

Sạc pin Lithium : Loại pin được lựa chọn cho hầu hết các sản phẩm điện tử chạy bằng pin là pin li-ion. Khám phá những gì cần thiết để sạc chúng đúng cách.

Li-ion là loại pin được sử dụng phổ biến nhất trong các sản phẩm điện tử tiêu dùng. Trong số các loại khác đã được sử dụng trước đây, pin Ni - Cad để sử dụng trong thiết bị điện tử đã bị cấm ở EU, vì vậy nhu cầu tổng thể đối với những loại đó đã giảm xuống.

Pin NiMH vẫn được sử dụng, nhưng mật độ năng lượng thấp hơn.

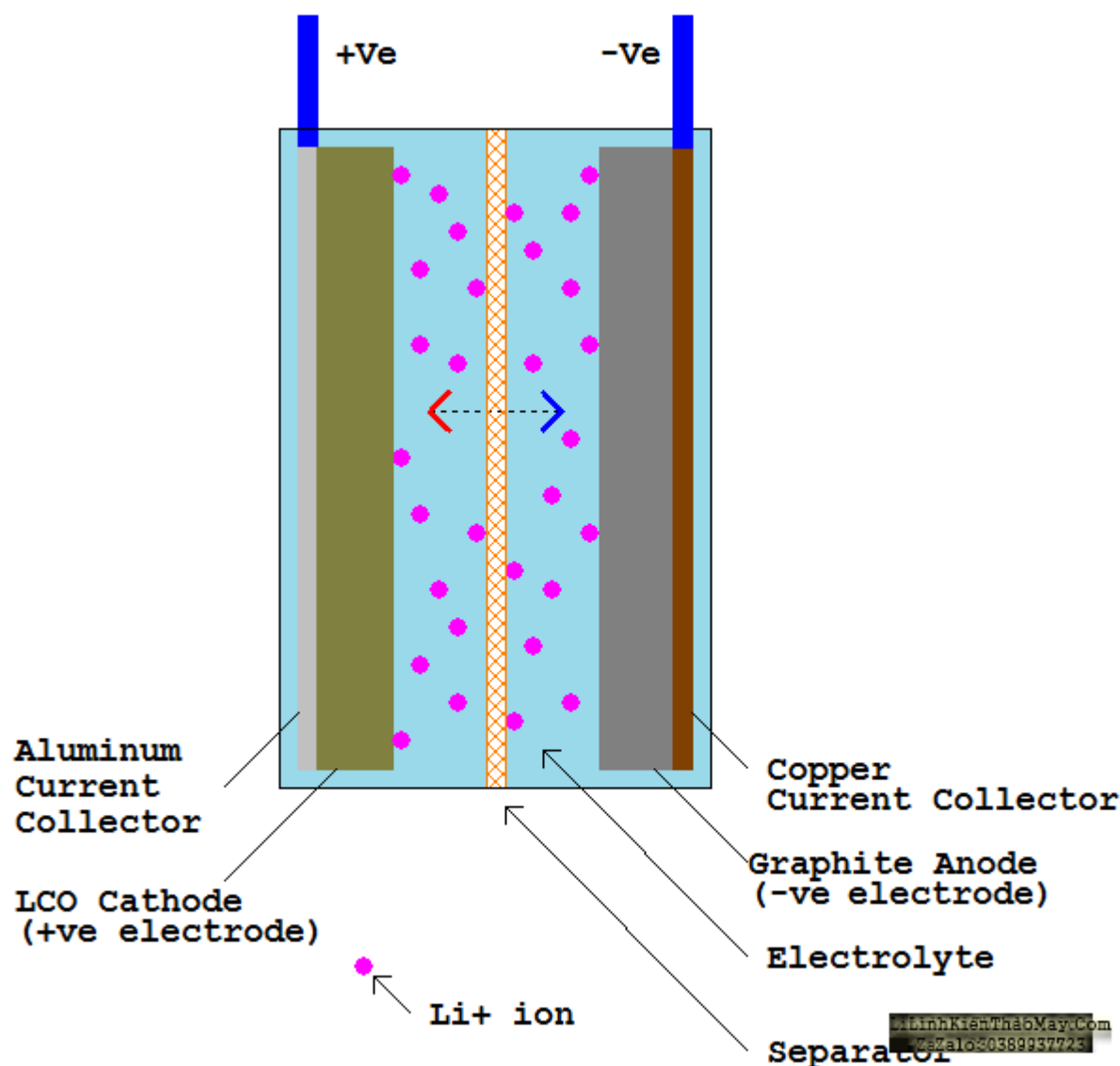
Cấu tạo và hoạt động của pin Li-ion

Pin Li-ion được coi là pin *thứ cấp* , có nghĩa là chúng có thể sạc lại được. Loại phổ biến nhất bao gồm cực dương làm bằng lớp graphit phủ trên nền đồng và cực âm bằng lớp phủ oxit liti coban trên nền nhôm.

Bộ phân tách thường là một màng polyetylen hoặc polypropylen mỏng để phân tách bằng điện hai điện cực, nhưng cho phép vận chuyển các ion liti qua nó. Sự sắp xếp này được thể hiện trong hình 1.

Nhiều loại vật liệu làm cực dương và cực âm khác cũng được sử dụng, các loại cực âm phổ biến nhất thường lấy tên của chúng để mô tả loại pin.

Do đó, các tế bào catốt lithium coban oxit được gọi là tế bào LCO. Các loại oxit liti niken mangan coban được gọi là loại NMC, và các cell có cực âm liti sắt photphat được gọi là tế bào LFP.

