

# طبيعة التيار الكهربائي Nature du courant électrique

## I - التيار الكهربائي في الفلزات

### ELECTRONS LIBRES : 1-1- الإلكترونات الحرة :

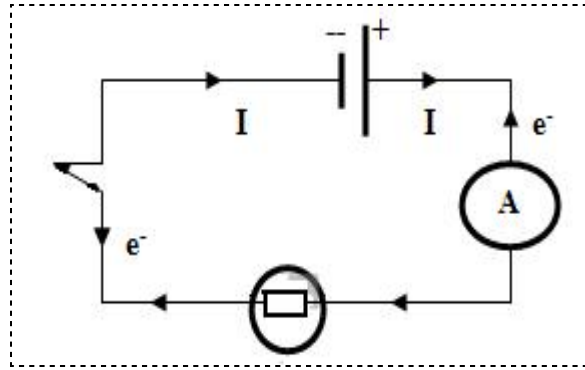
تتكون الفلزات من..... موزعة بانتظام وفق..... وكل ذرة تحتوي على مجموعة من الإلكترونات .  
منها ما هو..... إلى ذرة الذرة التي تكون الفلز حيث لا يمكنها أن تنتقل فيه بسهولة : تسمى.....  
ELECTRONS LIBRES بينما هناك إلكترونات تنتقل في الفلز..... حيث يمكنها أن تغادر الذرة وتحرك بصفة عشوائية  
في الفلز : وتسمى..... ELECTRONS LIBRES.

### 1-2- طبيعة التيار الكهربائي في الفلزات .

يرجع..... في الفلزات إلى الحركة الجماعية..... فيها . وبالتالي ينتج  
التيار الكهربائي في الفلزات عن انتقال الإلكترونات الحرة في..... للمنحى الاصطلاحي.....

### ملحوظة :

- العوازل لا تسمح بمرور..... لعدم احتواء ذراتها على.....



- كلما كانت حركة الإلكترونات الحرة في الفلز..... إلا وكان توصيله للتيار.....

Fe Zn Al Au Cu Ag

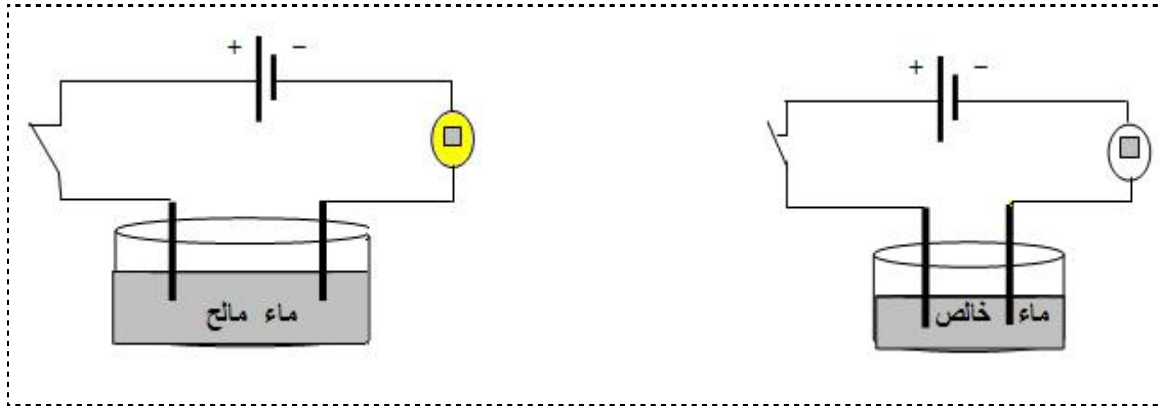
ترايد التوصيل الكهربائي

### 1-3- شبه الموصلات : LES SEMI CONDUCTEURS

شبه الموصلات هي مواد تدخل في تركيب العديد من..... ( الصمام الثنائي diode – الترانزستور...)  
مثل مادة السيلسيوم SILICIUM ومادة الجيرمانيوم GERMANIUM تتميز..... تتراوح بين مقاومة  
الموصلات الجيدة ومقاومة العوازل . حيث تتناقص هذه المقاومة مع..... شبه الموصل.  
تزداد موصلية المادة شبه الموصل ب..... درجة حرارتها بحيث تغادر بعض الإلكترونات ذرات شبه  
الموصل لتصبح..... تساهم في توصيل التيار الكهربائي.  
يمكن الرفع من الموصلية الكهربائية لشبه موصل (السيلسيوم) بإدخال عدد محدود من..... (أرسونيك ) في  
شبه الموصل. وتسمى هذه العملية..... شبه الموصل.

