



Tecnología de las baterías

A menudo los anuncios de nuevos desarrollos tecnológicos en el mundo de las baterías nos dejan desconcertados, nos dicen que han desarrollado baterías que ofrecen densidades de carga muy altas, 1000 ciclos de carga/descarga y son tan finas como el papel. ¿Existen baterías así realmente en la actualidad? Tal vez, pero no hablan de la misma batería. Mientras que un tipo de batería puede ser diseñada para tener un tamaño pequeño y gran capacidad de carga, esta pila tendrá una larga vida por desgaste prematuro. Otra batería puede ser diseñada para tener una vida mayor, pero el tamaño será grande y voluminoso. Una tercera batería puede proporcionar todos los atributos deseables, pero el precio sería demasiado alto para uso comercial.

Los fabricantes de baterías son muy conscientes de las necesidades de los clientes y han respondido ofreciendo paquetes de baterías que mejor se adapten a las aplicaciones específicas. La industria de la telefonía móvil es un ejemplo de adaptación inteligente. Se hace hincapié en un tamaño pequeño, alta densidad energética y bajo precio. La longevidad de la batería ocupa un segundo lugar.

La inscripción de "NiMH" en un paquete de baterías no garantiza automáticamente la alta densidad de energía. Una batería de níquel e hidruro metálico prismático (NiMH) para un teléfono móvil, por ejemplo, está hecha para ser fina. Esa batería proporciona una densidad de energía de aproximadamente 60Wh/kg y el número de ciclos de carga/descarga ronda los 300. En comparación, una batería NiMH cilíndrica ofrece densidades de energía superiores a 80Wh/kg. Aún así, el número de ciclos de esta batería es bajo. Para conseguir la alta durabilidad de las baterías de NiMH, que soportan 1.000 descargas, se empaquetan normalmente en células cilíndricas voluminosas. La densidad de energía de estas células es bastante modesta, 70Wh/kg.

Las baterías de Litio también tienen comprometidas sus características. Los paquetes de baterías de ión-Litio que se producen para aplicaciones de defensa exceden con mucho la densidad de energía del equivalente comercial. Por desgracia, este tipo de baterías de ion-litio de alta capacidad no se consideran seguros para otros ámbitos civiles y el alto precio los pone fuera del alcance del mercado comercial.

En este artículo veremos las ventajas y limitaciones de la batería comercial. Se excluyen por tanto las baterías de laboratorio que trabajan en ambientes controlados y no pueden comercializarse. Analizaremos las baterías no sólo en términos de densidad de energía, sino también la longevidad, características de la carga, los requisitos de mantenimiento, de auto-descarga y los costes operativos. La tecnología NiCd sigue siendo un estándar contra el cual se comparan otras baterías, evaluaremos alternativas químicas en contra de este tipo de batería clásico.

La información contenida en este folleto es, según nuestro criterio correcta. No obstante, como las condiciones en las que se usan estos productos caen fuera de nuestro control, no podemos responsabilizarnos de las consecuencias de su utilización. Los valores proporcionados son valores promedios y cualquier pequeña diferencia es debida a las fluctuaciones propias del método de fabricación.





La tecnología de Níquel-cadmio (NiCd) - madura y bien conocida, pero relativamente baja en densidad de energía. El NiCd se utiliza cuando son importantes una larga vida útil, alta velocidad de descarga y precio económico. Las principales aplicaciones son radios bidireccionales, equipos biomédicos, cámaras de vídeo profesionales y las herramientas eléctricas. Las baterías de NiCd contienen metales tóxicos y es muy contaminante para el medio ambiente.

Las baterías de Níquel e hidruro metálico (NiMH) - tienen una mayor densidad de energía en comparación con las de NiCd, a costa de la reducción del tiempo de vida. El NiMH no contiene metales tóxicos. Las aplicaciones incluyen teléfonos móviles y ordenadores portátiles.