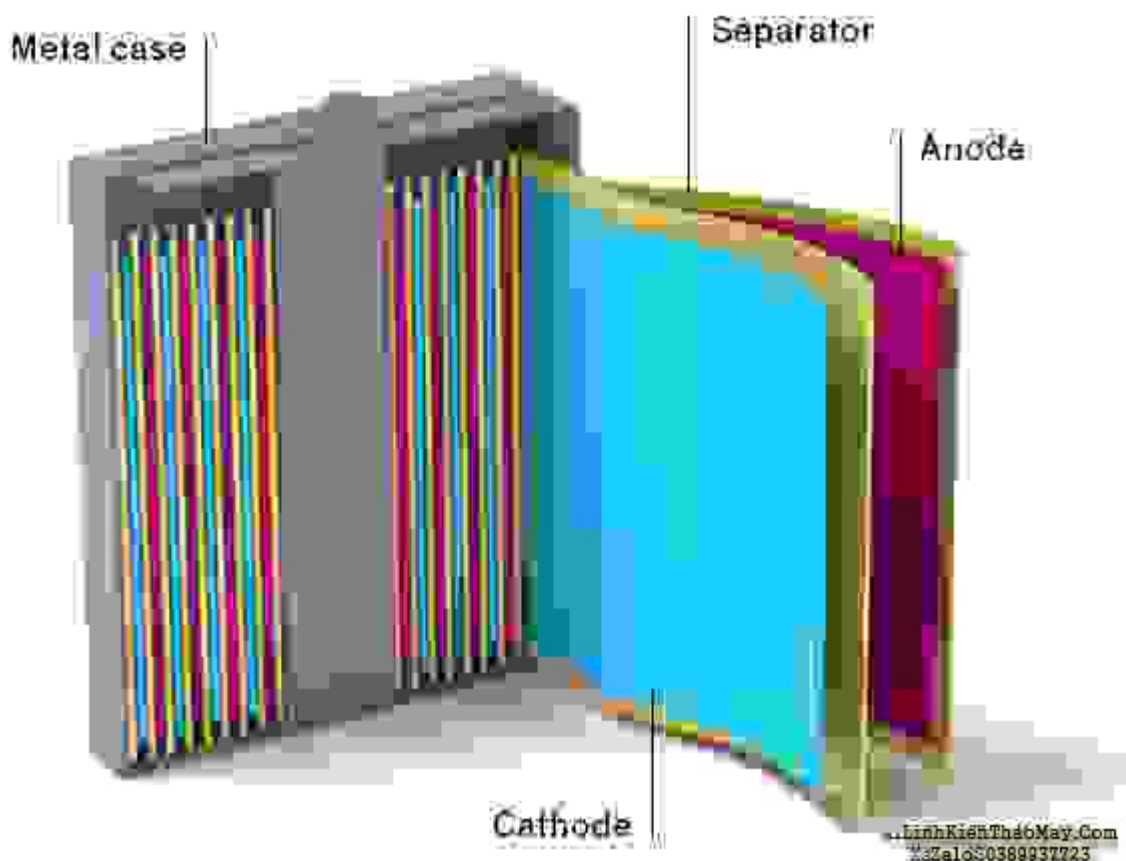


Hình 1 - Các linh kiện chính của cell li-ion

Trong một cell li-ion thực tế, các lớp này thường được quấn chặt với nhau và chất điện phân, trong khi chất lỏng, hầu như không đủ để làm ướt các điện cực và không có chất lỏng nào xung quanh bên trong.

Sự sắp xếp này được thể hiện trong hình 2, mô tả cấu tạo thực tế bên trong của một hộp kim loại hình lăng trụ hoặc hình chữ nhật, tế bào. Các loại vỏ phổ biến khác là hình trụ và túi (thường được gọi là cell polyme).

Không chỉ ra trong hình này là các mẫu kim loại được gắn vào mỗi bộ gom dòng điện.



Hình 2 - Cấu tạo bên trong điển hình của tế bào li-ion hình lăng trụ

Sạc pin li-ion liên quan đến việc sử dụng nguồn năng lượng bên ngoài để truyền các ion li-ion tích điện dương từ cực âm sang điện cực cực dương. Do đó, cực âm tích điện âm và cực dương tích điện dương.

Bên ngoài, quá trình sạc bao gồm chuyển động của các điện tử từ phía cực dương sang nguồn sạc, và cùng một số lượng điện tử được đẩy vào cực âm. Đây là hướng ngược lại với dòng bên trong của các ion li-ti.

Trong quá trình phóng điện, tải bên ngoài được kết nối qua các cực của pin. Các ion Li-ion đã được lưu trữ ở anot di chuyển trở lại catot. Bên ngoài, điều này liên quan đến chuyển động của các electron từ cực âm sang cực dương. Do đó, một dòng điện chạy qua tải.

