

## I- التكهرب بالاحتكاك

### 1- التأثيرات البيئية الكهربائية

يوجد نوعان من الكهرباء وهما:

- ◀ كهرباء موجبة: تظهر على الزجاج المحكوك بقطعة قماش.
  - ◀ كهرباء سالبة: تظهر على الإيبونيت المحكوك بقطعة صوف.
- والتأثيرات البيئية الكهربائية نوعان وهما:
- ◀ تجاذب الأجسام الحاملة لشحنات كهربائية مختلفة النوع:
  - ◀ تنافر الأجسام الحاملة لشحنات كهربائية من نفس النوع:

### 2- استنتاج:

ترتبط ظاهرة التكهرب بانتقال الإلكترونات من جسم إلى آخر و تنحفظ الشحنة الكهربائية خلال هذه العملية حيث إن عدد الإلكترونات التي فقدها جسم يساوي عدد الإلكترونات التي اكتسبها الجسم الآخر. في النظام العالمي للوحدات، وحدة الشحنة الكهربائية هي كولوم ورمزها C .

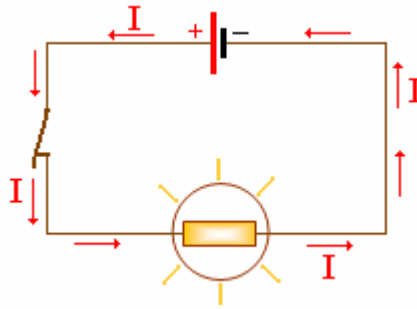
## II- التيار الكهربائي المستمر:

### sens conventionnel du courant

### 1- المنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي:

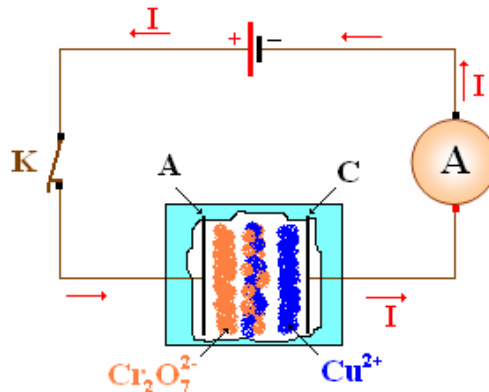
**اصطلاح:** يخرج التيار الكهربائي اصطلاحا من القطب الموجب و يدخل من القطب السالب و ذلك عبر الدارة الكهربائية الخارجية.

مثال:



### 2- طبيعة التيار الكهربائي في الالكتروليات:

أ. تجربة:



## courant électrique continu

## الوحدة 9: التيار الكهربائي المستمر

ب. ملاحظة:

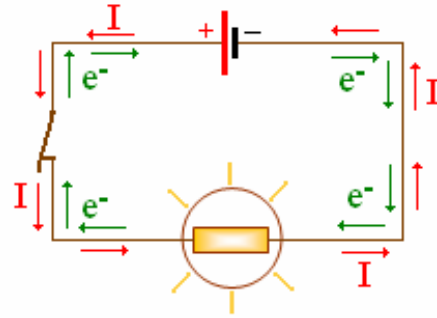
نلاحظ انتقال اللون البرتقالي نحو الأنود و انتقال اللون الأزرق نحو الكاثود.

ج. استنتاج:

إن مرور التيار في الالكتروليجات هو انتقال الايونات الموجبة أو الكاتيونات في المنحى الاصطلاحي للتيار و انتقال الأيونات السالبة أو الأنيونات في المنحى المعاكس.

### 3- طبيعة التيار الكهربائي في الموصلات الفلزية:

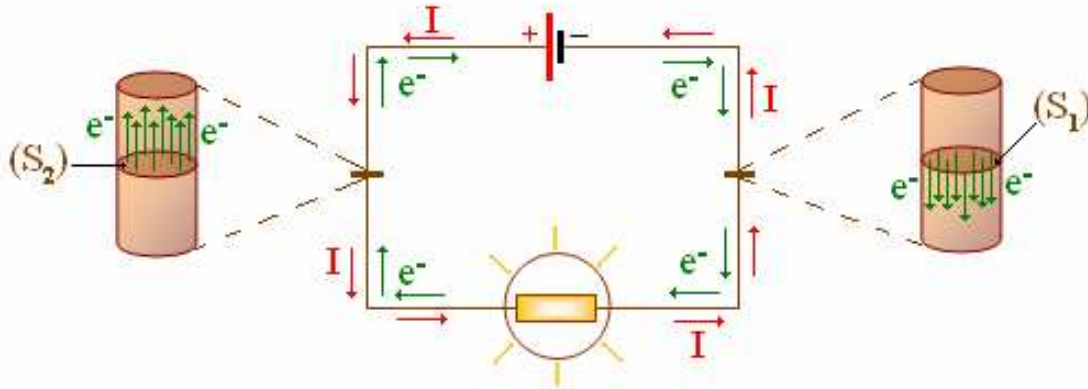
تسمح الموصلات الفلزية بمرور التيار الكهربائي لأنها تحتوي على الكترونات حرة .  
بما أن الالكترونات تحمل شحنا سالبة فإنها تنتقل في المنحى المعاكس للمنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي.  
ومنه فإن التيار الكهربائي في الفلزات ناتج عن انتقال الالكترونات في المنحى المعاكس للمنحى الاصطلاحي.