## II - التيار الكهربائي في المحاليل المائية

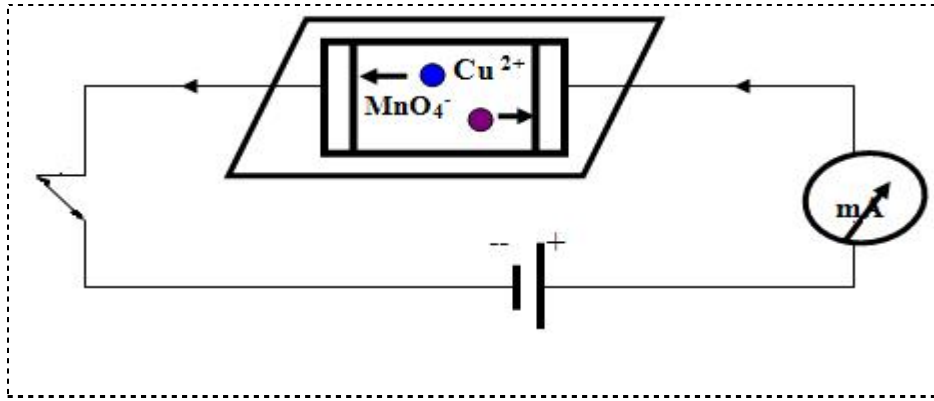
## 2-1- المحاليل المائية الموصلة



نستنتج أن :  
الماء الخالص موصل..... للتيار الكهربائي لأنه يحتوي على عدد..... من أيونات الهيدرونيوم  $H_3O^+$  و أيونات الهيدروكسيد  $OH^-$ .  
الماء المالح محلول موصل..... للكهرباء لأنه يحتوي على أيونات سالبة (أيونات الكلورور  $Cl^-$ ) وأيونات موجبة (أيونات الصوديوم  $Na^+$ ) بالإضافة إلى أيونات الهيدرونيوم و أيونات الهيدروكسيد.  
و بالتالي تحتوي المحاليل المائية الموصلة بالإضافة إلى أيونات الهيدرونيوم..... وإيونات الهيدروكسيد..... على أيونات.....

## 2-2- طبيعة التيار الكهربائي في المحاليل المائية :

### 2-2-1- تجربة :



### 2-2-2- ملاحظة :

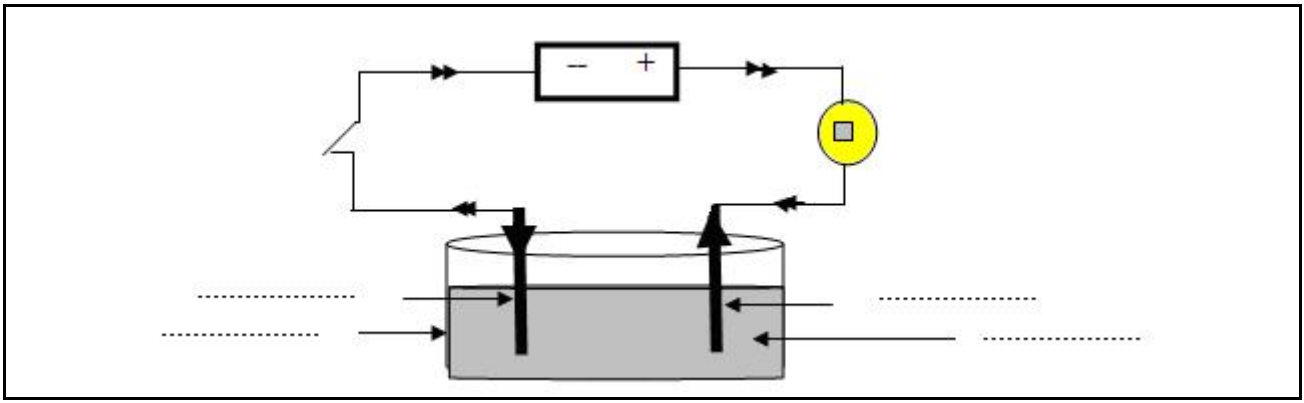
- عند غلق الدارة الكهربائية نلاحظ :
- انتشار اللون الأزرق في اتجاه الالكترود المرتبط بالقطب..... للمولد.
  - انتشار اللون البنفسجي في اتجاه الالكترود المرتبط بالقطب..... للمولد.

