

به نام خدا

آزمایشگاه الکترونیک

مدرس دکتر فلاح مرتضی نژاد

فصل ۵ : رسم مشخصه دیود به شیوه نقطه یابی

هدف : رسم مشخصه دیود

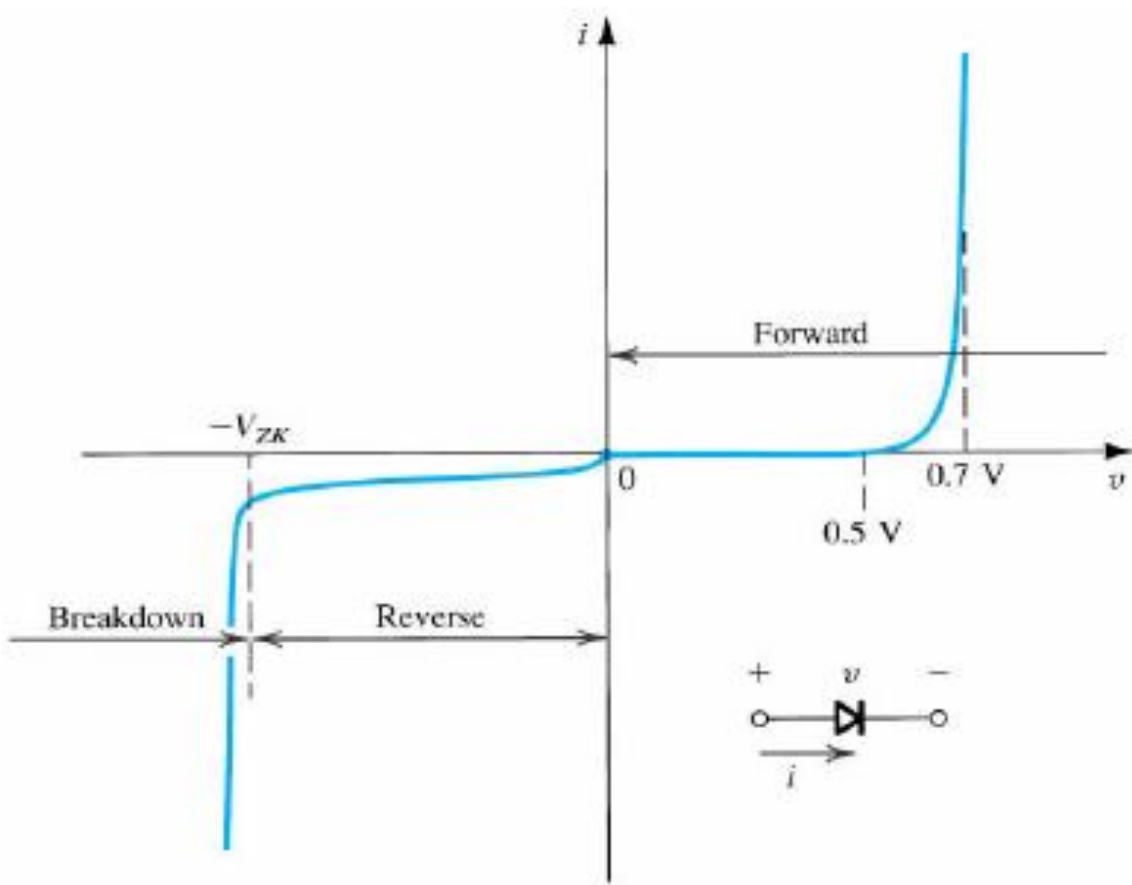
وسایل مورد نیاز: دیود ، مولتی متر ، منبع تغذیه.

بررسی رفتار دیود: رفتار یک دیود را می توان از روی منحنی مشخصه آن طبق نمودار زیر مورد بررسی قرار داد که در عمل این کار را به روش نقطه یابی انجام می دهیم.

معادله مشخصه دیود:

رابطه بین جریان و ولتاژ دو سر دیود را معادله مشخصه دیود می گویند.

$$I_D = I_S \left(e^{\frac{V_D}{\eta V_T}} - 1 \right)$$



فصل ۵ : مشخصه دیود

در فرمول اخیر پارامترها به شرح ذیل می باشند:

I_S : جریان اشباع معکوس.

