
Media information

NO. 77 / 2022

Por primera vez, un equipo de investigación dirigido por Volkswagen reciclará múltiples veces las baterías eléctricas

- El consorcio lanza un proyecto de materias primas de circuito cerrado que será financiado por el Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima de Alemania
- El objetivo principal es fomentar la continua reutilización de materiales valiosos para aumentar la sostenibilidad y asegurar el suministro

Wolfsburg, 8 de junio de 2022 – Los miembros de la comunidad industrial y científica quieren demostrar conjuntamente que los componentes más valiosos de las baterías de tracción pueden recuperarse y reutilizarse varias veces seguidas mediante el reciclaje. El consorcio de investigación HVBatCycle tiene como objetivo mantener los metales del cátodo, el electrolito y el grafito permanentemente en un ciclo cerrado de materiales (reciclado de circuito cerrado). Bajo la dirección del Grupo Volkswagen, TANIOWIS GmbH, J. Schmalz GmbH y Viscom AG han estado colaborando durante tres años con investigadores de la Universidad RWTH de Aachen, la Universidad Técnica de Braunschweig y el Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Superficies y Películas Finas (IST) para llevar a cabo la investigación y el desarrollo de los procesos necesarios. Es un proyecto financiado por el Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima de Alemania.

Michael Kellner, Secretario de Estado Parlamentario: “La producción europea de baterías solo puede tener éxito si se centra en la sostenibilidad, en tantas áreas como sea posible. Las baterías sostenibles son cruciales para una transición energética y de transporte guiada por altos estándares ambientales y sociales”.

Sebastian Wolf, director de Operaciones de Celdas de batería de Volkswagen AG, señaló: «El reciclaje de baterías y desechos de producción contribuye de forma decisiva a asegurar el suministro de materias primas para la planificación de nuestras fábricas. A través del proyecto HVBatCycle, se está adoptando una visión holística de los procesos de reciclaje y, por ende, se está preparando la aplicación del reciclado de circuito cerrado de los materiales de las baterías».

Sistema de reciclado múltiple y de circuito cerrado de materias primas

Para tener que utilizar menos materiales de fuentes primarias, como minas o salinas, las materias primas esenciales deberían recuperarse no solo una vez, sino varias. Con este fin, las celdas de las baterías fabricadas con material reciclado se pueden volver a reciclar, lo que

también demuestra que incluso después de múltiples ciclos de reciclaje la calidad del material no se ve afectada. El cierre del ciclo requiere complejos procesos interdisciplinarios. Para que el reciclaje sea eficiente y razonable desde el punto de vista ecológico y económico, todos los procesos deben estar coordinados entre sí para producir materiales secundarios clasificados y de alta calidad bajo los más altos criterios de seguridad. Es una cuestión sobre todo de escalabilidad y eficiencia económica.

Autonomía gracias a la descentralización, ventajas derivadas de la utilización de materiales secundarios

El proyecto de consorcio se centra en la planificación de la ruta de reciclaje mecánico-hidrometalúrgico, que se caracteriza por sus bajos requisitos energéticos y la posibilidad de una distribución descentralizada que resulta relativamente sencilla en comparación con determinados procesos de reciclaje en Europa. Esto favorece el desarrollo de una economía circular local y garantiza la obtención de materias primas de gran importancia estratégica, lo que reduce significativamente la dependencia que tiene Europa de otras regiones del mundo. El proyecto HVBatCycle tiene como objetivo identificar procesos eficientes y soluciones innovadoras que garanticen el establecimiento de una cadena de valor de extremo a extremo con alta eficiencia económica y, al mismo tiempo, maximice el reciclaje y la eficiencia energética a la vez que reduce el impacto medioambiental.

Automatización de los procesos de desmontaje y de recuperación del material de los electrodos

Los enfoques de desarrollo concretos e innovadores residen en una descarga orientada a la demanda, es decir, optimizada económicamente, y en un desmontaje ampliamente automatizado de los sistemas de baterías en declive hasta el nivel de las celdas o los electrodos. Esto también incluye una separación prácticamente sin pérdidas del material activo y de las láminas portadoras, así como la recuperación del grafito y de los componentes altamente volátiles del electrolito.

