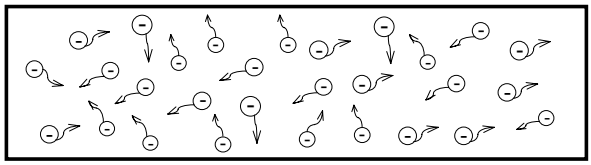
ولكي يحدث فرق جهد كهربي بين قطبي البطارية الموجب والسالب فإن تفاعلاً كيميائياً يحدث داخل المحلول الإلكتروليتي يؤدي إلى تراكم الشحنات الموجبة على القطب الموجب وتراكم الشحنات السالبة على القطب السالب.

وبتوصيل قطبي البطارية في دائرة كهربية يحدث تحرك للشحنات من القطب السالب إلى القطب الموجب مما يؤدي إلى الاستفادة من هذه الطاقة الكهربية ومرور التيار الكهربي.

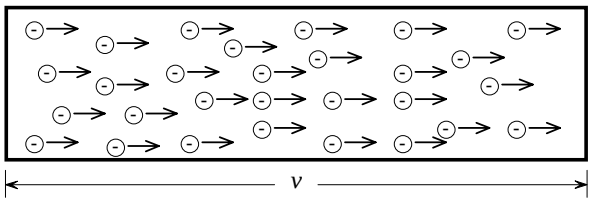
١ -٣ التيار الكهربي

تحتوي الإلكترونات ذات الشحنات السالبة على طاقة كامنة تجعلها تتحرك بصورة دائمة وعشوائية في جميع الاتجاهات داخل الموصلات كما هو موضح في شكل (١ -٤)



شكل(١ -٤)

ولكن عند وضع فرق جهد كهربي بين أطراف الموصل، بحيث يكون أحد الأطراف موجباً والآخر سالباً، فإن الإلكترونات تبدأ في التحرك باتجاة القطب الموجب وذلك لخاصية انجذاب الشحنات المختلفة كما هو في شكل (١ -٥)



شكل(١ -٥)

حركة الإلكترونات الحرة من القطب السالب إلى القطب الموجب تُسمى بالتيار الكهربي ويرمز له بالرمز I ويُقاس بوحدة تسمى الأمبير.

ويكون التيار المار في موصل هو معدل سريان الشحنات بالنسبة إلى الزمن:

$$I = \frac{Q}{t} \qquad \text{.....} (١ -٣)$$

حيث:

Q مقدار الشحنة بالكولوم

t مقدار الزمن بالثانية