η : یک پارامتر ثابت است که رنجی بین ۱ تا ۲ دارد که مقدار آن به جنس دیود و ساختار فیزیکی آن وابسته است . مقدار آن برای $Si=1.4$ و $Ge=1$ می باشد.

V_T : ولتاژ حرارتی که دارای رابطه زیر می باشد.

$$V_T = \frac{KT}{q}$$

K : ثابت بولتزمن

T : دما برحسب کلوین

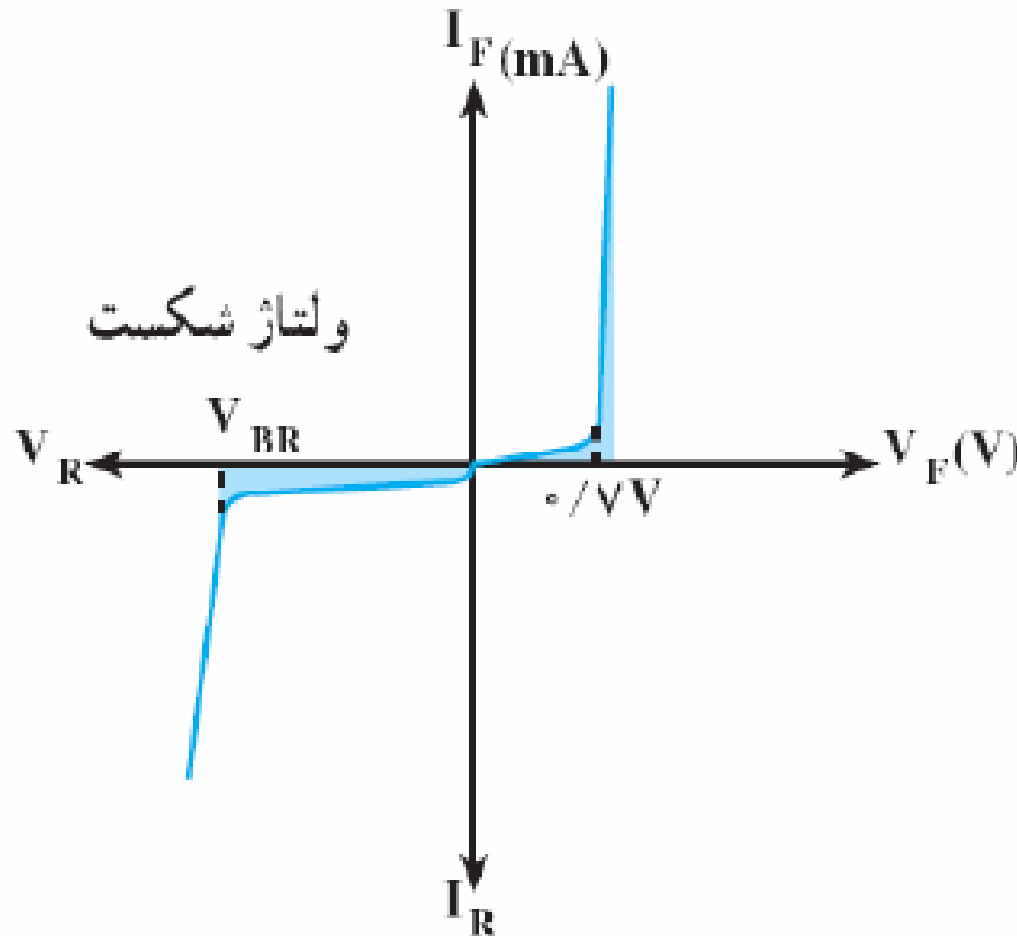
q : بار الکترون

مقدار V_T در دمای معمولی 26mv است.

