مكتبة معزيكم
فوق النادي الطلابي

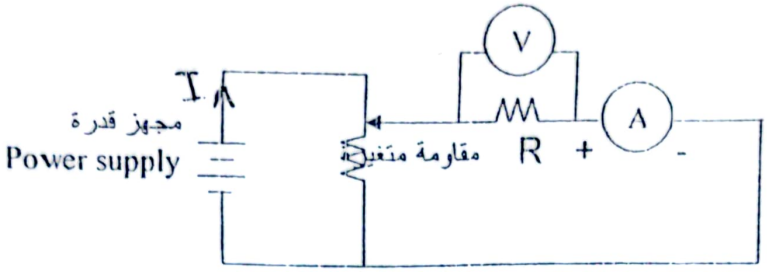
تجربة رقم (1)

اسم التجربة : تحقيق قانون اوم Ohm's Law .

الاجهزة المستخدمة : فولتميتر - أميتر - مقاومة ثابتة - مقاومة متغيرة - مجهز قدرة .

طريقة العمل :

1- أربط الدائرة التالية :



2 - ثبت قيمة الفولتمية من المصدر على 5Voit ثم غير هذه القيمة من المقاومة المتغيرة .

3 - خذ قيم متغيرة من التيار مبتدأ من القيم القليلة .

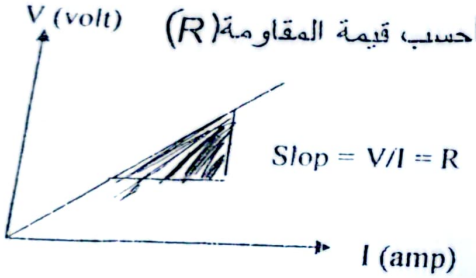
I = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 A

4 - لكل قراءة من التيار أقر قيمة الفولتية المقابلة ، باستخدام الفولتميتر .

5 - رتب قراءتك على شكل جدول لحساب قيمة المقاومة .

6 - أرسم علاقة بيانية بين الفولتية والتيار ومن ميل المستقيم أحسب قيمة المقاومة (R) كما موضح بالشكل ادناه :

7 - قارن بين قيمة المقاومة النظرية والعملية .



نظرية التجربة :

أن النسبة بين فرق الجهد على طرفي موصل والتيار المار فيه كمية ثابتة (بثبوت درجة الحرارة) وهذه الكمية تسمى المقاومة . $V \propto I$

حيث V تمثل الفولتيمة عبر المقاومة بوحدة Volt

و I تمثل التيار المار عبر المقاومة بوحدة Ampere .

$\therefore V = IR$ قانون اوم

Or $R = \frac{V}{I} ohm$

الأوم : هو مقاومة موصل بحيث لو وضع على طرفية فرق جهد قدرة Volt واحد يكون التيار المار فيه أمبير واحد .

1 K Ω= 10^3 Ω

1 M Ω= 10^6 Ω

أن قانون أوم يصبح ضمن مدى محدد من درجة الحرارة ، وينطبق قانون أوم على الموصلات والمعادن ولا يطبق على أشباه الموصلات لأن العلاقة بين التيار والفولتية ليست علاقة خطية أن المقاومة تعني مقاومة الشحنات المتحركة بالذرات المرتبة في الاجسام الصلبة ، وتعرف ايضا بأنها الاعاقة لمرور التيار ، وتقل قيمة مقاومة الموصلات بأنخفاض درجة الحرارة لان انخفاض درجة الحرارة يقلل من سرعة تذبذب الذرات وبذلك يقل أحتمال تصادم الاكترونات .

المناقشة :

1- أذكر العوامل المؤثرة في المقاومة الكهربائية لموصل معدني من خلال العلاقة

$$R = \frac{PL}{A}$$

حيث (P) طول الموصل و (A) مساحة المقطع العرضي .

2- أرسم العلاقة بين التيار والفولتية لشبه الموصل .

3 - ناقش نتائج التجربة .