Las baterías de Plomo y Ácido - más económica para aplicaciones de potencia más grandes donde el peso es de poco interés. La batería de plomo es la opción preferida para el equipamientos médicos, sillas de ruedas, luces de emergencia y sistemas SAI (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida).

La tecnología de Ion de litio (Li-ion) – Es la tecnología de baterías de más rápido crecimiento. Li-ion se utiliza donde sea importante la alta densidad de carga y un peso reducido. La tecnología es frágil y necesita un circuito de protección para garantizar la seguridad. Las aplicaciones incluyen ordenadores portátiles y teléfonos móviles.

La tecnología de polímero de ión-litio (polímero Li-ion) - ofrece las propiedades de ión-litio en una geometría ultra-delgada y con un empaquetado sencillo. Las aplicaciones principales son los teléfonos móviles.

La siguiente tabla compara las características de los seis sistemas de baterías recargables más comúnmente utilizados en términos de densidad de carga, número de ciclos carga/descarga, requisitos de mantenimiento y el coste. Las cifras se basan en los valores medios de las baterías disponibles en el mercado en el momento de su publicación.





	NiCd	NiMH	Acido	Ión-Litio	Polímero ion-litio	Alcalinas recargables
Densidad de carga gravimétrica (Wh/kg)	45-80	60-120	30-50	110-160	100-130	80 (inicial)
Resistencia interna (incluye circuitos internos) en mΩ	100 a 200 ¹ 6V pack	200 a 300 ¹ 6V pack	<100 ¹ 12V pack	150 a 250 ¹ 7.2V pack	200 a 300 ¹ 7.2V pack	200 a 2000 ¹ 6V pack
Ciclos de vida (hasta el 80% de la capacidad)	1500 ²	300 a 500 ³	200 a 300 ²	500 a 1000 ³	300 a 500	50 ³ (50%)
Tiempo de carga rápida	1h típica	2-4h	8-16h	2-4h	2-4h	2-3h
Tolerancia a la sobrecarga	moderada	baja	alta	Muy baja	baja	moderada
Descarga / Mes (24°C)	20% ⁴	30% ⁴	5%	10% ⁵	~10% ⁵	0.3%
Voltaje (nominal)	1.25V ⁶	1.25V ⁶	2V	3.6V	3.6V	1.5V
Corriente de carga						
- Pico	20C	5C	5C ⁷	>2C	>2C	0.5C
- Mejor resultado	1C	<0.5C	0.2C	<1C	<1C	<0.2C
Temperatura de trabajo (descarga)	-40 a 60°C	-20 a 60°C	-20 a 60°C	-20 a 60°C	0 a 60°C	0 a 65°C
Requerimientos de mantenimiento	30 a 60 días	60 a 90 días	3 a 6 meses ⁹	n/a	n/a	n/a
Coste típico	50€ (7.2V)	60€ (7.2V)	25€ (6V)	100€ (7.2V)	100€ (7.2V)	5€ (9V)
Coste por ciclo¹¹	0.04€	0.12€	0.10€	0.14€	0.29€	0.10-0.50€
Año comercialización	1950	1990	1970	1991	1999	1992

(Ver notas en la página siguiente)

La información contenida en este folleto es, según nuestro criterio correcta. No obstante, como las condiciones en las que se usan estos productos caen fuera de nuestro control, no podemos responsabilizarnos de las consecuencias de su utilización. Los valores proporcionados son valores promedios y cualquier pequeña diferencia es debida a las fluctuaciones propias del método de fabricación.





