



تفاوت باتری های لیتیوم یون LI-IO و باتری های لیتیوم پلیمر LI-PO

تفاوت بین باتری های لیتیوم یون LI-IO و باتری های لیتیوم پلیمر LI-PO



<https://blog.microele.com>

تاریخ انتشار: ۲۰ آبان، ۱۴۰۰ توسط محمد جواد رشیدیانفر

سلام خدمت همه شما مایکروالکامی ها. استفاده از گجت های پوشیدنی و دستگاه های قابل حمل امروزه به یکی از اجزای پر استفاده در زندگی همه افراد تبدیل شده است. یکی از اجزای مهم و اصلی این دستگاه ها، باتری یا منبع تغذیه قابل حمل آن می باشد. بطوری که اگر باتری در آنها وجود نداشته باشد عملاً بدون استفاده خواهند بود. در این مطلب به مقایسه دو مدل باتری پر کاربرد لیتیوم یون (Li-Io) و لیتیوم پلیمر (Li-Po) پرداخته خواهد شد. پس با من تا انتهای مطلب همراه باشید. همچنین شما میتونید سایر مطالب من رو از [این لینک](#) مطالعه و بررسی کنید.



توضیحات کلی درباره باتری های Li-Io و Li-Po

هر دو مدل این باتری ها از پرکاربردترین باتری ها با ضریب اطمینان بالا می باشند. بطوری که با یک نگاه کلی به دستگاه های موجود در کنار خود به این حقیقت پی خواهیم برد. از باتری تلفن همراه گرفته تا باتری ساعت مچی (هوشمند) و ... می توان به یک مورد تفاوت بین باتری لیتیوم یون و لیتیوم پلیمر بدین شکل اشاره کرد که، وزن باتری های پلیمری نسبت به یونی کمتر می باشد. همچنین دارای ابعاد و سایز مناسب می باشند.

باتری های لیتیوم یون Li-Io

این مدل باتری بطور همگانی و گسترده در سال 1912 تولید شده است. این مدل باتری دارای ظرفیت خوب و قابل قبولی می باشد. همچنین با توجه به میزان انرژی که در اختیار کاربر قرار می دهد دارای قیمت خوب و مناسبی نیز می باشد. قیمت باتری های لیتیوم یون نسبت به لیتیوم پلیمر، کمتر است. همین دلیل مزیدی بر علت خواهد بود تا در محصول نهایی، استفاده از باتری لیتیوم یون اولین انتخاب برخی از طراحان شود تا قیمت تمام شده را کاهش دهند.



باتری لیتیوم یون Li-Io

یکی از کاربردهای این مدل باتری در ساخت پاور بانک های می باشد. بطوری که اگر یک پاور بانک را باز کنید بدون شک با این مدل باتری ها در داخل آن مواجه خواهید شد. باتری های لیتیوم یونی دارای عمر مفید بیشتری می باشند. همچنین این باتری ها نسبت به شارژ و دشارژ و دما خیلی حساس خواهند بود. چنانچه استانداردهای مورد نیاز آنها در طراحی و مصرف رعایت نشود، علاوه بر عدم کارایی مناسب، باعث ایجاد خطر نیز خواهد شد.



باتری لیتیوم یون Li-Io

باتری های لیتیوم پلیمر Li-Po

این مدل باتری ها بطور گسترده از سال 1970 پا به مصارف همگانی و انبوه گذاشت. برای ساخت این مدل از باتری ها می توان در سایز های مختلف و متوعی اقدام کرد. نوع اولیه این باتری از یک الکترولیت جامد تشکیل شده بود. همانطور که گفته شده این باتری می تواند سایز مختلفی داشته باشد. مثلا ابعاد و ظرفیتی اندازه یک کارت RFID یا مواردی دیگر. یکی از مزایای خوب این مدل، ایمنی بیشتر نسبت به سایر باتری ها و همچنین وزن کمتر آن است. پس می توان گفت اگر وزن تمام شده دستگاه مهم است مثلا ساعت هوشمند یا دستگاه پرنده مانند پهباد، بدون درنگ استفاده از این مدل باتری ها در اولویت خواهد بود.



باتری لیتیوم پلیمر Li-Po

تفاوت اصلی باتری لیتیوم یونی و پلیمری، نوع ماده بکار برده شده در طراحی ماده جدا ساز آن می باشد. در لیتیوم پلیمر ماده جدا ساز از جنس پلیمر میکرو متخلخل تشکیل شده و احتیاجی به محافظ و قاب فلزی دور مواد داخلی برخلاف باتری لیتیوم یون نخواهند داشت. بلکه در یک ژل الکترولیتی پوشیده و بسته بندی شده است.

