

التيار الكهربائي المستمر Courant électrique continu

✚ نشاط تجريبي 1: التكهرب بالاحتكاك - نوعا الكهرباء

❖ تجربة 1: ظاهرة التكهرب بالاحتكاك

نقوم بحك قضيب من البلاستيك بقطعة قماش، ثم نقربه من وريقات صغيرة.

1. ماذا يحدث للورقات الصغيرة؟ ما سبب ذلك؟
2. ما اسم هذه الظاهرة؟

❖ تجربة 2: إبراز نوعي الكهرباء (نوعي الشحن)

في مرحلة أولى نقرّب قضيبين، أحدهما من البلاستيك والآخر من الزجاج، محكوكين بقطعة من صوف. وفي مرحلة ثانية نقرّب قضيبين من البلاستيك، محكوكين أيضا بقطعة من صوف.

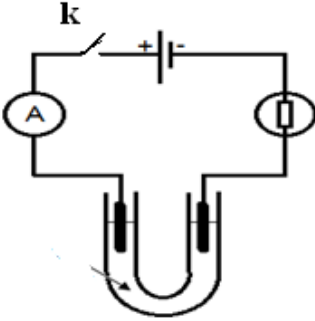
1. ماذا تلاحظ في كل حالة؟ ماذا تستنتج؟
2. متى تكون التأثيرات البينية تجاذبية؟ ومتى تكون تنافرية؟

✚ نشاط تجريبي 2 : طبيعة التيار الكهربائي في الفلزات والإلكتروليات

ننجز الدارة الكهربائية الممثلة جانبه. حيث نضع داخل أنبوب على شكل U خليطا من محلول مائي لكبريتات النحاس (Cu^{2+}, SO_4^{2-}) ومحلول لبرمنغنات البوتاسيوم (K^+, MnO_4^-) . ثم نغمر إلكترودين الغرافيت في كل طرف من طرفي الأنبوب، ونربطهما بمولد كهربائي

بعد مدة نلاحظ ظهور لون بنفسجي جوار الأنود (الإلكترود المرتبط بالقطب الموجب للمولد) ولون الأزرق جوار الكاثود (الإلكترود المرتبط بالقطب السالب للمولد)

❖ استثمار :



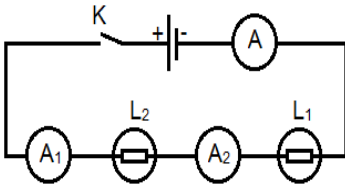
1. عرف الدارة الكهربائية؟
2. على ما يدل توهج المصباح؟
3. ماهو اللون المميز لأيونات النحاس الثاني Cu^{2+} واللون المميز لأيونات البرمنغنات MnO_4^- ؟
4. حدد النوع الكيميائي الذي أنتقل نحو الكاثود، والنوع الكيميائي الذي إنتقل نحو الأنود
5. حدد مختلف حملات الشحنات الكهربائية المسؤولة عن مرور التيار الكهربائي في الدارة
6. إستنتج طبيعة التيار الكهربائي في الموصلات الفلزية وفي الإلكتروليتات (محاليل أيونية)
7. إختار العالم الفيزيائي أمبير، المنحى الإصطلاحي للتيار الكهربائي حيث يخرج من القطب الموجب للمولد نحو القطب السالب للمولد، حدد المنحى الإصطلاحي للتيار الكهربائي.
8. علما أن منحى الإلكترولونات عكس منحى التيار، حدد منحى حركة حملات الشحن الكهربائية (الإلكترونات والأيونات)

✚ نشاط تجريبي 3 : قياس شدة التيار الكهربائي بواسطة جهاز الأمبيرمتر

تتكون دارة كهربائية من مولد G لتوتر مستمر $6V$ ومصباح كهربائي L وتوتره الأسمى، قاطع التيار K ، جهاز القياس الأمبيرمتر n أسلاك الربط وموصل أومي مقاومته R كل هذه العناصر مركبة على التوالي

❖ استثمار :

1. ضع تبيانة لهذه الدارة الكهربائية
2. أنجز الدارة الكهربائية بحيث يدخل التيار الكهربائي من القطب الموجب للأمبير متر ويخرج من قطبه السالب، تضبط جهاز الأمبيرمتر على العيار الأكبر ثم نغلق قاطع التيار الكهربائي ثم نغير العيار بشكل تناقصي حتى نحصل على عيار C ملانم بحيث يؤدي إلى أكبر إنحراف ممكن للإبرة، ماذا تلاحظ؟
3. تمكن العلاقة $I_m = \frac{C \times n}{n_0}$ من تحديد قيمة I_m للتيار الكهربائي المار في الدارة. حيث n عدد التدريجات التي يشير إليها الإبرة و n_0 عدد تدريجات الميناء C و العيار، أحسب قيمة هذه الشدة
4. أعد المناولة يعكس الربط بين مربطي الأمبيرمتر. ماذا تلاحظ؟ هل كيفية ربط الأمبيرمتر كذلك على المنحى الإصطلاحي للتيار الكهربائي؟
5. يعرف الإرتياب المطلق ΔI بالعلاقة التالية $\Delta I = \frac{C \times a}{100}$ حيث a عدد يحدده صانع الجهاز يسمى بفتة الجهاز، أحسب الإرتياب المطلق ثم أكتب نتيجة قياس شدة التيار الكهربائي على شكل $I = I_m \pm \Delta I$
6. نعرف الإرتياب النسبي بالعلاقة التالية: $\frac{\Delta I}{I}$ أحسب هذا الإرتياب النسبي في هذه الحالة ثم أكتبه على شكل نسبة مئوية
7. تضيف الى التركيب السابق أمبيرمتر آخر نركبه بين المصباح والموصل الأومي. ما قيمة الشدة الكهربائية المقاسة من طرف هذا المبير متر؟ إستنتج خاصية التيار الكهربائي في دارة متواليّة



✚ نشاط تجريبي 4 : التيار الكهربائي في دارة متفرعة

ننجز التركيب التجريبي المبين جانبه:

1. قارن بين شدة التيار I الداخل إلى العقدة C والجموع $I_1 + I_2$ لشدتي التيارين الخارجين منها.
2. إستنتج خاصيات شدة التيار الكهربائي في دارة كهربائية

