



Namatek
True Education

www.namatek.com

What is battery

باتری چیست و چگونه
کار می کند؟ (معرفی
انواع مهم)

فهرست مطالب

۱. باتری چیست و چگونه کار می کند؟
۲. ظرفیت باتری چیست؟
۳. کاربرد باتری چیست؟
۴. انواع باتری نقش باتری در مدار ساده
۵. بهترین نوع باتری چیست؟
۶. مزایا و معایب باتری چیست؟
۷. چرا در مدار از باتری استفاده شده است؟
۸. مقایسه باتری ها با سایر منابع انرژی
۹. تفاوت پیل و باتری چیست؟

در گذشته تامین انرژی برق گاهی به قدری دشوار می شد که بشر برای دسترسی به نیازهای خودش به راه های تولید برق افتاد و به این فکر فرو رفت که نتیجه استفاده از باتری چیست؟ شاید برای شما هم سوال باشد که بدانید منظور از باتری چیست و این قطعه چطور برق تولید می کند؟ در این مقاله قصد داریم به زبان ساده به معرفی باتری، ویژگی ها و انواع آن بپردازیم، با ما همراه باشید.

#۱ باتری چیست و چگونه کار می کند؟

باتری ها در واقع منابعی از انرژی پتانسیل الکتریکی می باشند که در درون آن ها واکنش های شیمیایی تبدیل به انرژی الکتریکی می شود و ما می توانیم از طریق دو قطب باتری به این انرژی دسترسی پیدا کنیم. اولین باتری در ایران باستان در سال ۲۵۰ پیش از میلاد در شهر تیسفون ساخته شد. در آن زمان باتری را پیل الکتریکی می نامیدند.



حالا که فهمیدیم باتری چیست و تاریخچه ساخت آن در ایران را شناختیم به بررسی عملکرد آن می پردازیم.

باتری دارای دو الکترود، یکی با بار اضافه منفی و یکی مثبت است. الکترود منفی در داخل محلول الکترولیت (محلول هایی که جریان برق را عبور می دهند مانند: آبلیمو) الکترود از دست می دهد و این الکترود ها به سمت قطب مثبت یا الکترود مثبت حرکت می کنند. حرکت الکترود ها باعث ایجاد جریان الکتریکی یا همان برق می شود.

#۲ ظرفیت باتری چیست؟

تمامی باتری ها با توجه به نوع و مقدار مواد شیمیایی موجود در آن ها که قابلیت واکنش دارد، مقدار مشخصی جریان تولید می کنند. به این مقدار

محدود جریان تولید شده توسط باتری، ظرفیت باتری می گویند که معمولا با واحد آمپر-ساعت (Ah) سنجیده می شود. برای باتری های کوچک مثل باتری قلمی که حتما همه ما در ساعت دیواری، کنترل تلویزیون و... دیده ایم، ظرفیت با واحد میلی آمپر-ساعت (mAh) بیان می شود.



به عنوان مثال یک باتری قلمی ساده (AA) با ابعاد ۵۰/۵ در ۱۴/۵ میلی متر ۱/۵ ولتی (متداول ترین باتری های قلمی سراسر دنیا) بسته به نوع مواد سازنده ظرفیتی بین ۶۰۰ تا ۳۰۰۰ میلی آمپر-ساعت دارد.

#۳ کاربرد باتری چیست؟

حالا که به خوبی متوجه شدیم باتری چیست و منظور از مقدار ظرفیت آن چیست، بهتر از با کاربردهای این تجهیز ضروری آشنا شویم. به طور کلی می توان گفت از تمامی انواع باتری ها برای تامین برق پشتیبان در هنگام نبود منبع اصلی برق استفاده می شود. گاهی اوقات باتری ها تنها منبع تولید الکتریسیته برای یک وسیله کوچک هستند که نیازی به جریان و ولتاژ بالا برای راه اندازی ندارد؛ مثل چراغ قوه ها، ریموت کنترل ها و... اما در اکثر کاربردها از باتری به این دلیل استفاده می شود که در صورتی که منبع اصلی، به هر دلیلی متوقف شد، تجهیز مورد نظر روشن بماند.



کاربردهای اصلی باتری را به طور کلی می توان در این دسته بندی ها برشمرد:

• خانه

- تجهیزات سلامتی
- پزشکی
- تدارکات و ساخت و ساز
- آتش نشانی و سیستم های اضطراری
- نظامی
- خودرو

#۴ انواع باتری

بعد از اینکه متوجه شدیم باتری چیست و چه کاربردهایی دارد، بهتر است به سراغ معرفی انواع آن برویم تا بتوانیم به درستی باتری مناسب نیازمان را شناسایی کنیم.

باتری را از نظر شارژ شدن می توان به دو دسته باتری های شارژ شنی یا اولیه و باتری های شارژ نشنی یا ثانویه تقسیم کرد. در باتری های شارژ نشنی، باتری یک بار استفاده و پس از مدتی تمام می شود و قابلیت شارژ مجدد را ندارند. باتری شارژ شنی یا ثانویه پس از یک بار استفاده شدن می توانند جریان را به طور عکس حرکت دهند یعنی از قطب مثبت به منفی و دوباره شارژ شوند.