1. La resistencia interna de una batería varía con calificación de las células que la componen, tipo de circuito de protección y el número de células. El Circuito de protección de Li-ion y Li-polímero añade alrededor de 100mΩ.
2. El número de ciclos de vida se basa en una batería recibiendo un mantenimiento regular. El no poder aplicar ciclos periódicos completos de descarga puede reducir el número de ciclos de vida en un factor de tres.
3. El número de ciclos de vida se basa en la profundidad de descarga. Descargas ligeras dan más ciclos que descargas profundas.
4. La descarga es más alta inmediatamente después de la carga, y luego va disminuyendo. La capacidad de las baterías de NiCd disminuye un 10% en las primeras 24 h, luego disminuye aproximadamente un 10% cada 30 días a partir de ese punto.
5. Aumenta la auto-descarga con temperatura más elevada.
6. Circuitos de protección internos consumen típicamente 3% de la energía almacenada al mes.
7. 1,25 V es el voltaje de la célula abierta. 1,2 V es el valor de uso común. No hay ninguna diferencia entre las células, es simplemente un método de calificación.
8. Capaz de impulsos de alta corriente.
9. Aplica para descargar solamente; el intervalo de temperatura de carga es más limitado.
10. El Mantenimiento puede ser en la forma de "igualar" o "llenado a tope" de carga.
11. El costo de la batería para los dispositivos portátiles disponibles en el mercado.
12. Derivado del precio de la batería dividido por el ciclo de vida. No incluye el coste de la electricidad y los cargadores.

Observación: Es interesante observar que la tecnología de NiCd tiene el tiempo de carga más corto, ofrece la máxima corriente de carga y ofrece el coste global por ciclo más bajo, pero tiene los requisitos de mantenimiento más exigentes.





Baterías de Niquel-Cadmio (NiCd)

Las baterías de NiCd prefieren cargas rápidas antes que lentas, y carga por impulsos a continua (DC). Todas las otras químicas de baterías prefieren una descarga ligera y corrientes de carga moderadas. Las baterías de NiCd pueden trabajar duro. De hecho, el NiCd es el único tipo de batería que funciona bien en condiciones de trabajo rigurosas. Una descarga completa periódica es tan importante que, si se omite, se forman grandes en las placas de las células (también conocida como efecto memoria) y las pilas de NiCd perderán gradualmente su rendimiento.

Entre las baterías recargables, las de NiCd sigue siendo una opción popular para aplicaciones tales como radios bidireccionales, equipos médicos de emergencia y herramientas eléctricas. Las baterías con altas densidades de energía y metales menos tóxicos están causando una desviación de NiCd con las tecnologías más recientes.

Ventajas

- Carga sencilla y rápida, incluso después de un almacenamiento prolongado.
- Alto número de ciclos de carga / descarga – hasta 1000 ciclos si se mantienen adecuadamente.
- El NiCd permite recargar a temperaturas bajas.
- Larga vida útil en cualquier estado de carga.
- Almacenamiento sencillo y transporte, incluso aéreo.
- Buen comportamiento a baja temperatura.
- Resistente, el NiCd es una de las baterías recargables más resistentes.
- Precio económico - el NiCd es la batería más bajo costo en términos de costo por ciclo.
- Disponible en una amplia gama de tamaños y opciones de rendimiento - la mayoría de las células NiCd son cilíndricas.

Limitaciones

- Relativamente baja densidad de energía - en comparación con los sistemas más modernos.
- Efecto de memoria, el NiCd debe ser descargado periódicamente.
- Ambientalmente peligroso - el NiCd contienen metales tóxicos. Algunos países están limitando el uso de la batería de NiCd.
- Tiene relativamente alta auto-descarga, necesita recargarse después del almacenamiento prolongado.

La información contenida en este folleto es, según nuestro criterio correcta. No obstante, como las condiciones en las que se usan estos productos caen fuera de nuestro control, no podemos responsabilizarnos de las consecuencias de su utilización. Los valores proporcionados son valores promedios y cualquier pequeña diferencia es debida a las fluctuaciones propias del método de fabricación.





La batería de hidruro metálico de níquel (NiMH)

Investigación del sistema de NiMH se inició en la década de 1970 como un medio para descubrir cómo almacenar hidrógeno para la batería de níquel hidrógeno. Hoy en día, las baterías de níquel-hidrógeno se utilizan principalmente para aplicaciones de satélite. Son voluminosas, contienen cápsulas de acero de alta presión y cuestan miles de euros por célula.