Tóm lại, những gì đang xảy ra bên trong cell trong quá trình sạc, chẳng hạn, là ở phía cực âm, oxit coban liti loại bỏ một số ion liti của nó, trở thành một hợp chất có ít liti hơn mà vẫn ổn định về mặt hóa học.

Ở phía cực dương, các ion liti này nhúng hoặc xen kẽ vào các lỗ trống của mạng tinh thể phân tử graphit.

Một số vấn đề phải được xem xét trong quá trình sạc và xả. Ví dụ, trong quá trình tích điện, các ion li-ion phải vận chuyển từ phần lớn của cực âm sang cực âm đến bề mặt điện phân.

Từ đó nó phải di chuyển qua chất điện phân, qua bộ phân cách đến mặt phân cách giữa chất điện phân và cực dương. Cuối cùng, nó phải khuếch tán đến phần lớn vật liệu cực dương.

Tốc độ vận chuyển điện tích được điều chỉnh bởi tính di động ion. Điều này lại bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như nhiệt độ và nồng độ ion.

Điều này có nghĩa là trong thực tế, các biện pháp phòng ngừa phải được thực hiện trong quá trình sạc và xả để đảm bảo rằng những giới hạn này không bị vượt quá.

Cần nhắc khi sạc pin Li-ion

Khi pin lithium ion đang phóng điện, nó sẽ cung cấp dòng điện cho mạch bên ngoài. Bên trong cực dương giải phóng các ion liti trong quá trình oxy hóa đi đến cực âm. Các electron từ các ion đã được tạo ra chảy ngược chiều, chảy ra mạch điện hoặc điện tử đang được cấp điện. Các ion và electron sau đó sẽ ở cực âm.

Quá trình này giải phóng năng lượng hóa học được lưu trữ trong tế bào dưới dạng năng lượng điện.