A continuación, el tratamiento hidrometalúrgico de la «masa negra», formada por grafito y metales de la batería, se centra, mediante el uso de agua y disolventes químicos, en la extracción temprana y selectiva del litio en forma soluble, así como en la lixiviación, la precipitación y el refinado de los metales contenidos en forma de concentrado de hidróxido mixto. Respecto a la síntesis de material renovado del material activo catódico, se investigará si la separación de los compuestos metálicos es realmente necesaria para producir un nuevo material catódico de alto rendimiento.

La labor de investigación sobre el procesamiento del electrolito y el grafito pretende demostrar, mediante el desarrollo de procesos adecuados, que los componentes importantes del electrolito y el grafito también pueden procesarse de forma eficiente y volver a utilizarse con una calidad adecuada para la producción de celdas de batería. Todas las fases del proceso conllevan un análisis del ciclo de vida ecológico y económico.

Sobre los socios colaboradores:

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

En el marco de las estrategias de baterías y de sostenibilidad, **Volkswagen AG** manifiesta un gran interés por la elaboración de un circuito cerrado para el reciclaje de materiales de celdas, por lo que ha asumido la coordinación y el control del proyecto. Con la planta piloto de reciclaje mecánico en el centro de componentes de Salzgitter, la División de Tecnología del Grupo garantiza la producción y el suministro de material reciclable a partir de baterías de vehículos. Además, la gran experiencia del Centro de Excelencia de Salzgitter en la producción de celdas servirá de base para fabricar nuevas celdas a partir de material totalmente reciclado.

TANIOBIS GmbH es un proveedor de calidad que ofrece polvos que contienen niobio y tántalo para los procesos de fabricación hidrometalúrgica, incluida la extracción de materiales con disolventes. Como filial de JX Nippon Mining & Metals, cuenta con un profundo conocimiento del reciclaje hidrometalúrgico de baterías de iones de litio, que se utilizará en el proyecto. Basándose en esto, TANIOBIS GmbH construirá y operará la infraestructura hidrometalúrgica y pirometalúrgica necesaria en el emplazamiento de Chemiepark Oker, donde también se dispone de un laboratorio analítico certificado.

J. Schmalz GmbH es el líder mundial en tecnología de vacío y uno de los pocos proveedores que ofrecen una gama completa en este campo. En el segmento de negocio de la automatización por vacío, Schmalz suministra todos los componentes de vacío necesarios para el montaje de pinzas para robots industriales. Además, la tecnología de sensores de Schmalz garantiza la eficiencia y la seguridad del proceso. En proyectos conjuntos llevados a cabo con institutos científicos, se establecieron sistemas de manipulación de obleas de silicio y láminas de cátodos y ánodos.

Viscom AG se encarga de desarrollar soluciones de medición de rayos X destinadas específicamente a la industria de celdas de batería. Su cartera de productos abarca desde sistemas de laboratorio hasta soluciones en línea completas para conseguir un control de calidad del 100% a altas velocidades. Viscom está especializada en una gran variedad de formatos de celdas, como las celdas tipo bolsa o celdas prismáticas, que abarcan diferentes tamaños para productos de consumo, que van desde el almacenamiento de energía hasta las celdas de movilidad eléctrica.

El **Battery LabFactory Braunschweig (BLB)**, en calidad de centro de investigación transdisciplinar de la **Universidad Técnica de Braunschweig**, es una de las instituciones líderes en el campo de la investigación sobre baterías en Alemania. El BLB es una plataforma de I+D para la producción circular, el diagnóstico y la modelización/simulación de baterías de las generaciones actuales y futuras. En su planta piloto, la BLB combina los conocimientos de los procesos de ingeniería, la experiencia en ciencia de los materiales, el conocimiento de los sistemas de celdas de las ciencias naturales y unas sólidas competencias analíticas.