En los primeros días experimentales de la batería de NiMH, las aleaciones de hidruro metálico eran inestables y no se podían alcanzar las características de rendimiento deseadas. Como resultado, el desarrollo de la NiMH se ralentizó. En la década de 1980 se desarrollaron nuevas aleaciones de hidruros que fueron lo suficientemente estables para el uso en una célula. Desde finales de 1980, la tecnología NiMH ha mejorado constantemente.

El éxito de la tecnología NiMH ha sido impulsado por su alta densidad de energía y el uso de metales respetuosos con el medio ambiente. Las baterías modernas de NiMH ofrecen hasta un 40% más densidad de energía en comparación con las baterías de NiCd. Existe la posibilidad de capacidades más altas, pero no sin algunos efectos secundarios negativos.

El NiMH es menos duradero que el NiCd. Los ciclos de carga y almacenamiento a alta temperatura reducen la vida útil. El NiMH sufre de auto-descarga de alta, que es considerablemente mayor que el de las de NiCd.

El NiMH ha ido reemplazando el NiCd en mercados como las comunicaciones inalámbricas y la informática móvil. En muchas partes del mundo, se recomienda al comprador utilizar NiMH en lugar de las baterías de NiCd. Esto es debido a las preocupaciones ambientales acerca de eliminación de la batería usada.

Los expertos coinciden en que el NiMH ha mejorado mucho en los últimos años, pero las limitaciones siguen existiendo. La mayoría de los defectos son propios de la tecnología a base de níquel. La tecnología de baterías NiMH es un paso intermedio a la tecnología de baterías de litio.

Ventajas

- 30 – 40% más capacidad que NiCd. Tiene potencial para densidades de energía más altas.
- Menos propensos al efecto memoria que el NiCd. Menor mantenimiento.
- Almacenamiento y transporte sencillos.
- Respetuoso del medio ambiente.





Limitaciones

- Vida útil limitada, el rendimiento comienza a deteriorarse después de entre 200 y 300 ciclos si se utilizan cargas a alta corriente. Es preferible descargas ligeras a completas.
- Corriente de descarga limitada - a pesar de una batería de NiMH es capaz de entregar altas corrientes de descarga, ciclos repetidos con altas corrientes de carga reduce el la vida de la batería. Los mejores resultados se consiguen con corrientes de carga de 0,2C a 0,5C (de una quinta parte de la capacidad nominal C, a la mitad de la capacidad)
- Necesita un proceso de carga más complejo, las NiMH genera más calor y requiere un tiempo de carga más largo que las NiCd. La carga lenta es crítica y debe ser controlada cuidadosamente.
- Alta auto descarga – las pilas NiMH tiene alrededor de 50 por ciento más alto de auto-descarga en comparación con las de NiCd. Nuevos aditivos químicos mejoran la auto-descarga, pero a expensas de una menor densidad de energía.
- El rendimiento disminuye si se almacena a temperaturas elevadas - el NiMH se deben almacenar en un lugar fresco y en un estado de carga de alrededor de 40 por ciento.
- Alto mantenimiento - batería requiere descarga completa periódica para prevenir la formación cristalina, efecto memoria.
- Alrededor del 20 por ciento más caro que el NiCd, las baterías NiMH diseñadas para altas corrientes son más caras que la versión estándar.

La información contenida en este folleto es, según nuestro criterio correcta. No obstante, como las condiciones en las que se usan estos productos caen fuera de nuestro control, no podemos responsabilizarnos de las consecuencias de su utilización. Los valores proporcionados son valores promedios y cualquier pequeña diferencia es debida a las fluctuaciones propias del método de fabricación.





