

به نام خدا

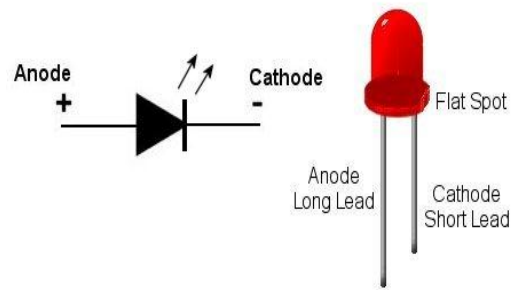
آزمایشگاه الکترونیک

مدرس دکتر فلاح مرتضی نژاد

فصل ۱ مقدمه : شناخت وسایل آزمایشگاه

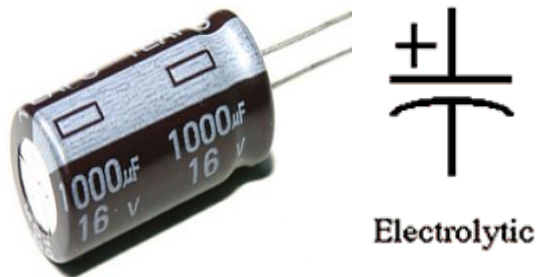
دیود منتشر کننده نور (LED)

LED ها نوع بخصوص از دیود ها هستند که هنگامی که جریان از آن ها عبور می کند، نور را منتشر می کنند. آن ها دو ترمینال به نام آند و کاتد دارند. کاتد در LED



با یک سطح صاف یا توسط پایه کوتاه تر نشان داده می شود. این نوع LED را در آزمایشگاه خود تشخیص داده و سعی کنید پایه های آند و کاتد را بیابید.

خازن الکترولیتی



خازن الکترولیتی مقدار زیادی الکتریسیته درون خود نگه می دارد. این خازن ها قطبیت دارند و به این معنا است که آن ها ترمینال مثبت و منفی داشته و بنابراین در هنگام اتصال آن ها به مدار باید توجه کرد. خازن ها باید در جهت درستی قرار بگیرند

فصل ۱ مقدمه

خازن سرامیکی



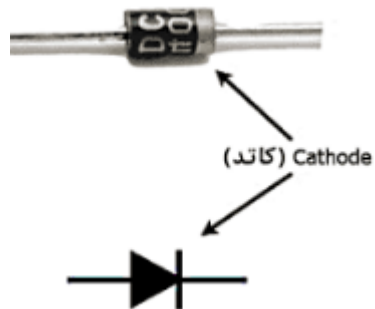
یک خازن به عنوان یک باتری موقت توسط ذخیره الکتریسته عمل می کند .
خازن های سرامیکی مقدار کمی الکتریسیته ذخیره می کنند.

تریستور (SCR)



تریستور تنها پس از اعمال ولتاژ مثبت موقت به گیت ، اجازه می دهد جریان از طریق آن جاری شود. تریستورها ۳ پایه دارند ، که آند ، کاتد و گیت نامیده می شوند.

دیود



دیود قطعه ای است که اجازه می دهد جریان از طریق آن از یک جهت جاری شود ،
می توانید دیود را با یک خیابان یک طرفه مقایسه کنید دیودها دو پایه دارند ، یکی از
آن ها آند و دیگری کاتد است ، کاتد با یک نوار دور دیود نشان داده می شود.

فصل ۱ مقدمه

ترانزیستور دو قطبی

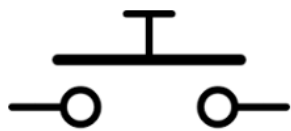
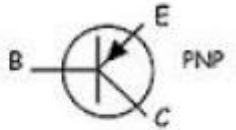
ترانزیستور برای تقویت ولتاژ یا جریان استفاده می شود و سه پایانه دارد، امیتر، بیس و کلکتور. با توجه به نحوه ساخت به دو نوع PNP و NPN تقسیم می شوند.

سوئیچ

چندین نوع سوئیچ وجود دارد. سوئیچ اسلاید یا کشویی و سوئیچ فشاری یا دکمه ای دو نوع از انواع سوئیچ هستند. سوئیچ مدار الکتریکی را باز یا بسته می کند.

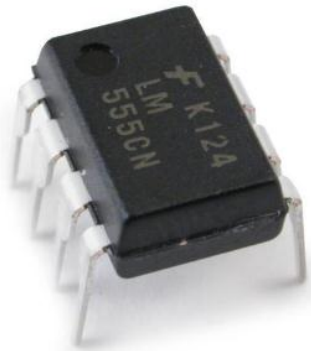
سیم ها

برای تکمیل کردن مدار ها استفاده می شود. بهتر است مفتولی باشند و به سه نوع خاص دو سر، دو سر ماده و یک سر نر - یک ماده مورد استفاده قرار گیرند. اگر این نوع سیم در دسترس نبود می توان از رشته سیم تلفن استفاده نمود.



فصل ۱ مقدمه

آی سی ها



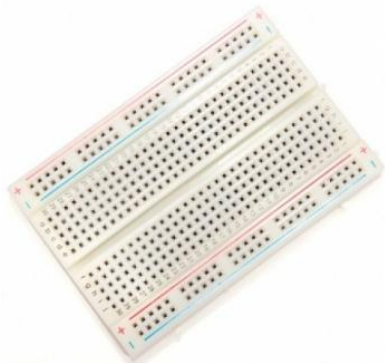
مدارات مجتمع یا آی سی ها اجزای مختلفی دارند (ترانزیستور ، دیود ، مقاومت ، خازن و ...) درون یک پکیج بسیار کوچک جمع آوری شده اند و هر نوع آی سی هدف متفاوتی را با توجه به اجزا درون آن فراهم می کند.

