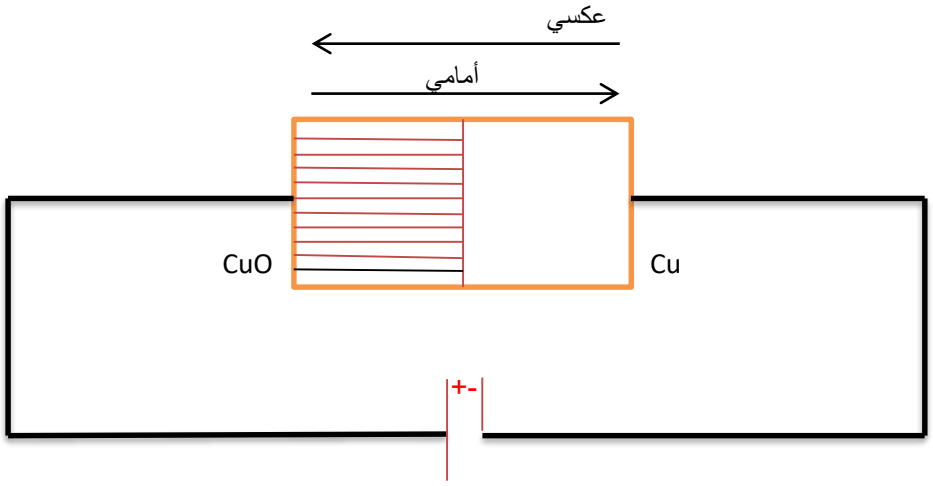
التجربة ( )

المقوم المعدني

النظرية :

يتألف المقوم المعدني من مجموعة من الاقراص النحاسية , وجه واحد من كل قرص مغطى بأوكسيد النحاس تتصل الاقراص مع بعضها بحيث يتصل بين كل قرصين صفيحة نحاسية كبيرة المساحة نسبيا لزيادة اشعاع الحرارة المتولدة في الجهاز أثناء الأستخدام هذه الأقراص مرتبة بحيث تكون السطوح المؤكسدة جميعها تتجه بأتجاه واحد .

من خصائص هذه الأقراص انها لو ربطت الى دائرة كهربائية بحيث كان اتجاه التيار من الجهة المؤكسدة الى الجهة غير المؤكسدة فان التيار يكون كبيرا عند مروره خلال القرص لانه يلاقي مقاومة صغيرة جدا , أما اذا عكس أتجاه التيار فعندها يلاقي مقاومة كبيرة جدا وهذا هو اساس عمل المقوم المعدني .



يستخدم المقوم المعدني للحصول على تيار بأتجاه واحد ( ) ولكن هناك ارتفاعات وانخفاضات كبيرة في شدة التيار المستمر تدعى هذه العملية تقويم نصف موجة. وللحصول على تقويم موجة كاملة (العمل على تلاشي الارتفاعات والانخفاضات في شدة التيار المستمر) تستخدم عدة مقومات .

حيث ان العلاقة بين الفولتية التي نحصل عليها من المقوم ( ) وبين الفولتية المتناوبة المجهزة من المصدر المتناوب ( ) تعطى بالعلاقة:

$$Vd.c = \frac{\sqrt{2}\,Veff}{\pi}$$ (التقويم بنصف موجة)

$$Vd.c = \frac{2\sqrt{2}\,Veff}{\pi}$$ (التقويم بموجة كاملة)

الأجهزة المستخدمة:

مجهز قدرة ,مقوم معدني,فولتميتر متناوب,فولتميتر مستمر, أميتر تيار متناوب وأسلاك توصيل.

طريقة العمل:

* دراسة خواص المقوم المعدني.

أ- الربط الأمامي:

1- أربط الدائرة الكهربائية كما في الشكل أدناه.

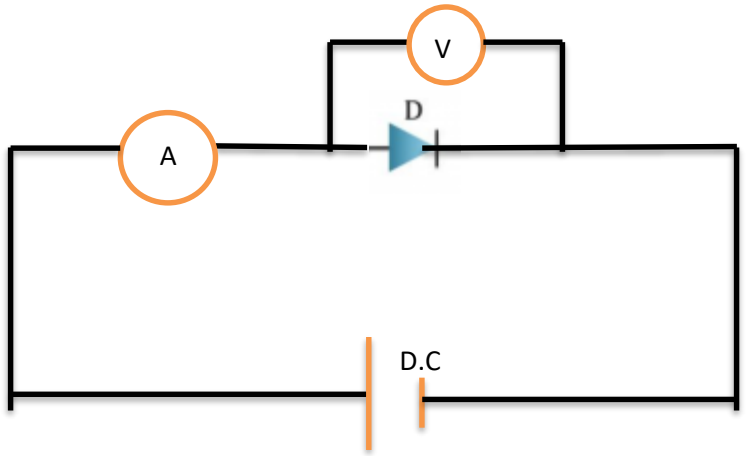
2- بأستخدام مجهز القدرة المستمر غير قراءة الفولتميتر عدة مرات وحسب ما يحدد لك وسجل في كل مرة قراءة الاميتر .

ب- الربط العكسي:

1- أعكس الربط عبر طرفي المقوم المعدني عما كان عليه في الربط الأمامي.

2- بأستخدام مجهز القدرة المستمر غير قراءة الفولتميتر عدة مرات وحسب ما يحدد لك وسجل في كل مرة قراءة الاميتر.

3- ارسم تخطيطا بيانيا بين قيم الفولتية والتيار للربط الأمامي والعكسي بنفس الورقة البيانية واحسي مقاومة المقوم المعدني للحالتين.



* أستخدام المقوم المعدني لتقويم موجة كاملة

1- أربط الدائرة الكهربائية كما في ادناه.
2- بأستخدام مجهز القدرة المتناوب غير قراءة الفولتميتر ( ) وحسب ما يحدد لك وسجل في كل مرة قراءة الفولتميتر ( ) .
3- ارسم تخطيطا بيانيا بين قيم ( ) و( )ومنه عين نوع التقويم .