La batería de plomo ácido

Inventado por el físico francés Gaston Planté en 1859, la de plomo fue la primera batería recargable para uso comercial. Hoy en día, la batería de ácido se utiliza en los automóviles, carretillas elevadoras y grandes sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

A mediados de la década de 1970, los investigadores desarrollaron una batería de plomo sin necesidad de mantenimiento que podía funcionar en cualquier posición. El electrolito líquido se transformó en separadores humedecidos con ácido sulfúrico en un contenedor sellado. Se añadieron Válvulas de seguridad para permitir el venteo de gas durante la carga y descarga.

Impulsado por diferentes aplicaciones, surgieron dos designaciones batería: Las selladas ácido-plomo (SLA, Sealed Lead Acid), conocidas bajo el nombre de marca de Gelcell, y las de gran válvula regulada de plomo-ácido (VRLA, Valve Regulated Lead Acid). Técnicamente, las dos baterías son iguales. (Los Ingenieros pueden argumentar que la palabra 'sellada de ácido' es un término equivocado porque no hay batería de ácido que puede estar totalmente sellada.) Debido a nuestro énfasis en baterías de portátiles, nos centramos en la SLA.

A diferencia de la batería de plomo-ácido sumergidas, tanto el SLA y VRLA están diseñados con protección de sobre-tensión para evitar que la batería alcance la tensión a partir de la cual se genera gas durante la carga. El exceso de carga podría causar gases y pérdida de agua. En consecuencia, estas baterías no se pueden cargar a su máximo potencial.

Las baterías de ácido no sufren el efecto memoria. Si deja la batería en carga de por un tiempo prolongado no se daña. El mantenimiento de carga de la batería es el mejor entre las baterías recargables. Considerando que en las NiCd la auto-descarga de aproximadamente un 40% de su energía almacenada en tres meses, el SLA auto-descarga la misma cantidad en un año. La tecnología de baterías es relativamente barato para comprar, pero los costes de operación pueden ser más caros que el NiCd si se requieren ciclos completos repetidamente.

El SLA no se presta a la carga rápida – Los tiempos de carga típicos son de 8 a 16 horas. El SLA siempre se debe almacenar cargado. Dejar la batería descargada durante el almacenaje causa sulfatación, una condición que hace difícil recargar de nuevo la batería, a veces imposible.

A diferencia de las de NiCd, a las SLA no le gustan las descargas completas. Una descarga completa causa daños en las placas y cada ciclo roba a la batería de una pequeña cantidad de capacidad. Esta característica de desgaste en la descarga total también se aplica a otras químicas de baterías en diversos grados. Para evitar que la batería se desgaste por una descarga profunda repetitiva, se recomienda usar una batería SLA más grande de lo que la aplicación requeriría.





Dependiendo de la profundidad de descarga y la temperatura de funcionamiento, el SLA proporciona de 200 a 300 ciclos de carga/descarga. La razón principal de su ciclo de vida relativamente corto es la corrosión de la rejilla del electrodo positivo, el agotamiento del material activo y la expansión de las placas positivas. Estos daños son más graves a altas temperaturas de funcionamiento. Los ciclos de mantenimiento no pueden prevenir o revertir esos daños.

La temperatura de funcionamiento óptima para la batería SLA y la VRLA es 25°C. Como regla general, cada 8°C de temperatura se reducirá la duración de la batería a la mitad. Una batería VRLA que duraría 10 años a 25°C, sólo se mantendrá en buenas condiciones durante 5 años si se opera a 33°C. La misma batería duraría un poco más de un año a una temperatura de 42°C.

Entre baterías recargables modernas, las baterías con química de plomo-ácido tiene la menor densidad de energía, por lo que no es adecuado para los dispositivos portátiles que requieren un tamaño compacto. Además, el rendimiento a bajas temperaturas es pobre.