مثال هایی از این نوع باتری ها عبارت اند از:

- باتری های موجود در نیروگاه ها
- باتری های خورشیدی

- انواع باتری های آنتن های مخابراتی
- باتری موتورسیکلت ها و اتومبیل ها
- انواع باتری های منابع تغذیه
- باتری های مورد استفاده در سامانه ریلی و مترو

همچنین باتری ها را می توان بر اساس مواد شیمیایی سازنده به دسته بندی های زیر تقسیم کرد.

#۱-۴ باتری روی-کربن



این باتری ها دارای انرژی خیلی کمی هستند و در چراغ قوه، رادیو، ساعت و ... استفاده می شوند.

#۲-۴ باتری آلکالاین



این باتری نسبت به سایر باتری ها دارای چگالی بالایی می باشد و به شکل قوطی های فولادی است و در رادیو ضبط ها، رادیو ها و ... استفاده می شود.

#۳-۴ باتری لیتیومی



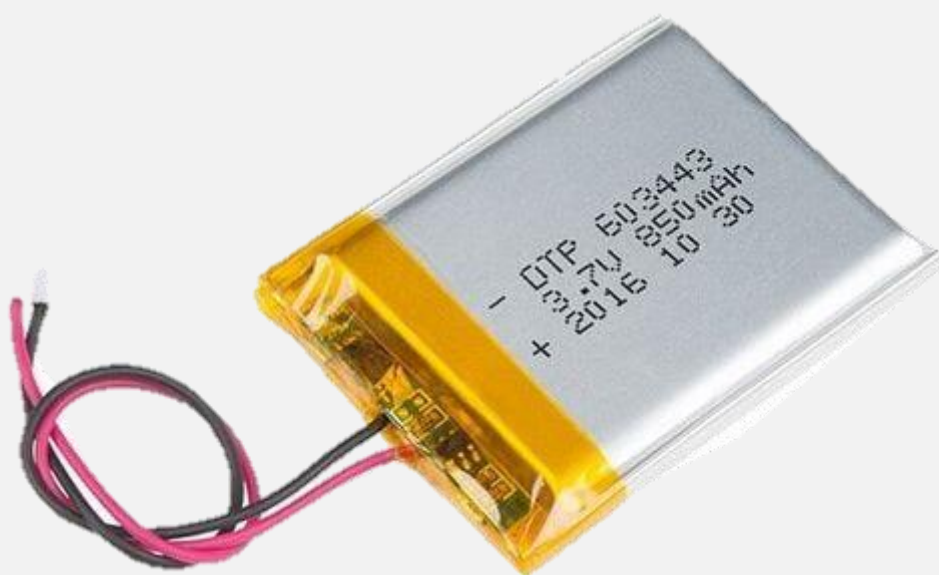
ولتاژ بالاتری نسبت به سایر باتری ها ایجاد می کنند، این نوع باتری جزء باتری ثانویه و قابل شارژ نیست و در وسایل با توان ۳ وات استفاده می شود.

#۴-۴ باتری های نقره اکسید



این نوع باتری توان کمی دارد همچنین به دلیل گرانی نقره، این باتری کاربرد محدودی دارد. از جمله کاربرد های این باتری می توان به وسایل پزشکی، ساعت ها، ابزارهای دقیق اشاره کرد.

#۴-۵ باتری یون لیتیوم



چگالی بالایی دارد و در مدارهای الکترونیکی استفاده می شود.

#۴-۶ باتری نیکل-هیدرید فلز



این نوع باتری ها دارای طول عمر خوبی هستند و اغلب در دوربین ها و وسایل دارای تخلیه بالا مورد استفاده قرار می گیرند.

#۵ بهترین نوع باتری چیست؟

امروزه باتری های نیکل فلز هیدرید و باتری لیتیوم یون به دلیل اینکه قابل شارژ هستند و زباله کمتری تولید می کنند، به عنوان بهترین نوع باتری

شناخته شده اند. محققان هنوز هم در سراسر دنیا به دنبال کشف باتری های قدرتمند تر هستند.