Trong chu kỳ sạc, các phản ứng xảy ra theo chiều ngược lại với các ion liti đi từ cực âm qua chất điện phân đến cực dương. Các electron được cung cấp bởi mạch bên ngoài sau đó kết hợp với các ion liti để cung cấp năng lượng điện dự trữ.

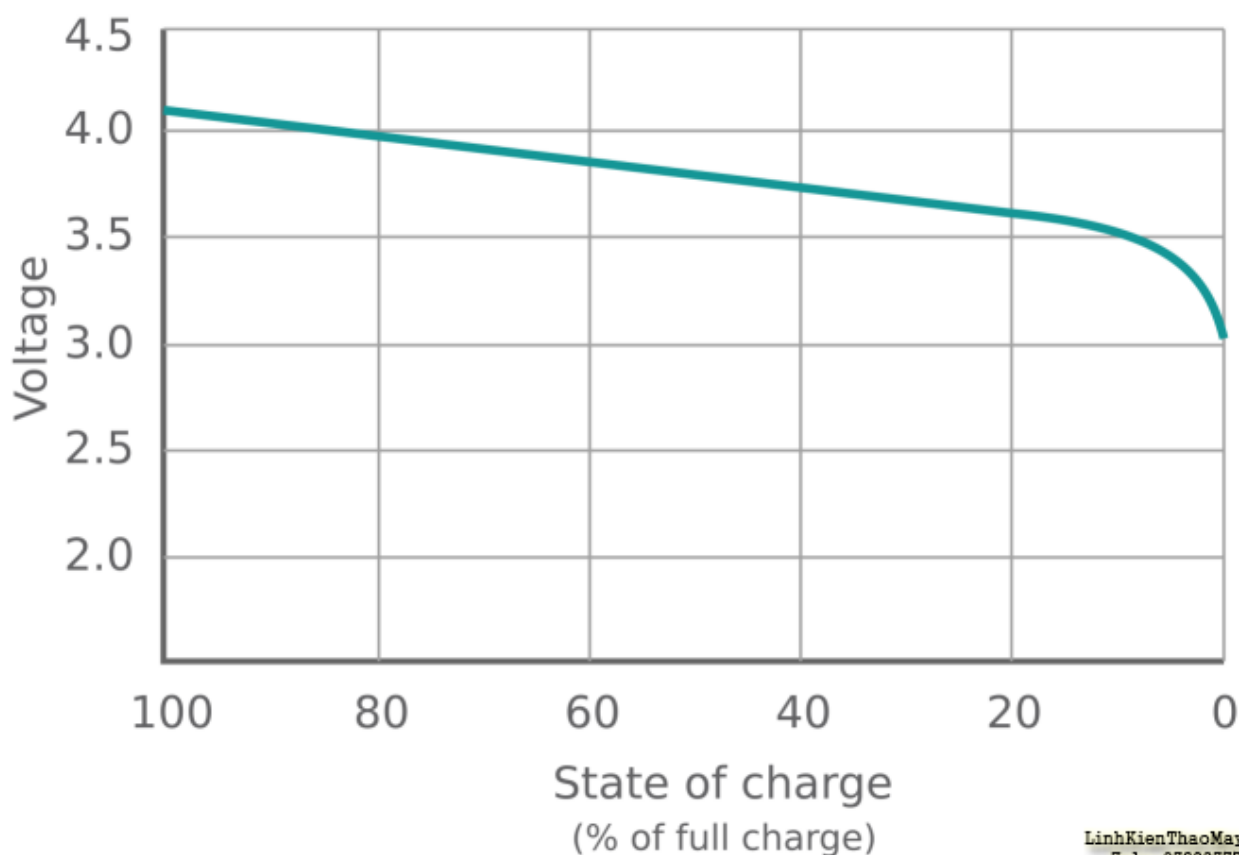
Cần nhớ rằng quá trình sạc không hoàn toàn hiệu quả – một số năng lượng bị mất dưới dạng nhiệt, mặc dù mức hiệu suất khoảng 95% hoặc ít hơn một chút.

