



الجذع المشترك
الفيزياء
جزء الكهرباء

مميزات بعض ثنائيات القطب غير النشيطة

Caractéristiques de quelques dipôles passifs

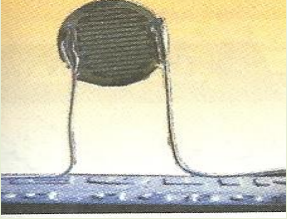
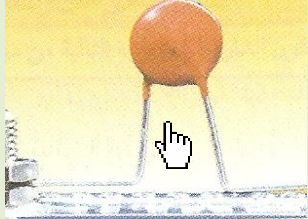


المحور الثاني :
تراكيب كهربائية

الوحدة 4
س 4

1- ثنائيات القطب :

1-1- نشاط:

صل مربطي كل ثنائي قطب بجهاز القولمتر واستنتج قيمة التوتر في غياب التيار . ثم صنف هذه الثنائيات القطب إلى نشيطة وغير نشيطة .


ثنائي القطب	الاسم	التوتر	الصنف
	مقاومة الضوئية		
	مقاومة حرارية		
	مصباح		
	عمود		

ثنائي القطب	الاسم	التوتر	الصنف
	صمام متألق كهربائيا		
	صمام ثنائي زينر		
	صمام ثنائي		

1-2- عموميات :

نسمي **ثنائي قطب** كل (أو ذات أو ويمثل ثنائي القطب (AB) كما يلي :

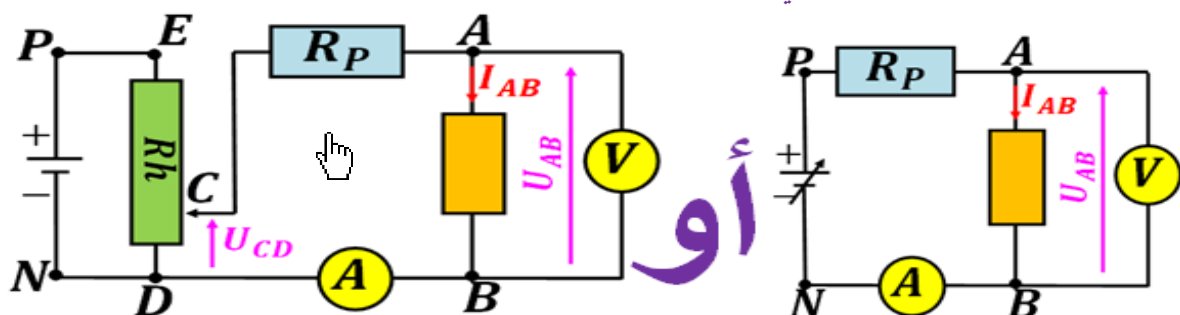
ثنائي القطب غير النشيطة هو مركبة كهربائية لا تحدث من تلقاء ، أي التوتر U_{AB}

بين مربطيهما عندما لا يمر فيها (..... و) .
اصطلاح **مستقبل** (ثنائي قطب غير نشيط) هو : 

نسمي **المميزة** دراسة تغيرات بين مربطي ثنائي قطب (AB)

بدلالة المار فيه أو العكس (..... ;) .

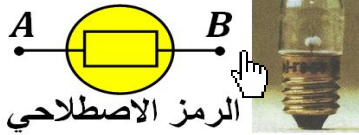
الطريقة التجريبية لخط مميزة ثنائي قطب :



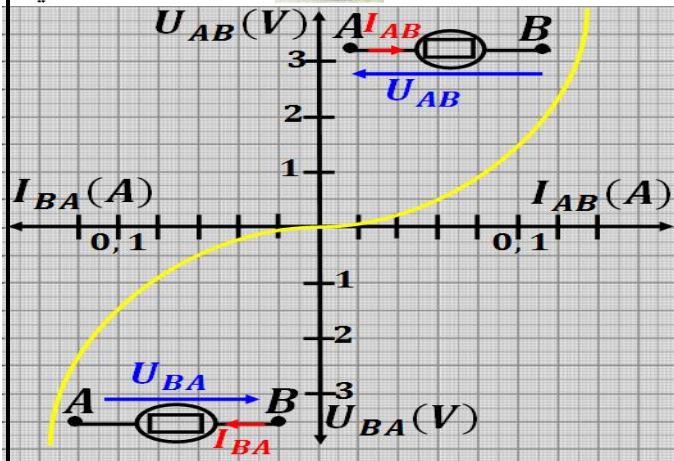
ندمج ثنائي القطب (AB) في أحد التركيبين بحيث يمر فيه تيار كهربائي من نحو (أي و و) ، ونقوم بتغيير التوتر U_{AB} بتحريك أو
ثم نقلب ربط ثنائي القطب (AB) وأجهزة القياس (غير الرقمية) فيمر فيه تيار كهربائي من نحو (أي و و) فنحصل على

2- مميزات بعض ثنائيات القطب غير النشيطة:

1-2- مميزة مصباح:



ندمج في التركيب التجريبي السابق ، ونحصل على النتائج الممثلة في المنحنى جانبه .

