

Los seis principales estándares para pruebas de seguridad de baterías de litio

Repaso por los principales estándares de prueba de las baterías de iones de litio.

Ricardo Berizzo
rberizzo@gmail.com



Fuente: UC San Diego

¿Por qué es necesaria una consideración de seguridad para las baterías de iones de litio?

Cuando tienen un defecto, las baterías de litio son peligrosas, capaces de provocar una explosión o un incendio perjudicial para la salud humana y el medioambiente; por este motivo es necesario tener en cuenta su seguridad. En tanto que previene riesgos futuros, considerar la seguridad de las baterías de litio en la etapa inicial de desarrollo impulsará su eficiencia a otro nivel.

En tanto que previene riesgos futuros, considerar la seguridad de las baterías de litio en la etapa inicial de desarrollo impulsará su eficiencia a otro nivel

Incluso después de someter las baterías de litio a pruebas de seguridad internacionales, existen otros requisitos de seguridad que los consumidores deben conocer mientras manipulan, almacenan y desechan las baterías de litio. Por ejemplo, la eliminación de las baterías de litio la debe lle-

var a cabo un especialista calificado porque, aunque la mayoría se pueden reciclar, esto no es así en todos los casos. Por lo tanto, a fin de evitar peligros cuando se desechan las baterías de litio de manera incorrecta, es necesario llevarlas a las agencias de baterías desechables.

A diferencia de otros tipos de baterías, las de litio deben manipularse con especial cuidado. Incluso cuando se incluyen en dispositivos electrónicos, los fabricantes siempre se aseguran de que su ubicación sea tan estable que evite movimientos innecesarios.

El almacenamiento de baterías de litio es necesario para promover un uso seguro. Hay muchas historias sobre explosiones e incendios causados por baterías de litio como resultado de una mala gestión de las baterías. Aunque las baterías de litio están sujetas a estándares de prueba internacionales, es importante cumplir siempre con la regla de almacenamiento del fabricante para evitar riesgos y garantizar la seguridad.

Hay muchas historias sobre explosiones e incendios causados por baterías de litio como resultado de una mala gestión de las baterías

Cada batería de iones de litio debe cumplir con ciertos requisitos de prueba de la batería que explican su acción con respecto al uso seguro, incluso cuando se implementa como un componente en otra tecnología. Los estándares para las pruebas de baterías de litio son los que utilizan las industrias de fabricación de baterías a fin de promover sus negocios con desarrollo de seguridad.

El caso es que las baterías de litio se someten a una máquina de prueba que las expone a diferentes condiciones ambientales, y se registra su reacción. La información recabada se utilizará para garantizar que se cumple con todos los estándares de seguridad.

Estos estándares para probar baterías de iones de litio son reconocidos a nivel mundial debido a que fueron creados por organizaciones internacionales acreditadas como Underwriters Laboratories (UL), Japanese Standards Association (JSA), etc. Para las pruebas de seguridad de las baterías de litio, generalmente se aplican los siguientes seis estándares: IEC 62133, UN 38.3, ECE R100, IEC 62619, UL 1642 y UL 2580.

IEC 62133

IEC 62133 es el requisito de seguridad para probar celdas y baterías secundarias que contienen electrolitos alcalinos o no ácidos. Se utiliza para probar celdas secundarias portátiles selladas de baterías de iones de litio por seguridad. Esta norma garantiza que las baterías de iones de litio cumplan con los requisitos de seguridad requeridos para su uso en dispositivos electrónicos portátiles y otras aplicaciones.

Con este estándar, las celdas de las baterías de iones de litio se diferencian según la funcionalidad adecuada. En rigor, IEC 62133 se introdujo a fin de mantener y erradicar los peligros químicos y eléctricos como las vibraciones y los choques mecánicos que representan una amenaza para los consumidores y el medioambiente.

UN 38.3

Tanto las Naciones Unidas (ONU) como el Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT) desempeñan un papel para garantizar el transporte seguro de las baterías de litio.

La prueba estándar UN 38.3 garantiza que las baterías de iones de litio cumplan con los requisitos para el transporte seguro por aire, mar, tierra, etc. Los requisitos se aplican a todas las pilas y baterías de litio.

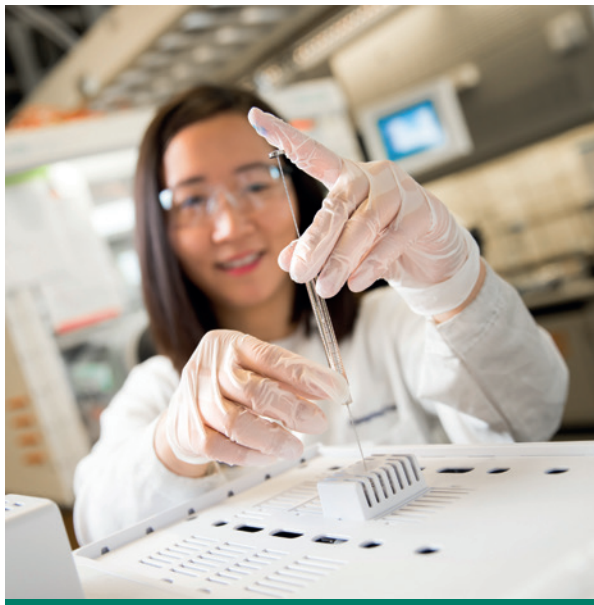
Cualquier batería de litio que se pruebe para UN 38.3 garantiza que las baterías cumplan con las reglas y regulaciones internacionales para el transporte de baterías.