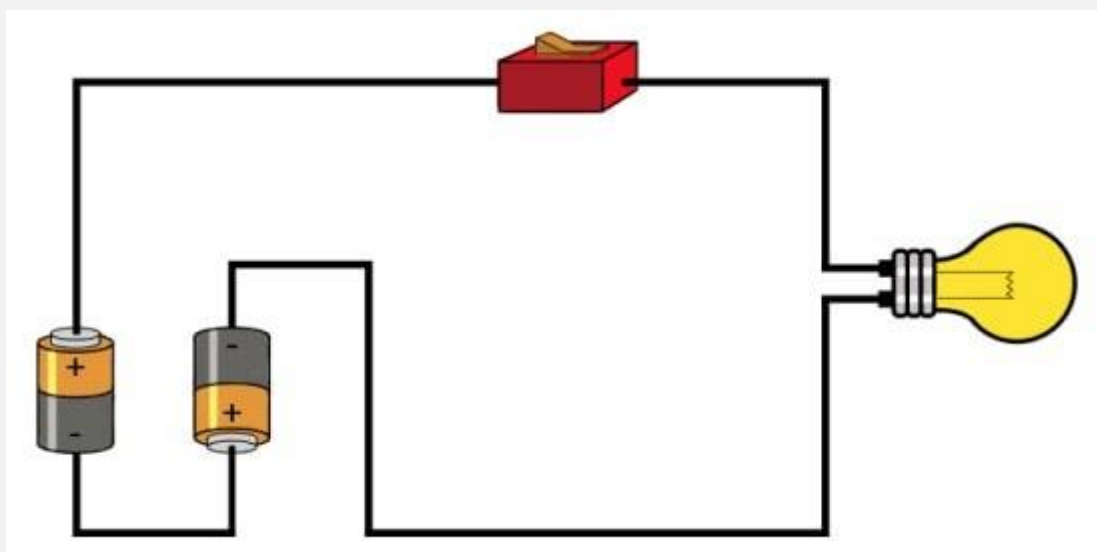
#۶ مزایا و معایب باتری چیست؟

مزیت اصلی باتری این است که قابلیت حمل برای دستگاه ها را فراهم می کند در نتیجه راحتی را برای کاربران افزایش می دهد و دستگاه ها را کاربر پسندتر می کند. همچنین از ایجاد خطرات و تلفات در اثر قطعی برق دستگاه های حیاتی جلوگیری می کند.

اما همانطور که استفاده از باتری در طول زمان کاربردهای فراوان و متناسبی دارد خطراتی را نیز به همراه می آورد مانند:

- انفجار
- نشتی
- آلودگی های زیست محیطی
- خطرات برای سلامتی انسان (کشته شدن سلول های بافت انسان در محل زخم در اثر مجاورت با مایعات درون باتری، در موارد نشتی و ترکیدگی باتری)
- محدود بودن زمان کاربری باتری ها (حتی باتری های قابل شارژ در نهایت می میرند)

#۷ چرا در مدار از باتری استفاده شده است؟



یکی از بخش های اصلی یک مدار الکتریکی، نیروی محرکه اولیه و یا همان منبع تغذیه است. منبع تغذیه نقش اصلی در شروع حرکت الکترون ها در طول مسیر یک مدار را دارد و بدون حضور آن مداری تشکیل نخواهد شد. باتری ها یکی از ساده ترین انواع منابع تغذیه هستند که به صورت محدود می توانند ولتاژی در مدار برقرار کنند.

#۸ مقایسه باتری ها با سایر منابع انرژی

ذخیره انرژی: باتری ها انرژی معقول و خوبی را برای مدت طولانی ذخیره می کنند. باتری های اولیه یا همان قابل شارژ ذخیره انرژی بیشتری نسبت به مدل ثانویه دارند.

انرژی خالص: در مقایسه با سوخت های فسیلی انرژی خالص باتری کمتر است.

هزینه های عملیاتی: باتری های مبتنی بر لیتیوم و نیکل برای دستگاه های قابل حمل مناسب ترین هستند. دو عامل قیمت و وزن باعث می شود که باتری ها برای موتور الکتریکی در وسایل نقلیه بزرگ غیر عملی باشند.

زیست محیطی: باتری ها تمیز و بدون آلودگی عمل می کنند و این بسیار حائز اهمیت می باشد. در مقابل سوخت های فسیلی که آلودگی به شدت زیادی دارند این موضوع مطرح می شود.

بهره وری: باتری ها دارای بهره وری ۹۹ درصدی هستند که در صد مناسب و بالایی است؛ اما راندمان سوخت فسیلی ۲۰ تا ۶۰ درصد می باشد.

نصب باتری ها: دارای نصب بسیار ساده می باشن، به طوری که امروزه می توان آن ها را در هر موقعیتی به کار برد. همچنین دارای مقاومت مناسب در برابر لرزش و ضربه هستند

#۹ تفاوت پیل و باتری چیست؟

همانطور که می دانید پیل های سوختی یکی از منابع تولید انرژی الکتریکی هستند که ممکن است ظاهرا با باتری ها اشتباه گرفته شوند.

اما این دو منبع تفاوت های بسیار مهمی با یک دیگر دارند که از جمله آن ها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. پیل سوختی بر مبنای تبدیل انرژی شیمیایی گازهای متداول مثل هیدروژن، اکسیژن و... است.

۲. در پیل های سوختی واکنشگرها از بیرون تامین می شوند در نتیجه نیاز به شارژ شدن ندارد اما در باتری ها همانطور که در بالا گفته شد واکنشگرها داخلی هستند و پس از واکنش دیگر وجود ندارند. به همین علت است که یا باید باتری را دور انداخت و یا در صورت امکان شارژ مجدد نمود.