### 2-2-3- استنتاج :

تنتقل الأيونات الموجبة  $Cu^{2+}$  (الكاتيونات) نحو الالكترود المرتبط بالقطب..... ويسمى..... CATHODE  
بينما تنتقل الأيونات السالبة  $MnO_4^-$  (الأنيونات) نحو الالكترود المرتبط بالقطب..... للمولد ويسمى..... ANODE.

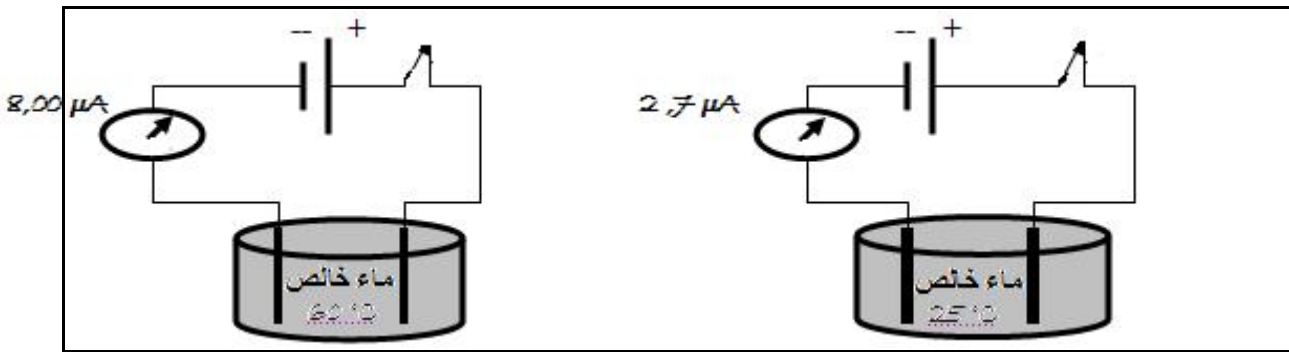
### 2-2-4- خلاصة :

- التيار الكهربائي في المحاليل المائية هو عبارة عن..... لأيوناتها بحيث :
- انتقال الكاتيونات نحو..... في المنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي .
  - انتقال الأنيونات نحو..... في المنحى..... للمنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي .



### III - موصليّة الماء الخالص للكهرباء :

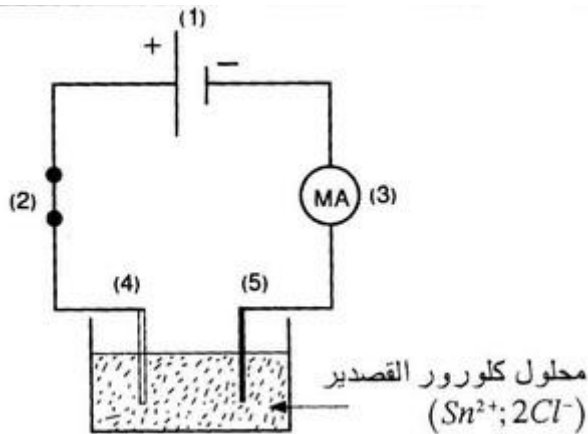
3-1- تجربة:



2-3- حصيلة:

الماء الخالص محلول ..... للتيار الكهربائي لأنه يحتوي على أيونات الهيدرونيوم  $H_3O^+$  وأيونات الهيدروكسيد  $OH^-$  عددها ..... جدا بالنسبة ..... الماء . وترتفع موصليّة الماء الخالص للتيار الكهربائي مع ..... درجة حرارته .

تمارين: لطلاع صفيحة من النحاس بفلز القصدير ننجز التجربة التالية:



1. إعط أنواع الأيونات الموجودة في محلول كلورور القصدير .
2. إعط اسم كل عنصر من العناصر المدونة على التبيانة بعد مرور التيار الكهربائي في المحلول لمدة 3 ساعات تتوضع 2g من القصدير على الصفيحة النحاسية . أحسب حجم مادة القصدير المتوضعة في مدة 3 ساعات علما أن الكتلة الحجمية لمادة القصدير هي :  
 $\rho_{Sn} = 7,3 \text{ g/cm}^3$