تفاوت باتری های لیتیوم یون و لیتیوم پلیمر

پیشتر به برخی از تفاوت های این دو مدل باتری اشاره شد. اما می توان گفت اصلی ترین تفاوت در مواد جدا ساز آنها می باشد. باتری های لیتیوم پلیمر بدلیل سبک بودن و شکل دلخواه آنها در وسایلی که وزن دستگاه مهم است، در



اولویت استفاده و انتخاب قرار خواهد گرفت. بعنوان مثال دستگاه های پرنده نمونه ای از این مثال خواهد بود. ولتاژ شارژ شده باتری های لیتیوم پلیمر نسبت به باتری لیتیوم یون کمی بیشتر است. ماده الکترولیت داخل باتری نقش بسزایی در امنیت آن باتری ایفا می کند. لذا با توجه به ساختار داخلی باتری لیتیوم پلیمر، می توانیم بگوییم بدلیل استفاده از الکترولیت جامد یا نیمه جامد، باتری های لیتیوم پلیمر امنیت بیشتری نسبت به لیتیوم یونی خواهد داشت.

مزایای باتری لیتیوم یون

- دارای چگالی انرژی بالا
- عمر بیشتر
- عمدتاً توسط کاربر قابل تعویض می باشند.

معایب باتری های لیتیوم یون

- نیاز به مدار محافظ در نتیجه افزایش هزینه
- وزن بیشتر
- عمدتاً به شکل مستطیل شکل است و سایز دلخواه ندارد

مزایای باتری لیتیوم پلیمر

- وزن کمتر
- سایز و اشکال گوناگون

معایب باتری لیتیوم پلیمر

- قیمت بیشتر
- عمدتاً توسط کاربر قابل تعویض نمی باشد
- چگالی انرژی پایین تر

همانطور که گفته شد هر دو مدل باتری یاد شده دارای معایب و مزایا خود می باشند. بطور کلی مزیت باتری های لیتیوم یون (Li-Io) نسبت به لیتیوم پلیمر (Li-Po) انرژی بیشتر آن و قیمت پایین تر آنها می باشد. از طرفی دیگر، باتری های لیتیوم یون بطور ذاتی دارای ناپایداری بوده و همچنین، عمر کمتر و بطور بالقوه دارای خطراتی می باشد. در این باتری چنانچه مانع جدا کننده بین الکتروود منفی و مثبت از بین برود (صدمه ببیند) بدون شک با فعل و انفعالات



شیمیایی داخلی باتری سبب رخ دادن آتش سوزی شده و با ترکیدن باتری مواجه خواهیم شد. در جدول زیر به اختصار این دو مدل باتری مقایسه شده است.

باتری Li-Io	باتری Li-Po
چگالی انرژی بیشتر	چگالی انرژی کمتر
قیمت کمتر	قیمت بیشتر
وزن بیشتر	وزن کمتر
استحکام بدنه بیشتر	دشارژ سریع تر و قابلیت جریان دهی مداوم بیشتر
عمر کمتر در صورت عدم استفاده	عمر بیشتر اما کوتاه بودن سیکل شارژ
مقاومت داخلی بیشتر	مقاومت داخلی کمتر برای تخلیه و دشارژ شدن بیشتر و همچنین جریان دهی بیشتر

جمع بندی

در این مطلب بطور اجمالی به تفاوت های اصلی بین باتری لیتیوم یون و لیتیوم پلیمر پرداخته شد. بحث نحوه شارژ کردن، ساختار اصلی و نحوه ساخت این باتری ها بحثی فنی و گسترده می باشد. لذا در این مطلب به آن پرداخته نشده است. برای انتخاب باتری مناسب باید به نیاز خود، ولتاژ و جریان مورد نیاز دستگاه توجه کرد. بعنوان مثال اگر نیاز به جریان کم داشته باشیم، لیتیوم یون گزینه مناسبی است. اما اگر نیاز به جریان زیاد یا جریان کشی لحظه ای بیشتری داشته باشیم، می توان از لیتیوم پلیمر استفاده کرد. لذا باید به قیمت تمام شده و نوع کاربرد دقت کرده و گزینه بهتر را انتخاب نمود.

امیدوارم که این مطلب مورد رضایت شما قرار گرفته باشد. چنانچه در این خصوص سوال، نظر و یا اطلاعات و تجربه ای دارید، آن را از قسمت کامنت ها با ما در میان بگذارید تا در اسرع وقت پاسخ داده شود و از تجربیات و اطلاعات شما هم استفاده شود. همچنین ما را در [پیج اینستاگرام میکروالکام](https://www.blog.microele.com) دنبال کنید.