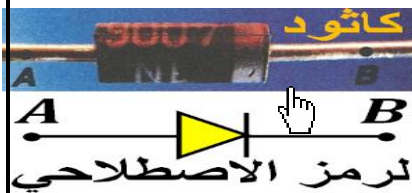


استنتاج:

المصباح ثنائي قطب ، مميزته
و (أي أن سلوكه
عن منحى التيار الكهربائي الذي يمر فيه) .

2-2- مميزة صمام ثنائي ذي وصلة:

يتكون الصمام الثنائي ذي وصلة من عنصر



..... (ك-..... أو) و ذرات دخيلة
(ك-..... أو) ، ويتميز بقطب يسمى أو
يرمز إليه على الصمام بنقطة أو بحلقة و آخر يسمى أو

نسعى المنحى من نحو B المنحى أو للصمام ،

ونسعى المنحى من B نحو A المنحى

أو للصمام .

ندمج الصمام الثنائي ذي وصلة (من السيليسيوم) في التركيب التجريبي السابق ، ونحصل على النتائج الممثلة في المنحنى جانبه .

ملاحظات:

- ⚡ إذا كان فإن شدة التيار
- أي الصمام الثنائي .
- ⚡ إذا كان فإن شدة التيار
- أي الصمام الثنائي .
- ⚡ إذا كان فإن شدة التيار
- أي الصمام الثنائي .

ملحوظة:

تسمى القيمة الدنيا للتوتر U_{AB} التي تبقى دونها شدة التيار منعمة للصمام الثنائي $U_S =$

استنتاجات:

$U_{AB} > U_S$	$0 < U_{AB} < U_S$	$U_{AB} < 0$	التوتر
			شدة التيار
			نوعية التصرف
			نوعية الاستقطاب

الصمام الثنائي ثنائي قطب ، مميزته و ولا يسمح بمرور التيار الكهربائي إلا في المنحى وفي حالة

2-3- مميزة صمام ثنائي متألق كهربائياً :

الصمام الكهربائي المتألق كهربائياً (*DEL* أو *LED*) ثنائي قطب ينبعث منه (..... أو أو) عندما يمر فيه تيار كهربائي شدته (حوالي). لذلك يركب الصمام الثنائي (*DEL*) على التوالي مع لوقايته .

استنتاج :

الصمام الثنائي المتألق كهربائياً ثنائي قطب ، مميزته و شبيهة بميزة الثنائي (*DEL*) ضوءاً إلا إذا كان مركباً في المنحى ويكون التوتر بين مرابطيه

ملحوظة :

بالنسبة للأحمر :
وبالنسبة للأخضر أو الأصفر :
وبالنسبة للأبيض :

الاستعمالات :

يستعمل الصمام الثنائي (*DEL*) في
..... (ك و وأجهزة القياس لإظهار ، وفي تحويل إشارات إلى إشارات في ميدان عبر الألياف البصرية .

2-4- مميزة صمام ثنائي زينر :

يتكون الصمام الثنائي زينر من عنصر زرعت فيه ذرات دخيلة أكثر عدداً من تلك الموجودة في وهو عبارة عن قضيب أسطواني يحمل حلقة تدل على

ملاحظات :

