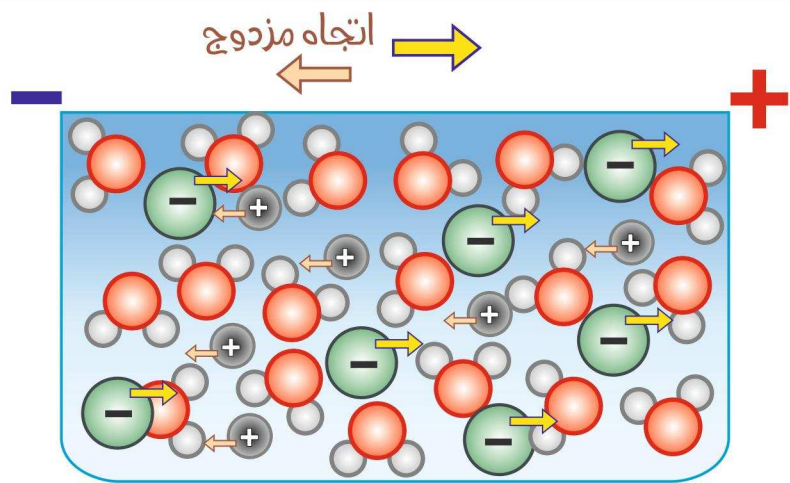
- إن التيار الكهربائي في المحلول الشاردي ينتج عن انتقال مزدوج للشوارد الموجبة والشوارد السالبة في اتجاهين متعاكسين .

- في حالة المعدن ، ينتج التيار الكهربائي عن الحركة الإجمالية للإلكترونات الحرة ، المتجهة خارج المولد من القطب السالب إلى القطب الموجب ، أي عكس الجهة الإصطلاحية للتيار الكهربائي .

3

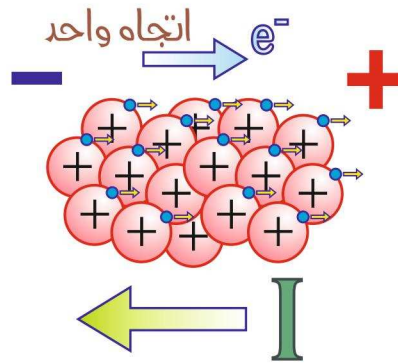
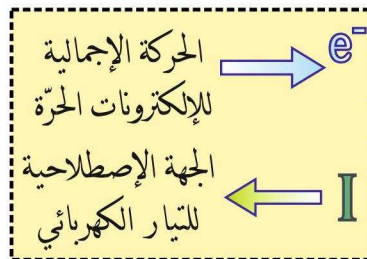
[ أ ]

حالة المحلول الشاردي



[ ب ]

حالة المعدن



تقويم تحصيلي :

- نمذجة تفاعلات كيميائية -  
لبعض محاليل شاردية

نستبدل محلول كلور القصدير السابق بمحلول كلور الزنك ، ثم بمحلول كبريتات النحاس .

المطلوب : - أبحث عن الصيغ الجزيئية ، ثم الشاردية لكل محلول .

- صغ التفاعل عند المصعد ، ثم التفاعل عند المهبط .

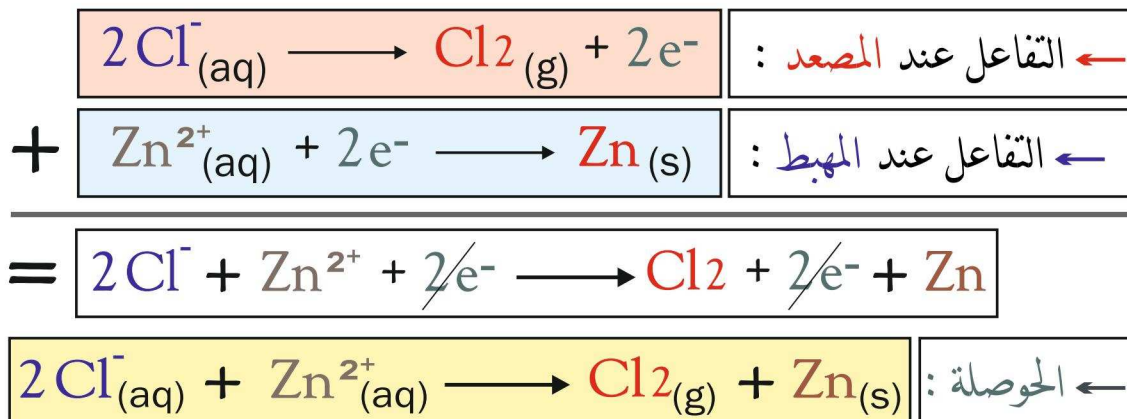
- أعط الحصلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي لكل محلول .

## ◀ الحل:

① حالة محلول كلور الزنك :

– الصيغة الجزيئية :  $\text{ZnCl}_2$

– الصيغة الشاردية :  $(\text{Zn}^{2+} ; 2 \text{Cl}^-)$



② حالة محلول كبريتات النحاس :

– الصيغة الجزيئية :  $\text{CuSO}_4$

– الصيغة الشاردية :  $(\text{Cu}^{2+} ; (\text{SO}_4)^{-2})$