Las SLA son analizadas con una descarga de 5 horas o 0.2C. Algunos fabricantes analizan sus baterías con en una descarga lenta de 20 horas, ya que tiempos lentos de descarga producen lecturas de mayor capacidad. Las baterías SLA tienen un buen rendimiento con impulsos de alta corriente. Durante estos impulsos, se pueden conseguir tasas de descarga muy superiores a 1C.

En cuanto a la disposición, las SLA son menos nocivas que las baterías NiCd, pero el alto contenido en plomo hace que sean peligrosas para el medio ambiente.

Ventajas

- Baratas y fáciles de fabricar, las baterías SLA son las de menor coste.
- Tecnología madura, fiable y bien entendida - las SLA tienen una larga vida de funcionamiento.
- Baja auto-descarga- entre las más bajas de las baterías recargables.
- Requisitos de mantenimiento bajos - sin memoria, sin electrolito para rellenar.
- Capaz de altas corrientes de descarga.

Limitaciones

- No se pueden almacenar descargadas.
- Baja densidad de energía, lo que limita su uso a las aplicaciones estacionarias y de ruedas.
- Permite sólo un número limitado de ciclos de descarga completa.
- Peligrosa para el medio ambiente - el electrolito y el contenido de plomo puede causar daños al medio ambiente.
- Restricciones de transporte
- La sobrecarga aumenta la temperatura generando gases corrosivos.

La información contenida en este folleto es, según nuestro criterio correcta. No obstante, como las condiciones en las que se usan estos productos caen fuera de nuestro control, no podemos responsabilizarnos de las consecuencias de su utilización. Los valores proporcionados son valores promedios y cualquier pequeña diferencia es debida a las fluctuaciones propias del método de fabricación.





La batería de iones de litio

Los primeros desarrollos con la batería de litio comenzaron en 1912 por el investigador G.N. Lewis, pero no fue hasta la década de 1970 cuando las primeras baterías de litio no recargables estuvieron disponibles comercialmente. El litio es el más ligero de todos los metales, tiene el mayor potencial electroquímico y proporciona la mayor densidad de energía por unidad de peso.

Los intentos para desarrollar baterías de litio recargables continuaron en los años 1980, pero fracasaron debido a problemas de seguridad. Debido a la inestabilidad inherente del metal de litio, especialmente durante la carga, la investigación se centró en una batería de litio no metálico usando iones de litio. Aunque tiene un poco menos densidad de carga que el litio metálico, el ion de litio es seguro, siempre que se cumplan ciertas precauciones durante la carga y descarga. En 1991, la Sony Corporation comercializó la primera batería de ion-Litio. Otros fabricantes siguieron el ejemplo. Hoy en día, el ion-Litio es la química de baterías con más rápido crecimiento y de avances más prometedores.

La densidad de energía de la batería de ion-Litio es generalmente el doble que las de NiCd estándar. Las mejoras en los materiales activos del electrodo tienen el potencial de aumentar la densidad de energía cerca de tres veces que las de NiCd. Además de la alta capacidad, las características de la carga son razonablemente buenas y se comportan de manera similar a las de NiCd en términos de características de descarga (perfil de descarga similar, pero diferente tensión). La curva de descarga plana permite la utilización eficaz de la energía almacenada en un espectro de tensión amplio.

El alto voltaje de cada célula permite que los paquetes de baterías se compongan de una sola célula. La mayoría de los teléfonos móviles de hoy en día se fabrican con una sola célula, una ventaja que simplifica el diseño de la batería. Para mantener la misma potencia, se descargan mayores corrientes. Una baja resistencia interna de la célula es importante para permitir el flujo de corriente sin restricciones durante pulsos de carga.

La ion-Litio es una batería de bajo mantenimiento, una ventaja que la mayoría de las otras químicas no tienen. No hay memoria y no se requiere mantenimiento para prolongar la vida de la batería. Además, la auto-descarga es menos de la mitad en comparación con baterías de NiCd. Las baterías de ion-Litio Células causan poco daño al medio ambiente.





