

Paja de trigo para sustituir los plásticos de las baterías de litio

Algunos de los componentes tóxicos que incluyen las baterías de litio se podrían sustituir por ligninas, un tipo de polímero orgánico presente en los tejidos vegetales. Investigadores de la Universidad de Córdoba lo han comprobado al aislar y caracterizar las ligninas de la paja de trigo.

SINC

13/12/2017 08:13 CEST



La lignina de la paja de trigo podría convertirse en un componente más de las baterías de litio. /

[Nicolás Pérez](#)

La paja de trigo podría convertirse en un componente más de las baterías de litio. Así se desprende de los estudios de un equipo de la Universidad de Córdoba (UCO), coordinado por el profesor Alejandro Rodríguez Pascual del departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química, que ha conseguido reemplazar componentes tóxicos de baterías de litio por ligninas, sustancias naturales que forman parte de la pared celular de las células vegetales que contiene, entre otras especies, la paja de trigo.

El trabajo, publicado en la revista *International Journal of Biological Macromolecules*, persigue valorizar y aprovechar la lignina para sustituir un polímero plástico: el PVDF. Este compuesto está incluido en las baterías de litio (presentes en teléfonos móviles, ordenadores portátiles o coches eléctricos, entre otros), se utiliza como aglutinante de las demás sustancias que forman la batería, es de origen petroquímico y su síntesis, además de suponer un alto coste, es agresiva para el medio ambiente. Sin embargo, es crucial para evitar que los polos positivos y negativos de la batería se degraden rápidamente y la batería pierda toda su energía, quedando inservible

Se han conseguido remplazar componentes tóxicos de las baterías de litio por ligninas, una sustancia natural que forma parte de las paredes celulares en las plantas

Por su parte, la paja de trigo se utiliza en la actualidad como alimento para el ganado, llevar a cabo quemas controladas y aplicaciones diversas que no le otorgan valor alguno al producto. Se trata de un material lignocelulósico, también conocido como biomasa vegetal.

Un aglutinante natural sostenible y barato

Juan Domínguez-Robles, investigador principal de este trabajo, explica que el estudio parte de la separación de la lignina de la celulosa, mediante el procedimiento de 'pastedo a la sosa', con el objetivo de caracterizar la primera y ver qué aplicaciones puede tener. Una vez remplazado el componente tóxico de la batería de litio por la lignina se observa que los resultados energéticos son prácticamente idénticos, "consiguiendo no sólo beneficios ambientales sino también económicos, puesto que supone una reducción considerable de costes".

La lignina que está contenida en la paja sustituye al PVDF y realiza la misma función que este, es decir, la de aglutinar los demás compuestos que forman la batería. La lignina actúa como un pegamento natural, uniendo las partículas activas de los electrodos de la batería. Sin este aglutinante, cada

vez que se cargan y usan las baterías, las partículas se irían separando (pierden la conectividad) y esta perdería capacidad, es decir, autonomía del dispositivo electrónico que la utilice, ya sea el móvil, el portátil o el coche.

Las baterías se componen de cátodos y ánodos. Hasta el momento, los equipos de investigación RNM-271 y FQM-175, del departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química de la UCO, han estudiado este método de sustitución de PVDF por ligninas en ánodos. El siguiente paso es probarlo en cátodos. Si los resultados se igualan tras las pruebas, "se ampliaría el espectro de aplicación de la lignina, incorporando su uso como aglutinante en batería completas".

Este grupo también pretende en un futuro llegar a usar los materiales lignocelulósicos al cien por cien para crear un supercondensador 100% sostenible. Los supercondensadores son dispositivos que liberan una alta potencia energética en muy poco tiempo y se convertirán en equipos imprescindibles para cargar coches eléctricos de manera rápida.

Referencia bibliográfica:

Juan Domínguez-Robles, Rafael Sánchez, Pilar Díaz-Carrasco, Eduardo Espinosa, M.T. García-Domínguez, Alejandro Rodríguez. "Isolation and characterization of lignins from wheat straw: Application as binder in lithium batteries". *International Journal of Biological Macromolecules* 104, pp 909-918, 2017.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

BATERÍA DE LITIO | LIGNINA | TRIGO | PAJA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