Về mặt thiết bị điện tử cho quá trình này, sạc pin lithium ion rất khác với sạc pin Ni-Cads hoặc pin NiMH. Không thể sử dụng các mạch điện tử giống nhau để sạc chúng vì nhiều lý do.

Việc sạc pin lithium ion phụ thuộc vào điện áp thay vì dựa trên dòng điện. Theo cách này, việc sạc pin lithium ion giống với pin axit chì hơn.

Một trong những điểm khác biệt với việc sạc pin lithium ion là chúng có điện áp cao hơn trên mỗi cell – khoảng 3,7 đến 4 volt trên mỗi cell so với 1,2 volt.

Các cell pin ion lithium cũng yêu cầu khả năng chịu điện áp chặt chẽ hơn nhiều khi phát hiện sạc đầy và sau khi được sạc đầy, chúng không cho phép hoặc yêu cầu được sạc nhỏ giọt. Điều đặc biệt quan trọng là có thể phát hiện chính xác trạng thái sạc đầy vì pin lithium ion không chịu được sạc quá mức. Chúng quá nhiệt và điều này làm giảm tuổi thọ của chúng nhưng trong những trường hợp khắc nghiệt, nó có thể khiến chúng bốc cháy thậm chí phát nổ.



Đường cong phóng điện pin lithium ion

Hầu hết các loại pin lithium ion được định hướng cho người tiêu dùng đều sạc tới điện áp 4,2 volt trên mỗi cell và mức này có dung sai khoảng ± 50 mV trên mỗi cell. Việc sạc quá mức này sẽ gây căng thẳng cho tế bào và dẫn đến quá trình oxy hóa làm giảm tuổi thọ và công suất hoạt động. Nó cũng có thể gây ra các vấn đề an toàn.

Đường cong phóng điện hiển thị ở trên sẽ là điển hình cho dạng pin lithium coban oxit . Các loại tế bào ion lithium khác nhau có điện áp hơi khác nhau, nhưng tất cả đều sẽ hiển thị các đường cong phóng điện có hình dạng giống nhau.

Sạc pin lithium ion có thể được chia thành hai giai đoạn chính:

- **Sạc dòng điện không đổi:** Trong giai đoạn đầu tiên sạc pin hoặc cell li-ion, dòng điện sạc được kiểm soát. Thông thường, mức này sẽ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0 C. (NB: đối với pin 2.000 mAh, dòng sạc sẽ là 2.000 mA đối với tốc độ sạc là 1C).

Đối với các pin LCO và pin dành cho người tiêu dùng, tốc độ sạc tối đa là 0,8C được khuyến nghị.

Trong giai đoạn này, điện áp trên tế bào ion lithium tăng lên đối với dòng điện không đổi. Thời gian sạc có thể khoảng một giờ cho giai đoạn này.

- **Điện tích bão hòa:** Sau một thời gian, điện áp đạt đỉnh khoảng 4,2 Volt cho một cell

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

LCO. Tại thời điểm này, pin phải bước vào giai đoạn sạc thứ hai được gọi là sạc bão hòa. Giữ nguyên một hiệu điện thế 4,2 vôn không đổi thì dòng điện sẽ giảm đều.

Sự kết thúc của chu kỳ sạc đạt được khi dòng điện giảm xuống khoảng 10% dòng định mức. Thời gian sạc có thể khoảng hai giờ cho giai đoạn này tùy thuộc vào loại tế bào và nhà sản xuất, v.v.

Hiệu suất sạc, tức là lượng điện tích được pin giữ lại so với lượng điện tích đi vào pin. Có thể đạt được hiệu suất sạc khoảng 95 đến 99%. Điều này phản ánh mức độ tăng nhiệt độ cell pin tương đối thấp.

Nhiều pin hiện được thiết kế để sạc nhanh, mặc dù quá trình này có thể làm giảm tuổi thọ của pin và cần phải cân bằng giữa sự tiện lợi và tuổi thọ.

Đọc thêm : Mạch sạc pin lithium

Các biện khi sạc pin Lithium ion

Xét về lượng năng lượng được lưu trữ trong pin lithium ion và bản chất hóa học của chúng, v.v., cần đảm bảo rằng pin được sạc theo cách thích hợp và với bộ sạc và thiết bị thích hợp.