پتانسیومتر (مقاومت متغیر)



یک پتانسیومتر مقاومت متغیری است ، به این معنی که شما می توانید با چرخاندن شفت آن مقدار مقاومت را تغییر دهید.

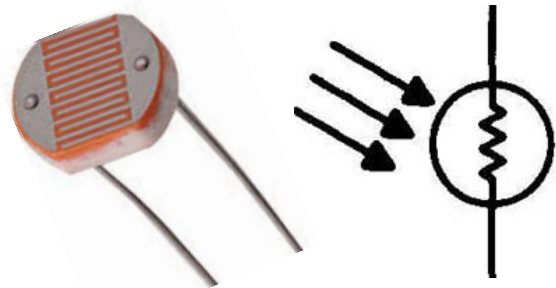
بردبرد (صفحه ی مدار بدون لحیم کاری)



بردبرد برای اتصال اجزاء الکتریکی و سیم ها بدون لحیم کاری استفاده می شود.

فصل ۱ مقدمه

مقاومت نوری (فتوسل) LDR



یک سلول نوری با نوع خاصی از مقاومت است ، که میزان مقاومت آن با توجه به شدت نوری که به سطح آن می رسد تغییر می کند، مانند یک سلول فتوولتائیک جریان الکتریکی ایجاد نمی کند.

مقاومت با مقدار ثابت



مقاومت مقدار جریان درون مدار را با ایجاد کردن مقاومتی در خلاف جهت جریان، کنترل یا محدود می کند . مقاومت های ثابت که در آزمایشگاه با آن ها کار می کنیم، یک چهارم وات هستند و به طور کلی آن ها را به دو روش کد گذاری می کنند در کاربردهای بسیار دقیق با تلورانس کمتر از ۲ درصد به صورت ۵ نواری در کاربردهای عادی با تلورانس بیشتر از ۲ درصد به صورت ۴ نواری که ما در آزمایشگاه با تلورانس بیشتر از ۲ درصد کار می کنیم.

فصل ۱ مقدمه

کد رنگ مقاومت ها

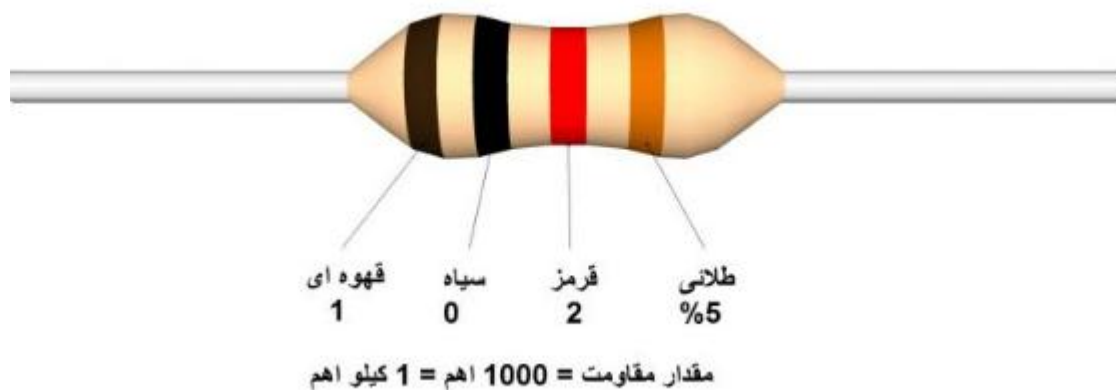
به هر نوار رنگی مقاومت یک عدد نسبت داده می شود ، این اعداد در جدول روبرو آورده شده اند.

شماره	رنگ
0	سیاه
1	قهوه ای
2	قرمز
3	نارنجی
4	زرد
5	سبز
6	آبی
7	بنفش
8	خاکستری
9	سفید
پایان	طلایی یا نقره ای

طریقه خواندن مقاومت از روی رنگ های الکتریکی

مقاومت را طوری در دست بگیرید که نوار طلایی یا نقره ای در سمت راست شما قرار بگیرد. اگر چنین نواری را مشاهده نکردید ، آن نوار انتهایی که فاصله بیشتری با پایه دارد، در سمت راست خود قرار دهید. در قدم بعدی شروع به

نوشتن کد رنگ نوارها از چپ به راست بروی کاغذ کنید . به جای نوشتن عدد نوار سوم، به همان مقدار صفر قرار دهید .



فصل ۱ مقدمه

درصد خطای مقاومت (تلورانس)

مقدار مقاومت های تولیدی اندکی با مقدار نامی شان تفاوت دارند . کارخانه های تولید کننده مقاومت برحسب تکنولوژی استفاده شده در مقاومت این اطمینان را می دهند که مقاومت تولیدی از یک مقدار تعیین شده بیشتر خطا ندارد . بیشترین خطایی که یک مقاومت می تواند داشته باشد، با یک نوار رنگی برروی مقاومت مشخص می شود.

- نقره ای ۱۰ درصد خطا
- طلایی ۵ درصد خطا
- قرمز ۲ درصد خطا
- قهوه ای ۱ درصد خطا

فصل ۱ مقدمه

توان مقاومت

از هر مقاومت جریان محدودی عبور می کند اگر این جریان بیش از حد توان مقاومت باشد ، مقاومت خواهد سوخت ، معیار سنجش برای اینکه چه مقاومتی برای عبور جریان مطلوب مناسب است را توان مقاومت تعیین می کند. هر چه توان مقاومت بیشتر باشد اندازه آن بزرگتر است. توان مرسوم در آزمایشگاه یک چهارم وات است به این صورت که اگر شما حرفی از توان مقاومت ننید آن را یک چهارم وات در نظر می گیریم.