ECE R100

Las pruebas estándar ECE R100 se realizan en baterías de vehículos eléctricos para garantizar la seguridad adecuada. El ECE R100 proporciona seguridad cuando la batería del vehículo eléctrico se está cargando. Para garantizar que se cumpla esta regla, el vehículo eléctrico no debe moverse ni conducirse cuando la batería se está cargando y debe protegerse del contacto directo.

El ECE R100 también garantiza que el vehículo eléctrico se mantenga en una posición precisa mientras conduce el vehículo sin fallas. La ECE R100 solo se aplica a los vehículos eléctricos M+N que son capaces de alcanzar una velocidad máxima de 25 km/h. Por lo tanto, esta norma también se aplica a la conversión de voltaje de los vehículos eléctricos.

El laboratorio Eurolab brinda servicios de prueba y cumplimiento dentro del alcance del estándar ECE R100. La normativa de ensayos ECE R100 especifica todos los ensayos que deben realizarse en baterías de litio instaladas en vehículos eléctricos de cuatro ruedas para el transporte de personas o mercancías con tracción eléctrica de vehículos de carretera de categoría M y N.



Fuente: UC San Diego

IEC 62619

IEC 62619 especifica los requisitos necesarios para la aplicación segura de pilas y baterías secundarias de litio. Garantiza que todas las baterías de litio sean seguras para su uso en electrónica y otras aplicaciones. Los requisitos de prueba estándar se aplican a aplicaciones estacionarias y móviles.

IEC 62619 es perfecto para probar también la seguridad de las baterías para almacenamiento de energía. Las baterías de almacenamiento de energía incluyen celdas secundarias de litio y baterías utilizadas en dispositivos electrónicos simples como, por ejemplo, teléfonos móviles que las mantienen en una condición fija.

De acuerdo con las reglas de IEC 62619, la batería debe someterse a una cierta temperatura en una cámara de prueba. La prueba de regulación IEC 62619 debe realizarse de 25 ± 5 °C.

UL 1642

Los requisitos de la norma UL 1642 cubren las celdas de batería de litio primarias y secundarias utilizadas en la aplicación de productos electrónicos. Se aplica a diferentes variedades de baterías de litio, ya sea una celda electroquímica única, doble o más conectada en paralelo o en serie. Las baterías de litio contienen componentes como litio metálico, aleaciones e iones de litio que ayudan en la conversión de energía química en energía eléctrica mediante el proceso de reacción química. La UL 1642 garantiza la seguridad de las baterías de litio durante las aplicaciones al reducir los riesgos asociados con incendios, explosiones, etc.

UL 2580

Los requisitos estándar UL 2580 garantizan que el almacenamiento de energía eléctrica se evalúe correctamente y que cumpla con los requisitos de seguridad de resistir los efectos ambientales en cualquier condición, así como las condiciones

en las que los consumidores la manejarán. La UL 2580 evita que los consumidores se expongan a peligros como resultado del mal uso de las baterías de litio.

El proceso de evaluación del almacenamiento de energía eléctrica basado en UL 2580 incluye el diseño y módulos junto con los valores de carga y descarga especificados iniciales recomendados por el fabricante.

Consideraciones generales

El estándar de prueba de baterías de iones de litio ha mejorado el uso de este tipo de baterías en diferentes productos debido a sus beneficios. Existen tres beneficios principales de someter las baterías de iones de litio a diferentes estándares de prueba internacionales:

- » **Funcionamiento.** Los estándares internacionales de prueba de baterías mejoraron el rendimiento de las baterías de iones de litio y hoy son un éxito. La mayoría de las personas se refieren a los estándares de prueba internacionales como una herramienta que ha llevado el rendimiento de las baterías de litio a su punto máximo al tiempo que garantiza la seguridad. Hoy en día, las baterías de litio son más estables que nunca, pudiendo recargarse cien veces sin ningún defecto. Las baterías de iones de litio tienen mayor densidad, mayor capacidad de voltaje y una tasa de carga baja que supera a otros tipos de baterías. Todo esto aumenta el rendimiento de las baterías de iones de litio y atrae la atención de los consumidores potenciales debido a su impresionante eficiencia energética de retener una sola carga durante un largo período.

Los estándares internacionales de prueba de baterías mejoraron el rendimiento de las baterías de iones de litio y hoy son un éxito

- » **Seguridad.** La seguridad siempre será la razón por la cual las baterías de litio están sujetas a cumplir con los requisitos de los estándares de prueba internacionales. Con las baterías de litio sometidas a estándares de prueba internacionales, se garantiza la seguridad tanto en el transporte como en el uso para los consumidores, lo que reduce el riesgo de exposición a peligros. Las baterías de litio se consideran seguras cuando cumplen con los estándares de prueba internacionales. A casi todos los fabricantes de baterías de litio les gustaría desarrollar productos de baterías que atraigan la atención de los consumidores potenciales porque cumplen con los requisitos de las normas de prueba estándar para seguridad y rendimiento mejorado.
- » **Pruebas.** Por difícil que parezca, sin los estándares de prueba internacionales, difícilmente las baterías de litio se someterán a pruebas de seguridad adecuadas. Los estándares de prueba internacionales garantizan que las baterías de litio de todos los fabricantes no tengan fallas puesto que proporcionan requisitos para someterlas a pruebas exhaustivas. La prueba de baterías de litio aumenta su rendimiento y garantiza la seguridad para aplicaciones en productos electrónicos. ■

Fuentes

- [1] <https://belltestchamber.com/top-6-standards-for-lithium-battery-safety-testing.html>
- [2] <https://www.laboratuar.com/es/sektorel/otomotiv/ece-r100-elektrikli-araclar-icin-lityum-flas-pil-paketlerin-in-onayi/>
- [3] <https://prevencionar.com/2019/07/30/guia-practica-para-el-almacenamiento-seguro-de-baterias-de-iones-de-litio/>