Bộ sạc pin Lithium ion bao gồm nhiều cơ chế khác nhau để ngăn ngừa hư hại và nguy hiểm. Thường thì các cơ chế này được cung cấp trong pin, sau đó có thể được sử dụng với một bộ sạc đơn giản.

Cơ chế yêu cầu của pin lithium ion để sạc và xả bao gồm:

- **Dòng sạc:** Dòng sạc phải giới hạn đối với pin li-ion. Thông thường, giá trị lớn nhất là 0,8C, nhưng các giá trị thấp hơn thường được đặt để tạo ra một số lợi nhuận. Một số loại pin có thể sạc nhanh hơn.

Ngay cả đối với pin hoặc tế bào có thể chịu được dòng điện cao hơn, vẫn có tác động đến tuổi thọ. Nếu có thể giữ nguyên tốc độ sạc và không sử dụng sạc nhanh, điều này sẽ cải thiện tuổi thọ hữu ích của tế bào.

- **Nhiệt độ sạc:** Nên theo dõi nhiệt độ sạc pin li-ion. Không được sạc pin hoặc pin khi nhiệt độ thấp hơn 0 ° C hoặc lớn hơn 45 ° C.

Các pin Lithium ion hoạt động tốt nhất khi hoạt động xung quanh nhiệt độ phòng, vì vậy việc sạc giữa các giới hạn nhiệt độ đã đề cập sẽ cho khả năng sạc tốt nhất và cũng kéo dài tuổi thọ của pin.

- **Dòng phóng điện:** Cần có bảo vệ dòng phóng điện để tránh hư hại hoặc cháy nổ do chập. Theo quan điểm của lượng năng lượng khổng lồ được lưu trữ, việc vượt quá giới hạn có thể dẫn đến hỏa hoạn hoặc thậm chí là một vụ nổ ẩn tượng.

Thông thường các bộ pin có mạch bảo vệ lý sạc / xả để đảm bảo rằng khả năng hiện tại

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

không bị vượt quá, nhưng tốt nhất là không nên để chúng quá căng thẳng.

- **Quá điện áp:** Bảo vệ quá áp sạc là cần thiết để ngăn chặn điện áp quá cao được đặt trên các cực của pin. nếu điện áp sạc được phép tăng quá cao thì có thể gây ra hư hư.
- **Bảo vệ quá tải: Cần** có mạch bảo vệ quá tải để dừng quá trình sạc Li-ion khi điện áp trên mỗi cell tăng trên 4,30 volt. Điều cực kỳ quan trọng là không được sạc quá nhiều lithium trong pin. Hệ thống quản lý pin phải cung cấp khả năng bảo vệ chống sạc quá mức.
- **Bảo vệ ngược cực : Bảo vệ phân cực** ngược của pin Li-ion là cần thiết để đảm bảo pin không được sạc sai hướng vì điều này có thể dẫn đến hư hư nghiêm trọng hoặc thậm chí là nổ.
- **Xả quá mức : Cần** có bảo vệ chống xả quá mức để ngăn điện áp của pin giảm xuống dưới khoảng 2,3 Volt tùy thuộc vào nhà sản xuất.
- **Quá nhiệt:** Bảo vệ quá nhiệt thường được kết hợp để ngăn pin hoạt động nếu nhiệt độ tăng quá cao. Nhiệt độ trên 100 ° C có thể gây ra thiệt hại không thể khắc phục được.

Khi sử dụng pin lithium ion, bắt buộc phải sử dụng bộ sạc của nhà sản xuất vì các yếu tố bảo vệ khác nhau có thể được sử dụng trong bộ sạc và bộ pin phụ thuộc vào thiết kế.

Chu kỳ xả của pin Li-ion - Sạc pin Lithium

Tuổi thọ của pin lithium ion thường được tính theo số chu kỳ xả điện mà chúng có thể đáp ứng trước khi khả năng giữ điện của chúng giảm xuống.

Mặc dù các pin ion lithium có tuổi thọ của chúng tính theo thời gian đã trôi qua ngay cả khi chúng không được sử dụng, một yếu tố chính khác là số chu kỳ xả mà chúng có thể đáp ứng.

