انتقال الطاقة في دارة كهربائية
transfert d'energie dans un circuit électrique

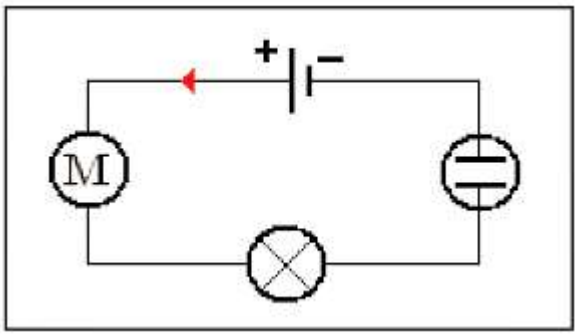
I-الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف مستقبل :

1-انتقال الطاقة على مستوى مستقبل :

تتكون الدارة الكهربائية الممثل جانبه من مولد و محرك ومحلل ومصباح .

عند غلق الدارة يتوهج المصباح ويسخن ، وتحدث تفاعلات كيميائية عند إلكترودي المحلل الكهربائي ويشتغل المحرك .

يمنح المولد الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل ثنائيات القطب المكونة للدارة .



هناك إذن انتقال للطاقة من مولد نحو باقي ثنائيات القطب .

تتحول الطاقة الكهبائية الممنوحة من طرف المولد الى :

-طاقة حرارية وطاقة إشعاعية في المصباح .

-طاقة ميكانيكية وطاقة حارية في المحرك .

-طاقة كيميائية وطاقة حرارية في المحلل .

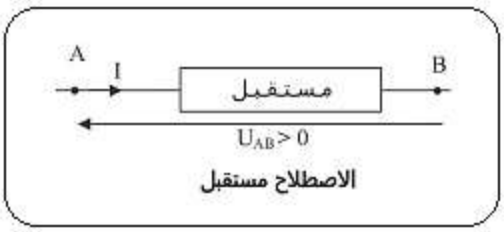
2-تعريف المستقبل :

المستقبل ثنائي قطب يكتسب طاقة كهربائية ويحولها الى شكل آخر من أشكال الطاقة بالإضافة الى الطاقة الحرارية .

أمثلة :

المستقبل	المصباح	المحرك	المحلل الكهربائي	الموصل الأومي
أشكال الطاقة	-طاقةإشعاعية -طاقة حرارية	-طاقة ميكانيكية -طاقة حرارية	-طاقة كيميائية -طاقة حرارية	-طاقة حرارية

3-اصطلاح مستقبل :

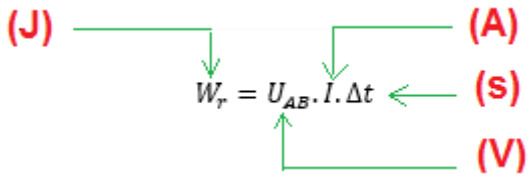


في اصطلاح مستقبل ، نعتبر التوتر U_{AB} موجبا إذا كان منحى التيار الكهربائي من A نحو B .

في الإصطلاح مستقبل يمثل سهما التوتر والتيار في منحيين متعاكسين .

4-الطاقة الكهربائية المكتسبة من طرف مستقبل :

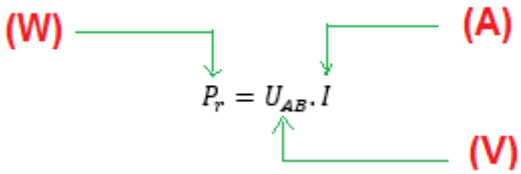
الطاقة الكهربائية المكتسبة خلال المدة Δt من طرف مستقبل يمر فيه تيار كهربائي شدته I ويوجد بين مربطيه توتر U_{AB} هي :



وحدة الطاقة في النظام العالمي للوحدات هي الجول (J) .

5- القدرة الكهربائية المكتسبة من طرف مستقبل :

القدرة الكهربائية المكتسبة من طرف مستقبل هي :



وحدة القدرة في النظام العالمي للوحدات هي الواط (W) .

ملحوظة :

نستعمل كوحدة لقياس الطاقة الكهربائية :

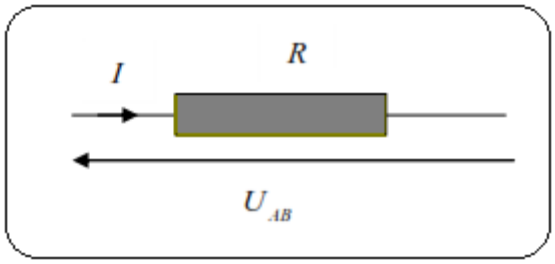
الواط-ساعة $(watt - heure)$ بحيث : $1Wh = 3{,}6.10^3\ J$

II-مفعول جول في الموصل الأومي :

1-تعريف :

مفعول جول هو المفعول الحراري الناتج عن مرور تيار كهربائي في الموصلات الكهربائية حيث يتحول جزء من الطاقة الكهربائية المكتسبة كليا أو جزئيا الى طاقة حرارية .

2-قانون جول :



الموصل الأومي ثنائي قطب مستقبل يحول كل الطاقة الكهربائية التي يكتسبها الى طاقة حرارية .

باعتبار موصل أومي مقاومته R يجتازه تيار كهربائي شدته I .

الطاقة التي يكتسبها الموصل الأزمي خلال المدة Δt هي :

$$W_r = U_{AB}.I.\Delta t$$

حسب قانون أوم : $U_{AB} = R.I$ ومنه : $W_r = R.I^2.\Delta t$

تتحول الطاقة الكهربائية المكتسبة كليا الى طاقة حرارية ، وبالتالي الطاقة المبددة بمفعول جول في الموصل الأومي هي :

$$W_{th} = Q = R.I^2.\Delta t$$

القدرة المبددة بمفعول جول هي :

$$P_{th} = \frac{W_{th}}{\Delta t} = R.I^2$$

ملحوظة :

- ❖ يكون مفعول جول مرغوبا فيه في بعض الحالات كمسخن الماء ومجفف الشعر و مكواة .....
- ❖ في حالات أخرى يكون غير مرغوبا فيه ، لأنه يسبب في ضياع الطاقة ، و بالتالي يكون سببا في ضعف أداء الأجهزة الكهربائية .

III- انتقال الطاقة على مستوى مولد :

1-تعريف مولد :

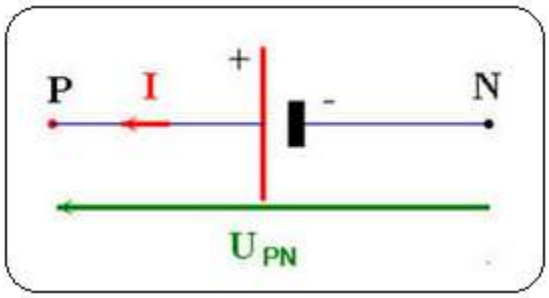
المولد ثنائي قطب يحول الى طاقة كهربائية شكلا آخر من أشكال الطاقة الت يكتسبها .

أمثلة :

العمود يحول الطقة الكيميائية الى طاقة كهربائية .

المنوب يحول الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية .

2-الطاقة والقدرة الممنوحتان من طرف مولد :



الطاقة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد لباقي الدارة خلال المدة الزمنية Δt هي :

$$W_e = U_{PN}.I.\Delta t$$

القدرة الكهربائية الممنوحة من طرف المولد لباقي الدارة هي :

$$P_e = U_{PN}.I$$