A pesar de sus ventajas generales, el ion-Litio también tiene sus inconvenientes. Es frágil y requiere un circuito de protección para mantener una operación segura. Integrado en cada paquete, el circuito de protección limita la tensión de pico de cada célula durante la carga y evita que el voltaje de la pila caiga demasiado en la descarga. Además, la temperatura de la célula se controla para evitar temperaturas extremas. La máxima corriente de carga y descarga se limita a entre 1C y 2C. Con estas precauciones, la posibilidad de electrolisis en la placas de litio metálico se produzca debido a la sobrecarga es virtualmente eliminado.

El envejecimiento es un problema con la mayoría de las baterías de ion-Litio y muchos fabricantes guardan silencio sobre este tema. El deterioro de la capacidad es notable después de un año, tanto si la batería está en uso o no. A los dos, o tal vez tres años, la batería falla a menudo. Cabe señalar que otras químicas también tienen efectos degenerativos relacionados con la edad. Esto es especialmente cierto para el NiMH si se expone a temperaturas ambiente elevadas.

El almacenamiento de la batería en un lugar fresco retrasa el proceso de envejecimiento del ion-Litio (y otros químicos). Los fabricantes recomiendan temperaturas de almacenamiento de 15 ° C. Además, la batería debe ser cargada parcialmente durante el almacenamiento.

Los fabricantes están constantemente mejorando la química de la batería de ion-Litio. Combinaciones nuevas y químicos mejorados son introducidos cada seis meses. Con este rápido progreso, es difícil evaluar hasta qué punto la batería de ion-litio envejecerá.

La batería de ion-Litio más económica en términos de relación coste-energía es la célula cilíndrica 18650. Esta celda se utiliza para los ordenadores portátiles y otras aplicaciones que no requieren geometría ultra-delgada. Si se requiere un paquete más delgado (más delgado que 18 mm), la célula de ion-litio prismático es la mejor opción. No hay aumentos en la densidad de energía con respecto a la 18650, sin embargo, el coste para obtener la misma energía se puede duplicar.

Para la geometría ultra-delgada (menos de 4 mm), la única opción es un polímero ion-Litio. Este es el sistema más costoso en términos de coste-energía. No hay aumentos en la densidad de energía y la durabilidad es inferior a la resistente célula 18560.

Ventajas

- Alta densidad de energía - con potencial para capacidades más altas.
- Relativamente baja auto-descarga - la autodescarga es menos de la mitad que la de NiCd y NiMH.
- Bajo mantenimiento - no se necesita ninguna descarga periódica, sin memoria.





Base World Trading

Kodak

Limitaciones

- Requiere de circuito de protección - limita el voltaje y la corriente.
- Sujeto al envejecimiento, incluso si no está en uso - el almacenamiento de la batería en un lugar fresco y al 40 por ciento del estado de carga reduce el efecto de envejecimiento.
- Moderada corriente de descarga.
- Respetar las normas de transporte - transporte de grandes cantidades de baterías ion-litio puede estar sujeto a normas adicionales. Esta restricción no se aplica a las baterías personales en el equipaje de mano.
- Caro para la fabricación - un 40 por ciento más alto en el costo de NiCd. Mejores técnicas de fabricación y la sustitución de los metales exóticos con alternativas de menor coste, es posible reducir el precio en el futuro.
- No del todo madura - cambios en las combinaciones de metales y químicos afectan a los resultados de pruebas de baterías, especialmente con algunos de los métodos de prueba rápidos.