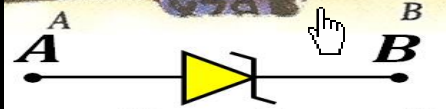
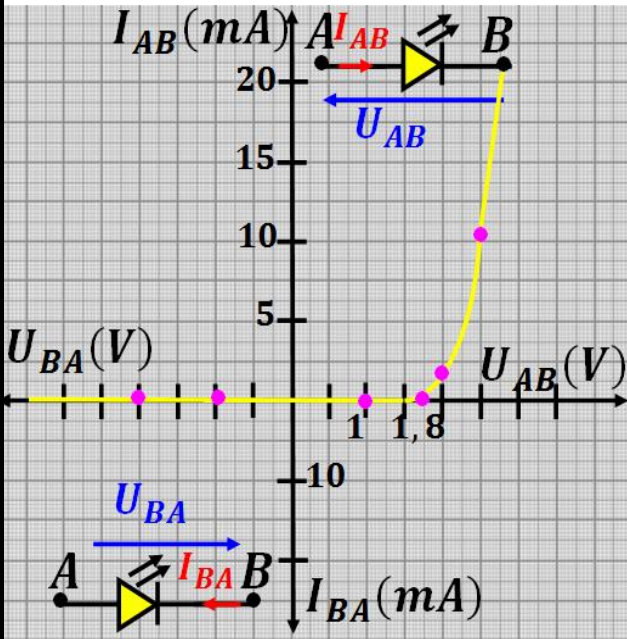
- ⊕ إذا كان يكون الصمام الثنائي زينر مستقطباً في المنحى ويتصرف ك.....
- ⊕ إذا كان يكون الصمام الثنائي زينر مستقطباً في المنحى ونلاحظ:
- ⊕ إذا كان فإن شدة التيار أي الصمام الثنائي زينر ويتصرف ك.....
- ⊕ إذا كان فإن شدة التيار أي الصمام الثنائي زينر ويسمح بمرور التيار من نحو ويبقى التوتر في القيمة

ملحوظة :

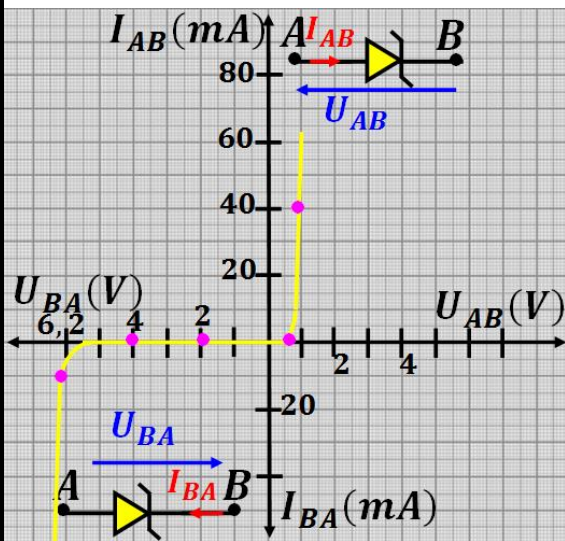
تسمى القيمة الدنيا للتوتر U_{BA} التي يصير ابتداءً منها الصمام الثنائي زينر في المنحى المعاكس وتسمى هذه الظاهرة



الرمز الاصطلاحي



الرمز الاصطلاحي



وتسمى هذه الظاهرة

إستنتاج :

الصمام الثنائي زينر ثنائي قطب ، مميزته و ، حيث يكون :

حاجزا في حالة :

مارا في حالة :

الإستعمالات :

يستعمل الصمام الثنائي زينر في في المنحى المعاكس لـ.....

2-5- مميزة مقاومة حرارية :

المقاومة الحرارية ثنائي قطب تتعلق بمقاومته بـ.....

..... ، وهي نوعان :

● مقاومة حرارية ذات معامل درجة الحرارة السالب

(.....) ، بحيث تنخفض مقاومتها كلما

درجة حرارتها. وهي الأكثر استعمالا حيث

تستعمل لمراقبة درجة الحرارة .

● مقاومة حرارية ذات معامل درجة الحرارة الموجب

(.....) ، بحيث تزداد مقاومتها

كلما درجة حرارتها . و تستعمل

خاصة في دارة إزالة شائثة التفاض عند

تشغيله في البداية .

إستنتاج :

المقومات الحرارية ثنائي قطب ، مميزته

..... و ، يتصرف كـ..... تتغير

مقاومته بتغير

الإستعمالات :

تستعمل المقومات الحرارية في الحياة العملية

من أخطار الحرائق وفي صناعة

2-6- مميزة مقاومة ضوئية :

المقاومة الضوئية (LDR) ثنائي ذات مقاومة بتغير

..... التي تتعرض لها (تزداد مقاومتها كلما انخفضت

..... إلى أن تصل إلى في الظلام) .

إستنتاج :

المقومات الضوئية ثنائي قطب ، مميزته

..... و ، يتصرف كـ..... تتغير مقاومته

بتغير

الإستعمالات :

تستعمل المقومات الضوئية في صنع أجهزة في

حماية و و ...

