(DC1-2) دراسة المنحنى (I-V) المميز لمقاومة غير أومية

الغرض من التجربة

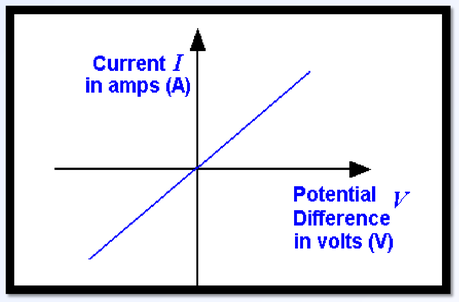
دراسة المنحنى المميز للمقاومة غير الأومية

الأجهـــزة

لمبة كهربية –فولتميتر – أميتر- مصدر جهد تيار مستمر

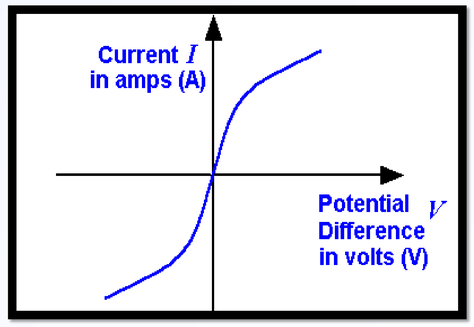
نظرية التجربـــة

دعنا نختار عينة ما من مادة موصلة ونطبق عليها فرق جهد منتظم ونقيس التيار الناتج. وإذا قمنا برسم النتائج التى حصلنا عليها فسنجد أن النتائج العملية تقع على خط مستقيم ، مما يعنى أن النسبة (V/I=R) هى مقدار ثابت. وفى هذه الحالة فإننا نقول ان المادة تخضع لقانون أوم الذى ينص على
"يخضع موصل لقانون أوم اذا كانت المقاومة بين أى زوج من النقاط عليه لا تعتمد على قيمة وقطبية فرق الجهد المطبق"



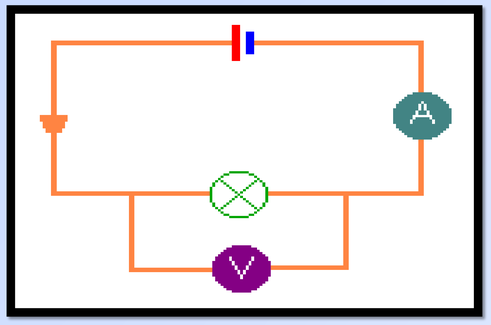
شكل 1 : منحنى (I-V) المميز للمقاومة الأومية

وتسمى المادة التى تخضع لقانون أوم "بالمادة الأومية ". إلا أنه توجد بعض العناصر التى لا تخضع لقانون أوم ، حيث لا يزداد التيار خطيا مع الجهد. ويجب ملاحظة أن هذه العناصر تسلك سلوكا مختلفا فى حالة فرق الجهد السالب عنها فى حالة فرق الجهد الموجب.



شكل 2 منحنى (I-V) المميز للمقاومة غير الأومية

إذا سرى تيار عبر موصل، فإن الموصل سوف يسخن، ويكون الموصل أسخن كلما زاد التيار. الإرتفاع فى درجة الحرارة يكون مصاحبا بالضرورة بزيادة فى المقاومة الكهربية. وفى هذه الحالات لا يتحقق قانون أوم.



شكل 3 تخطيط للدائرة التى تستخدم لقياس مقاومة فتيلة اللمبة

خطوات العمـــل

1. صل الدائرة كما هو موضح فى الشكل 3
2. افتح مصدر الجهد وطبق جهدا (*3Volt* ≈) على اللمبة ، وقس التيار المقابل
3. زد الجهد على خطوات كل واحدة بمقدار حوالى (*3Volts*) وقس التيار المقابل فى كل حالة
4. كرر الخطوة (3) ثلاث مرات متابعة، ثم جدول نتائجك (قبل تكرار القياس تأكد أن درجة حرارة اللمبة هى نفس درجة حرارة الوسط المحيط عند بداية القياس)
5. ارسم منحنى بين الجهد المطبق والتيار (V, I_{av}.)

النتائـــج

V (V)					
I_1(A)					
I_2(A)					
I_3(A)					
$I_{av} \pm \Delta I$					

6. علق على النتائج التى حصلت عليها .

Edusoft
Innovate to educate