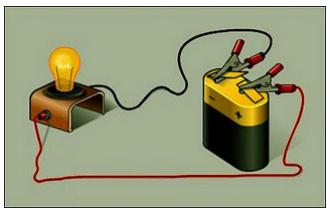
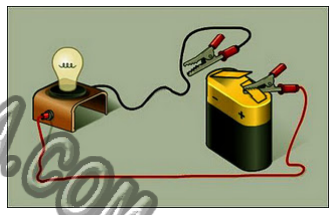
المواد الناقلة والعازلة للتيار الكهربائي

إذا أردنا أن نصنع دارة كهربائية بسيطة متكونة فقط من خلية كهربائية ومصباح كهربائي دون استعمال القاطعة، وجب علينا أن نربط هاذين العنصرين بسلكين كهربائيين. هذان السلكان المصنوعان من النحاس عادة يقومان بنقل الكهرباء من الخلية إلى المصباح كما الصورة.

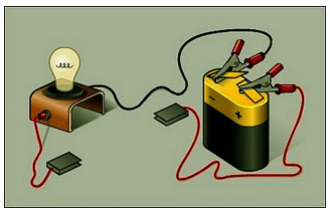


وبطبيعة الحال فالدارة في هذه الحالة مغلقة، لهذا نرى المصباح يضيء، ويكفي أن نقوم بنزع سلك واحد منهما من جهة الخلية أو من جهة المصباح حتى تصبح الدارة مفتوحة وينطفئ المصباح، لأن السلك المنزعوع لا يمكنه نقل الكهرباء إلى الجهة المقابلة. (انظر للصورة في الأسفل).

MOURAJAA.COM



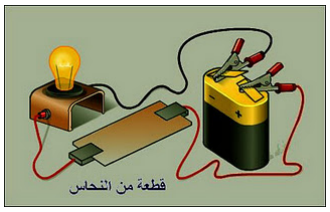
وإذا قمنا بقطع السلك ذو اللون الأحمر إلى نصفين دون نزعه فالدارة تعتبر مفتوحة أيضا، والكهرباء لا يستطيع المرور من الخلية نحو المصباح، ويبقى المصباح منطفئا. (انظر للصورة في الأسفل).



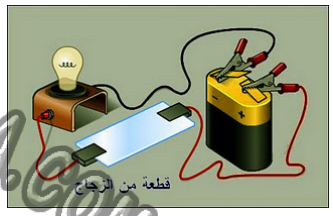
سنحاول الآن وضع بعض الأجسام لنربط بين طرفي السلك المقطوع لنرى هل ينير المصباح أم يبقى منطفئا.

عندما نضع قطعة من الحديد (انظر للصورة في الأسفل) نلاحظ أن المصباح ينير، هذا يعني أن الحديد نقل الكهرباء من جهة إلى الأخرى. إذا فالحديد هو ناقل للتيار الكهربائي.

كذلك لو استبدلنا قطعة الحديد بقطعة من نحاس فسنلاحظ نفس الشيء، ونفهم أن النحاس هو أيضا ناقل للتيار الكهربائي. (انظر للصورة في الأسفل).

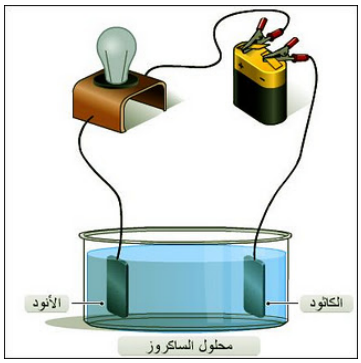


أما إذا قمنا بوضع قطعة من البلاستيك أو الخشب أو الزجاج فالمصباح حينها لا يضيء (انظر للصور في الأسفل) فنستنتج أن كل قطعة من هذه القطع لم تقم بنقل الكهرباء من الخلية نحو المصباح، ونقول أن البلاستيك هو عازل للتيار الكهربائي وكذلك الخشب والزجاج.

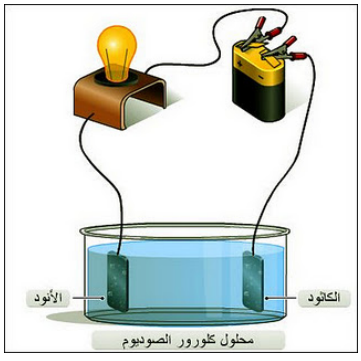


MOURAJAA.COM

إن الحديد والنحاس والزنك والألمنيوم مواد ناقلة للتيار الكهربائي، والخشب والبلاستيك والزجاج والورق مواد عازلة للتيار الكهربائي. وكلها أجسام صلبة، وفي السوائل أيضا هناك ما هو ناقل للتيار الكهربائي وما هو عازل (انظر للصورتين في الأسفل).



محلول الساكروز عازل للتيار الكهربائي لذلك فالمصباح بقي منطفئا.



بمحلول كلورور الصديوم نلاحظ أن المصباح ينير، فهو إذا ناقل للتيار الكهربائي.