El **Instituto de Máquinas-Herramienta y Tecnología de la Producción (IWF)** se centra en cuestiones tecnológicas y de automatización a lo largo de las actuales y futuras cadenas de procesos de producción de las celdas de batería.

El **Instituto elenia de Tecnología de Alta Tensión y Sistemas de Potencia** cuenta con una amplia experiencia en el campo de la formación, el envejecimiento cíclico y la caracterización eléctrica y electroquímica de las celdas de las baterías.

En el **Instituto de Tecnología de Partículas (iPAT)** se investigan los procesos mecánicos y de tecnología de partículas para la producción de materiales y electrodos para baterías, así como los procesos mecánicos y térmicos para el reciclaje de baterías.

El **Instituto de Ingeniería de Procesos Químicos y Térmicos (ICTV)** cuenta con una amplia experiencia en la separación de mezclas de fluidos.

El **Instituto de Ingeniería de Sistemas de Energía y Procesos (InES)** dispone de muchos años de experiencia en la modelización y simulación de baterías, así como en el análisis electroquímico y la analítica operativa.

El **Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Superficies y Películas Finas (IST)** lleva a cabo una intensa labor de investigación y desarrollo en las áreas de síntesis y funcionalización de materiales, tratamiento y modificación de superficies, producción y aplicación de películas, caracterización de películas y análisis de superficies, así como en el campo de la tecnología de producción. La investigación sobre baterías, como tema central del Centro de Proyectos Fraunhofer de Almacenamiento y Sistemas de Energía, se centra en el desarrollo de materiales y almacenamiento de energía, incluyendo las tecnologías de proceso y producción asociadas, así como el diseño holístico y sostenible del ciclo de vida.

El **Instituto de Tecnología de Procesos Metalúrgicos y Reciclaje de Metales (IME)** de la **Universidad RWTH de Aachen** cuenta con muchos años de experiencia en la investigación orientada a la aplicación de los procesos de reciclaje de baterías. Su investigación se centra en la recuperación de los metales valiosos contenidos en las pilas mediante procesos térmicos e hidrometalúrgicos. El instituto cuenta con una amplia infraestructura para poner a prueba diversos conceptos de reciclaje, que también incluye un innovador horno de pirólisis de Otto Junker GmbH que permite procesar grandes cantidades o módulos enteros de baterías. Gracias a su laboratorio interno certificado, el IME tiene acceso a muchos métodos analíticos importantes que son necesarios en la investigación de posibles procesos de reciclaje de baterías.



Volkswagen AG

División de Tecnología del Grupo Volkswagen y del Grupo Volkswagen Componentes | Portavoz de Baterías

Contacto Stefan Ernst

Teléfono +49-5361-9-960976

E-mail stefan.ernst@volkswagen.de | www.volkswagen-newsroom.com



VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

Sobre el Grupo Volkswagen:

El Grupo Volkswagen, con sede en Wolfsburg, es uno de los principales fabricantes de automóviles del mundo y el mayor fabricante de Europa. El grupo incluye diez marcas principales de siete países europeos: Volkswagen Turismos, Audi, SEAT, Cupra, ŠKODA, Bentley, Lamborghini, Porsche, Ducati y Volkswagen Vehículos Comerciales. El portfolio de turismos incluye desde coches pequeños hasta vehículos de lujo. Ducati ofrece motocicletas. En el sector de los vehículos comerciales ligeros y pesados, la gama de productos incluye desde pick-ups hasta autobuses y camiones pesados. Cada día de la semana, 672.800 empleados de todo el mundo están involucrados en servicios relacionados con el automóvil o trabajan en otras áreas de negocio. El Grupo Volkswagen vende sus vehículos en 153 países.

En 2021, el total de vehículos entregados a los clientes del Grupo en todo el mundo fue de 8,9 millones (2020: 9,3). La facturación del Grupo en 2021 ascendió hasta los 250.200 (2020: 222.900) millones de euros. Los beneficios después de impuestos del ejercicio ya concluido sumaron en 2021 15.400 millones de euros (2020: 8.800).
