

به نام خدا

آزمایشگاه الکترونیک

مدرس دکتر فلاح مرتضی نژاد

فصل ۲ : تست دیود

هدف : آشنایی با نیمه هادی ها و روش تست دیود

وسایل مورد نیاز: دیود سیلیکونی، دیود نوری ، آمتر

روش انجام کار: برای انجام این کار ابتدا از صحت دیود اطمینان پیدا می کنیم به این صورت که دیود را روی بردبورد قرار می دهیم و آن را با آمتر متصل می کنیم و آمتر را روی نماد دیود قرار می دهیم و آن را روشن می کنیم ، اگر دیود در بایاس معکوس باشد یعنی سر COM آمتر به سر مثبت دیود متصل باشد و سر مربوط به ولتاژ آن (V) به سر منفی دیود متصل باشد، عدد ۱ نمایش داده می شود که نمایانگر بینهایت است ولی اگر در بایاس مستقیم باشد باید عددی کوچک نشان داده شود و اگر باز هم عدد ۱ نشان داده شود دیود خراب است . لازم به ذکر است ، که در دیود قسمتی که دارای نوار طوسی رنگ است بیانگر کاتد یا سر منفی دیود است.

فصل ۲ : تست دیود

الف: در قسمت اول آزمایش ابتدا آمتر را به صورت صحیح متصل می کنیم به این صورت که سر COM به سر منفی دیود یا کاتد و سر اهم Ω را به سر مثبت دیود یا آند متصل می کنیم و مقدار مقاومت را می خوانیم .

$R_{diode}=?$

ب) در قسمت دوم آمتر را به صورت معکوس به دیود متصل می کنیم به این صورت که آند را به سر Ω و کاتد را به COM متصل می کنیم و درجه Ω را روی ۲ قرار می دهیم و مقدار مقاومت را می خوانیم.

$R_{diode}=?$



فصل ۲ : تست دیود

ج) مراحل گفته شده را برای دیود نوری نیز تکرار می کنیم و مقاومت داخلی آن را بدست می آوریم

$$R_{LED}=?$$

د) مقاومتی که دیود در حالت تست مستقیم از خود نشان می دهد چه نام دارد ؟

ه) چگونه می توان از سلامت دیود اطمینان حاصل کرد؟

فصل ۲: ضمیمه

منبع تغذیه چیست ؟

دستگاه الکترونیکی که انرژی الکتریکی را برای بار فراهم می کند، منبع تغذیه نامیده می شود. عملکرد اولیه تمام منابع تغذیه تبدیل انرژی الکتریکی است.

انواع منابع تغذیه :

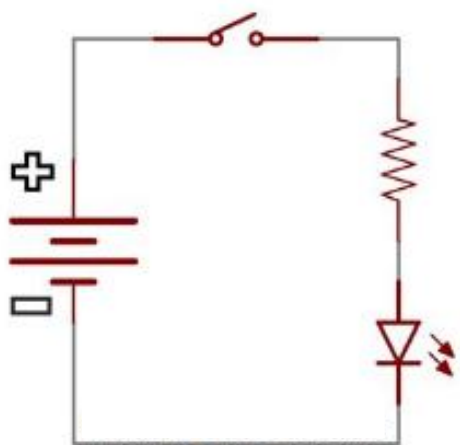
۱- منبع تغذیه DC : تامین ولتاژ DC از برق AC.

۲- منابع تغذیه سوئیچینگ: کاهش ولتاژ AC برای رسیدن به دامنه مطلوب سیگنال AC و یا تبدیل به DC.

۳- UPS : تجهیزاتی که زمانی که برق می رود ، انرژی بار را تامین می کند.

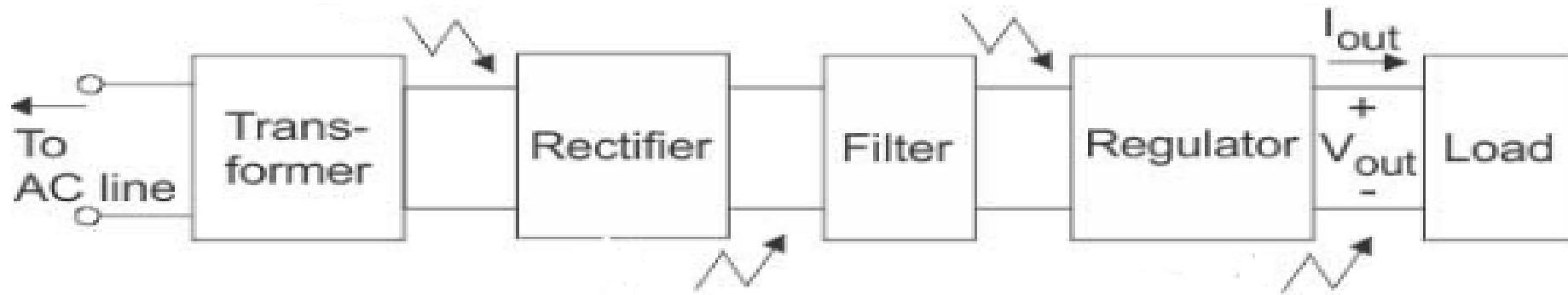
۴- منابع تغذیه ولتاژ بالا (high voltage): تامین ولتاژهای بالا مانند 1kv.