## intensité du courant électrique continu

## III - شدة التيار الكهربائي المستمر:

نعتبر الدارة التالية:



**تعريف:** نقول إن التيار الكهربائي مستمر إذا مرَّ في المقطعين  $(S_1)$  و  $(S_2)$  نفس العدد  $N$  من الالكترونات  $e^-$  خلال نفس المدة الزمنية  $\Delta t$ .

وعليه، فإن كمية الشحنة المنتقلة خلال المدة  $\Delta t$  هي:  $q = N \cdot (-e) = -N \cdot e$

وكمية الكهرباء المنتقلة في المنحى الاصطلاحي للتيار  $I$  هي:  $Q = -q = +N \cdot e$

**تعريف:** تساوي شدة التيار الكهربائي المستمر خارج قسمة كمية الكهرباء على مدة مرورها في مقطع موصل فلزي، فنكتب:

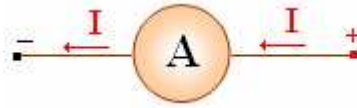
$$I = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$1\text{kA} = 10^3 \text{ A} \quad , \quad 1\text{mA} = 10^{-3} \text{ A} \quad , \quad 1\mu\text{A} = 10^{-6} \text{ A} \quad , \quad 1\text{nA} = 10^{-9} \text{ A}$$

تطبيق: أحسب كمية الكهرباء Q التي تمر خلال ساعة في مقطع لموصل فلزي إذا كانت  $I = 1A$ .

#### IV - قياس شدة التيار:

يستعمل جهاز الأمبير متر لقياس شدة التيار الكهربائي؛ ويركب دائما على التوالي في الدارة، حيث يدخل التيار من مربهه الموجب ويخرج من مربهه السالب، ورمزه هو:



#### 1- الأمبير متر ذو الإبرة:

تتناسب شدة التيار مع انحراف إبرة الأمبير متر حسب العلاقة:  $I = C \frac{n}{n_0}$

$n$  : عدد التدريجات التي تشير إليها الإبرة.

$n_0$  : عدد تدريجات ميناء الأمبير متر.

C : العيار المستعمل.

يعبر عن الارتياح المطلق بالعلاقة:  $\Delta I = \frac{\text{الفئة} \times \text{العيار}}{100}$

تحدد دقة القياس أو الارتياح النسبي بالعلاقة  $\frac{\Delta I}{I}$  ويعبر عنها بنسبة مئوية.

#### 2- الأمبير متر الرقمي:

يُمكن استعمال الأمبير متر الرقمي من معرفة منحى التيار الكهربائي في دارة كهربائية.

يعبر عن الارتياح المطلق بالعلاقة:  $\Delta I = (1\% \times I_{\text{affiché}} + \Delta I_1)$

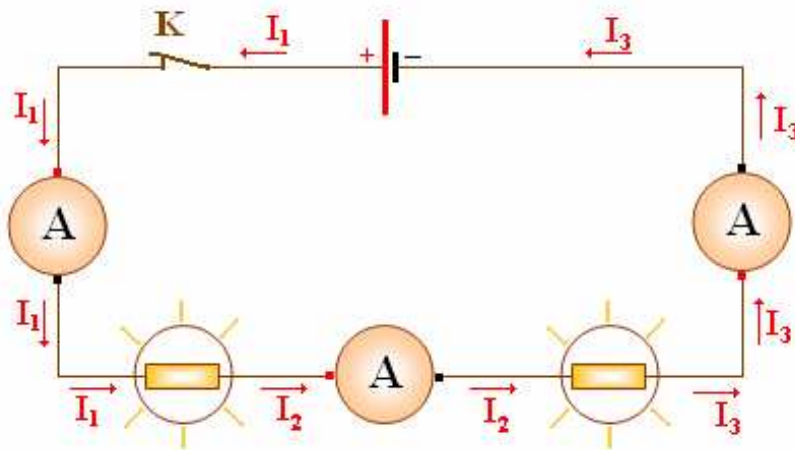
حيث  $\Delta I_1$  الارتياح الناتج عن القراءة. (يساوي وحدة آخر رقم معبر)

تكتب القيمة الحقيقية لشدة التيار على شكل:  $(I \pm \Delta I)$ .

#### propriétés de l'intensité du courant

#### V - خاصيات شدة التيار:

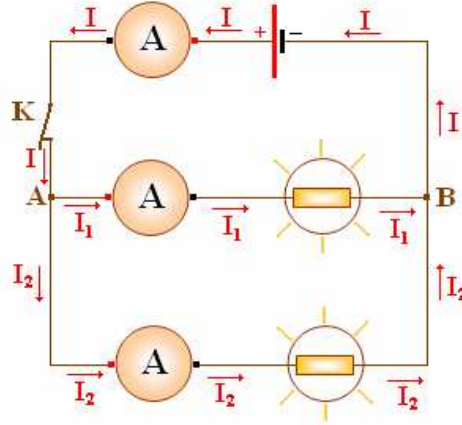
##### 1- في دارة متوالية:



نلاحظ أن  $I_1 = I_2 = I_3 = I$

تعميم: في دارة متوالية،  $I = cte$

2- في دارة متفرعة:



أ. تعريف: نسمي عقدة كهربائية نقطة التقاء ثلاث موصلات أو أكثر.

ب. ملاحظة: نلاحظ أن  $I = I_1 + I_2$

ج. استنتاج:

قانون العقد: مجموع شدات التيار الداخلة إلى عقدة يساوي مجموع شدات التيار الخارجة منها. فنكتب:

$$\sum I_{\text{الداخلة}} = \sum I_{\text{الخارجة}}$$