Các đặc điểm khác của tế bào Li-ion cho thấy những cải tiến so với các đối thủ cạnh tranh. Nó đã được chứng minh là có thể chịu được khoảng 1000 chu kỳ sạc / xả nếu được sử dụng rất cẩn thận và vẫn có thể giữ được 80% công suất ban đầu.

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG

SANYO ELEC MSUNG
Panasonic TOSHIBA BISHI



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Ni-Cads cung cấp lên đến khoảng 500 chu kỳ, mặc dù điều này rất phụ thuộc vào cách chúng được sử dụng. Cell kém có thể chỉ cho 50 hoặc 100. NiMH thậm chí còn tồi tệ hơn.

Việc sạc và xả pin lithium ion là chìa khóa cho hoạt động và hiệu suất lâu dài của chúng. Thông thường, các chip quản lý pin được tích hợp vào các bộ pin. Điều này quản lý việc sạc và xả pin li-ion. Bằng cách này, người dùng có thể cắm pin vào bộ sạc và để pin sạc mà không cần phải rút phích cắm sau một thời gian nhất định. Chip quản lý pin cũng sẽ đảm bảo pin không bị xả quá xa. Vấn đề là đảm bảo rằng linh kiện quản lý pin hiệu chính xác trạng thái sạc pin.

Pin lithium-ion sạc được bao nhiêu lần

Tuổi thọ ước tính của pin Lithium-Ion là khoảng hai đến ba năm hoặc 300 đến 500 lần sạc, Một chu kỳ sạc là khoảng thời gian sử dụng từ khi sạc đầy, đến khi xả hết và được sạc lại đầy đủ.

Các bài viết tương tự:

1. [Asus k43e - Để pin bật nguồn k lên. dùng adapter trực tiếp thỳ lên. Lắp pin và dùng adapter vẫn lên nhưng k có đèn báo pin. E nghi là hư pin phải k các bác. Cảm ơn các bác nhiều](#)
2. [laptop Ssamsung R 61 - Khi cắm sạc bật nút nguồn máy có chạy nhưng màn hình không hiển thị được hình ảnh \(màn hình toàn sọc ngang ko nhìn thấy được hình ảnh\). Khi không cắm sạc \(dùng Pin\) bật nút nguồn thì máy chạy bình thường lúc này cắm sạc vào thì ko sao cả.](#)
3. [lenovo v480c - sạc ko vào pin thay pin mới sạc vẫn ko vào điện la bị sao các anh làm nhiiu chỉ giúp em cai](#)
4. [Mạch kiểm tra dung lượng pin Lithium 18650 sử dụng Arduino](#)
5. [mạch sạc pin li-on - mạch sạc pin li-on](#)
6. [Mạch sạc pin Lithium-Ion sử dụng MCP73831](#)
7. [nguồn 7.8vdc cho quạt sạc acquy.xin giúp - chào ae mình có quạt sạc accquy bị nô? nguồn sac 7.8vdc. mình lấy nguồn xung đầu đĩa dvd độ lại cho nguồn sạc acqquy nhưng nguồn ra nó 10vdc mình cần đi ốt zone 7.5vdc nhưng nó chi? giảm dc 1vdc là](#)

[còn 9vdc nhờ ae có cách nào hạ nó xuống khoảng 7.8vdc xin cảm ơn](#)

8. [Nokia model : 3120 - Sạc pin hay bị phù pin dù đã thay pin nhiều lần](#)
9. [Phân tích mạch bảo vệ pin Lithium 3s 4s 5s \(chip CM1031, CM1041, CM1051\)](#)
10. [Phân tích mạch bảo vệ xả xả pin Lithium](#)
11. [Sạc pin Lithium đơn giản với TP4056](#)
12. [samsung e2222 - mình cắm sạc khi không có pin thì sạc vẫn lên, mình rút ra liền, nhưng khi mình bỏ pin vào máy sau đó khởi động nguồn thì màn hình bị mờ đi, như là mình giảm độ nét của màn hình](#)