۵- منبع تغذیه جریان بالا : جریان های بالا مانند ۲۰ آمپر به بالا برای کاربردهای جوشکاری.



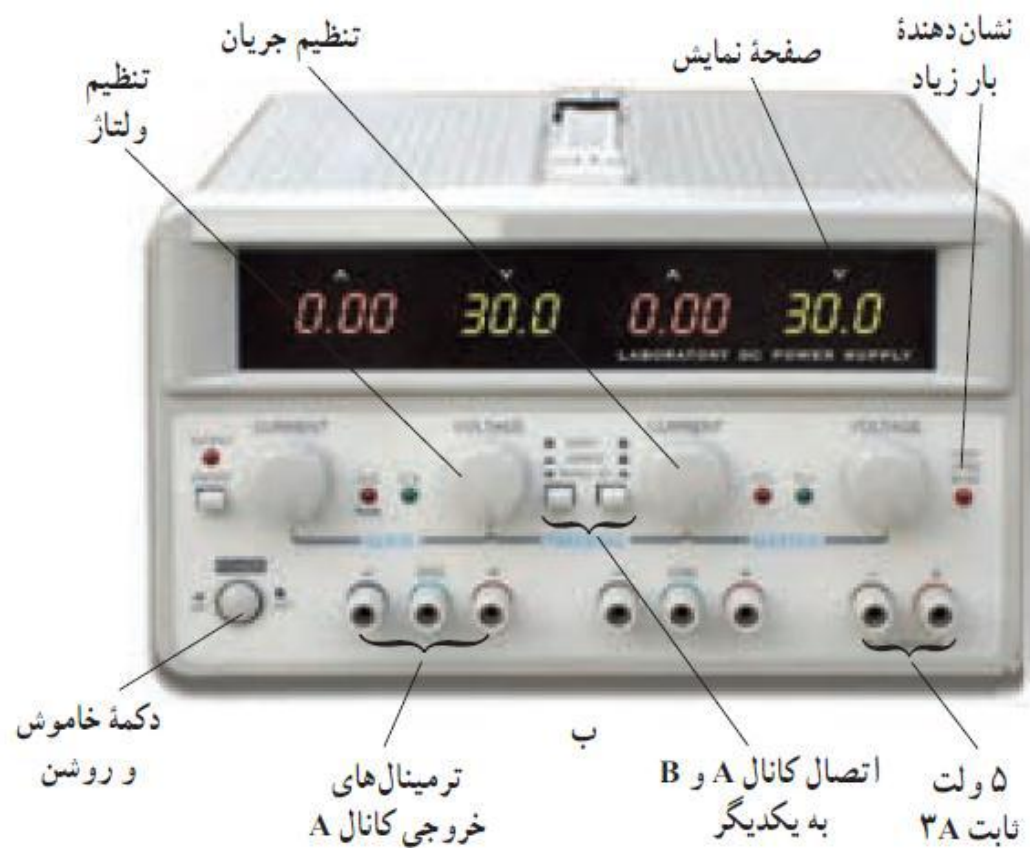
فصل ۲ ضمیمه

البته در آزمایشگاه ، ما با منابع تغذیه DC سر و کار داریم . نحوه عملکرد این منابع در بلوک دیاگرام زیر بیان شده است .



ابتدا سیگنال AC از یک ترانسفورماتور عبور کرده و دامنه آن کاهش می یابد ، پس از آن از یک سو ساز تمام موج عبور کرده و یک سیگنال تمام موج بدست می آید. سپس با عبور از یک فیلتر شیکل موج ریپل دار بدست می آید و با عبور از یک رگولاتور ولتاژ DC تثبیت شده حاصل می شود.

فصل ۲ ضمیمه



یک منبع تغذیه معمولی ، معمولاً از یک کانل تولید جریان ۳ آمپر و ولتاژ ۵ ولت ثابت بهره می گیرد و از کانال های دیگر برای تولید ولتاژ و جریان قابل تغییر استفاده می کند. این جریان تولیدی معمولاً رنجی بین ۰ تا ۵ آمپر و ولتاژی در رنج ۰ تا ۳۰ ولت دارد . البته این رنج در منابع مختلف متغیر است.