La información contenida en este folleto es, según nuestro criterio correcta. No obstante, como las condiciones en las que se usan estos productos caen fuera de nuestro control, no podemos responsabilizarnos de las consecuencias de su utilización. Los valores proporcionados son valores promedios y cualquier pequeña diferencia es debida a las fluctuaciones propias del método de fabricación.



www.baseworldtrading.es

Atención al cliente
Tel +34 649 79 22 13
Email : eliseo@baseworldtrading.es



Polímero de ion-Litio

El Polímero ion-Litio se diferencia de otros sistemas de baterías en el tipo de electrolito usado. El diseño original, que data de la década de 1970, utiliza un electrolito de polímero sólido seco. Este electrolito se asemeja a una película de plástico, por lo que no conduce la electricidad, sino que permite un intercambio de iones (átomos cargados eléctricamente o grupos de átomos). El electrolito de polímero reemplaza el separador tradicional poroso, que se empapa con el electrolito.

El diseño de polímero seco ofrece simplificaciones con respecto a la fabricación, la robustez, la seguridad y la geometría de perfil delgado. No hay peligro de inflamabilidad porque no se utiliza ningún electrolito líquido o gelificado. Con un espesor de celda de tan sólo un milímetro, los diseñadores de equipos están solo limitados por su propia imaginación en términos de forma, tamaño y forma.

Por desgracia, el Polímero ion-Litio seco sufre de baja conductividad. La resistencia interna es demasiado alta y no puede entregar las ráfagas actuales necesarias para los dispositivos de comunicación modernos y hacer funcionar los discos duros de los ordenadores portátiles. El calentamiento de la célula a más de 60°C y aumenta la conductividad pero esto lo hace poco adecuadas para aplicaciones portátiles.

Para hacer un pequeño conductor de batería de Polímero ion-Litio, se ha añadido un poco de electrolito gelificado. La mayoría de las baterías de Polímero ion-Litio comerciales utilizados en la actualidad para los teléfonos móviles son un híbrido y contienen electrolito gelificado. El término correcto para este sistema es de iones de litio polímero. Por razones de promoción, los fabricantes de baterías marcan la batería simplemente como Polímero-Litio. Dado que el litio polímero híbrido es la única batería de polímero para uso portátil hoy en día, nos centraremos en esta química.

Con electrolito gelificado añadido, ¿cuál es la diferencia entre la batería de ion-litio clásica y de polímero de Litio? A pesar de que las características y el funcionamiento de los dos sistemas son muy similares, el polímero de Litio es el único que un electrolito sólido reemplaza el separador poroso. El electrolito gelificado se añade simplemente para mejorar la conductividad de iones.

Las dificultades técnicas y los retrasos en la fabricación en grandes cantidades han aplazado la introducción de la batería del polímero de litio. Además, la superioridad prometida del polímero Litio aún no se ha hecho realidad. No hay mejoras en la capacidad de carga - de hecho, la capacidad es ligeramente menor que la de la batería de ión de litio. Por el momento, no hay ventaja de costes. La principal razón para el cambio al polímero de Litio es que permite geometrías finísimas, exigido por la competitiva industria de la telefonía móvil.

La información contenida en este folleto es, según nuestro criterio correcta. No obstante, como las condiciones en las que se usan estos productos caen fuera de nuestro control, no podemos responsabilizarnos de las consecuencias de su utilización. Los valores proporcionados son valores promedios y cualquier pequeña diferencia es debida a las fluctuaciones propias del método de fabricación.





Ventajas

- Perfil muy bajo – son factibles baterías tan delgadas como una tarjeta de crédito.
- Factor de forma flexible – los fabricantes no están limitados por formatos de celda estándar. En grandes cantidades, casi cualquier tamaño razonable puede ser producido económicamente.
- Peso ligero – electrolito gelificado en lugar de electrolitos líquidos permiten un embalaje más sencillo, en algunos casos, sin una carcasa de metal.
- Mayor seguridad - más resistente a la sobrecarga, menos posibilidades de fugas de electrolito.

Limitaciones

- Baja densidad de energía y disminución del número de ciclos en comparación con las clásicas de ion-Litio- hay potencial de mejora.
- Caro para la fabricación - una vez producido en masa, el polímero de Litio tiene el potencial para reducir costes. Circuitos de control más sencillos compensan los mayores costes de fabricación.