فصل ۵ : مشخصه دیود

ولتاژ شکست معکوس:

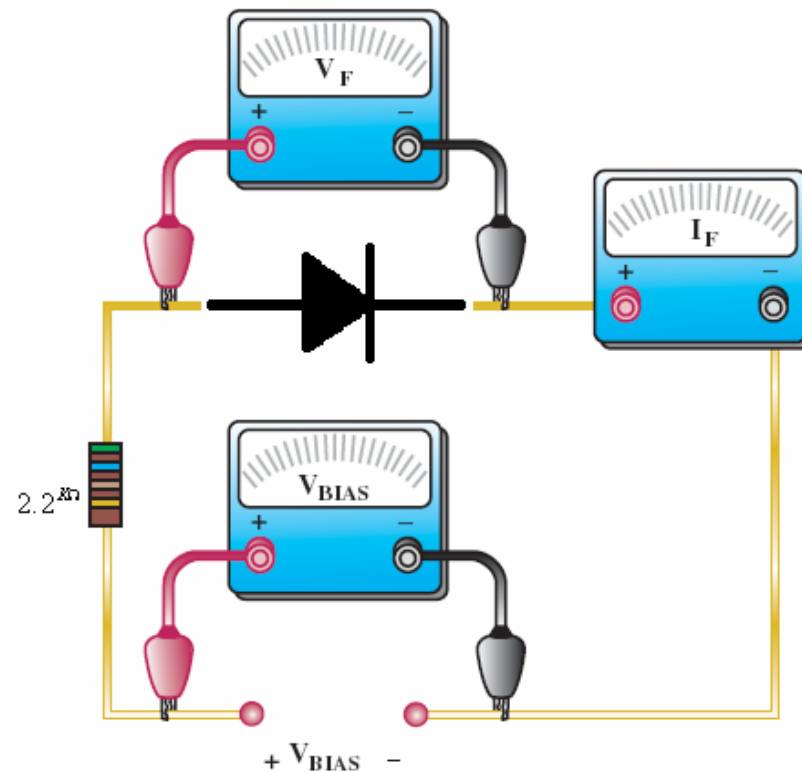
اگر ولتاژ معکوس دیود را افزایش دهیم به مقداری خواهیم رسید که جریان معکوس دیود به طور ناگهانی شروع به افزایش سریع می کند این پدیده را پدیده شکست و ولتاژی که در آن این پدیده صورت می گیرد را ولتاژ معکوس گویند.



فصل ۵ : مشخصه دیود

روش انجام آزمایش:

با استفاده از مدار زیر جدول را تکمیل و سپس منحنی ولت-آمپر دیود را در گرایش مستقیم کنید.



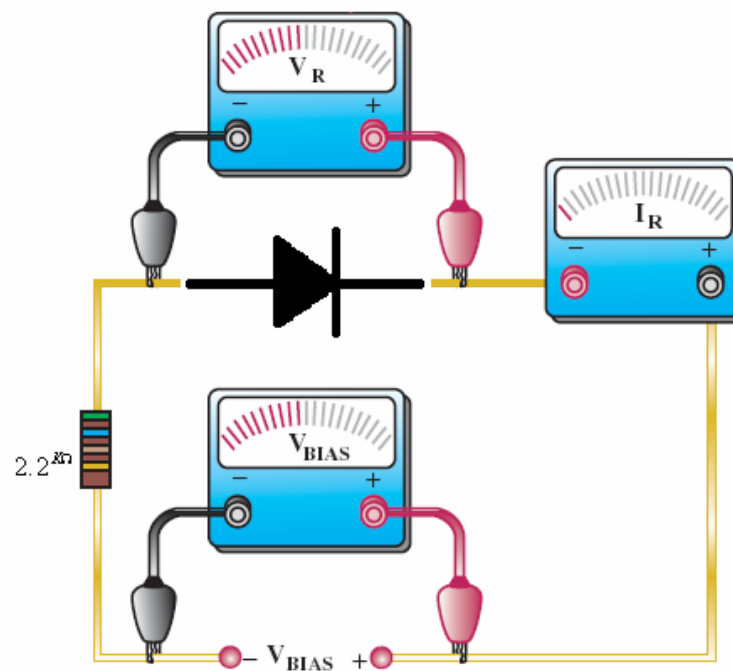
فصل ۵ : مشخصه دیود

V_{BIAS}	$0^V - 30^V$
V_F	
I_F	

فصل ۵ : مشخصه دیود

روش انجام آزمایش:

با استفاده از مدار زیر جدول را تکمیل و سپس منحنی ولت-آمپر دیود را در گرایش معکوس کنید.



فصل ۵ : مشخصه دیود

V_{BIAS}	$0^V - 30^V$
V_R	
I_R	
