

9

انتقال الطاقة في دارة كهربائية

- الموصل الأومي مستقبل كهربائي **غير نشيط** لأنه يحول كل الطاقة الكهربائية التي يكتسبها إلى طاقة حرارية.

الطاقة و القدرة الكهربائية المكتسبتان

- خلال مدة Δt تعبير الطاقة الكهربائية التي يكتسبها مستقبل، طبق بين مربطيه التوتر U_{AB} و يمر فيه تيار مستمر شدته I ، هو:

$$W_e = U_{AB} \cdot I \cdot \Delta t \quad (J)$$

و تعبير القدرة الكهربائية لهذا الانتقال الطاقي هو:

$$P_e = U_{AB} \cdot I \quad (W)$$



مفعول جول

2

تعريف

- مفعول جول هو **التأثير الحراري** الذي ينتج عن مرور التيار الكهربائي في موصل.

قانون جول

- كل الطاقة الكهربائية التي يكتسبها موصل أومي مقاومته R يحولها إلى طاقة حرارية عن طريق مفعول جول و تعبيرها هو:

$$Q = R \cdot I^2 \cdot \Delta t$$

تطبيقات مفعول جول

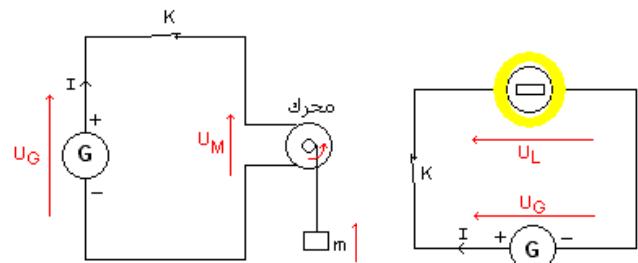
- يستغل مفعول جول في التسخين الكهربائي، و في الإنارة بمصابيح التوهج، و في الصهيرات...
- لكن مفعول جول له سلبياته: تبدد الطاقة الكهربائية، و ارتفاع درجة حرارة الدوائر الكهربائية أو الإلكترونية.

الطاقة الكهربائية التي يكتسبها

1

مستقبل

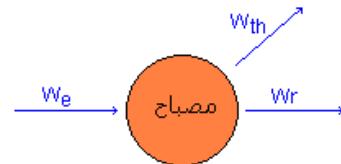
مفهوم المستقبل



عند غلق قاطع التيار يتوهج المصباح

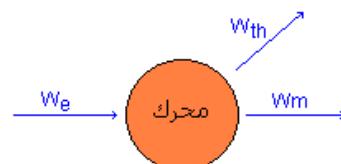
- في المصباح تحول الطاقة الكهربائية W_e التي يكتسبها

إلى طاقة إشعاعية W_r و طاقة حرارية W_{th} :



- في المحرك تحول الطاقة الكهربائية W_e التي يكتسبها إلى

طاقة ميكانيكية W_m و طاقة حرارية W_{th} :



تعريف

المستقبل الكهربائي هو ثنائي قطب يحول الطاقة الكهربائية إلى شكل آخر للطاقة.

- يعتبر المستقبل الكهربائي **نشطا** إذا حول جزءا من الطاقة الكهربائية التي يكتسبها إلى شكل من الطاقة (طاقة نافعة) غير الطاقة الحرارية، مثل المصباح و المحرك الكهربائي و المحلل الكهربائي.

الطاقة الكهربائية التي يمنحها مولد

3

تعريف

المولد جهاز يدول طاقة ميكانيكية، أو كيميائية، أو ضوئية... إلى طاقة كهربائية.

الطاقة والقدرة الكهربائية الممنوحة

خلال مدة Δt تعبير الطاقة الكهربائية التي يمنحها مولد، التوتر بين قطبيه هو U_{PN} و يمنح تيارا مستمرا شدته I ، هو:

$$W_e = U_{PN} \cdot I \cdot \Delta t \quad (J)$$

و تعبير القدرة الكهربائية لهذا الانتقال الطاقي هو:

$$P_e = U_{PN} \cdot I \quad (W)$$

