

Las baterías de iones de litio y la revolución de las tecnologías ambientales

El Premio Nobel de Química de 2019 fue otorgado al científico japonés YOSHINO Akira y a otros dos científicos por el desarrollo de las baterías de iones de litio y su contribución a la sociedad móvil. Se espera que, en el futuro próximo, la tecnología de las baterías de iones de litio juegue un papel importante en la resolución de los problemas ambientales.



Tras completar un máster en la Universidad de Kioto, Yoshino entró a trabajar en Asahi Kasei, un importante fabricante de materiales de diferentes tipos. En esta empresa, la investigación de nuevas baterías secundarias lo llevó a desarrollar las baterías de iones de litio. En 2019, Yoshino recibió el Premio Nobel de Química junto a los doctores John B. Goodenough y Stanley Whittingham.

de gran capacidad, indispensables para la expansión de las energías renovables y la transición hacia un mundo libre de combustibles fósiles. “Normalmente ganar el Premio Nobel debería ser la meta de una investigación, pero es un gran honor que, además, las baterías tengan un segundo recorrido al que podríamos llamar ‘desafío a los problemas medioambientales’”, dice Yoshino con una sonrisa.

El desarrollo de las baterías de iones de litio de Yoshino empezó con el uso de un plástico conductor de la electricidad llamado poliacetileno, inventado en 1981 por otro Premio Nobel, el doctor SHIRAKAWA Hideki, para el ánodo. El gran hallazgo fue usar óxido de litio-cobalto como material para el cátodo y, más adelante, carbono para el ánodo. De esta manera, Yoshino consiguió desarrollar una batería capaz de generar un alto voltaje y creó el primer prototipo de batería de iones de litio del mundo. Seguidamente llevó a cabo

Estas baterías fueron fundamentales en la revolución de las tecnologías de la información (TI) de finales de los noventa, ya que permitieron la difusión de dispositivos móviles, como los teléfonos móviles y los ordenadores portátiles, que cambiaron radicalmente la vida de las personas en todo el mundo.

Esta tecnología se está extendiendo ahora a las baterías para vehículos eléctricos y a las baterías recargables

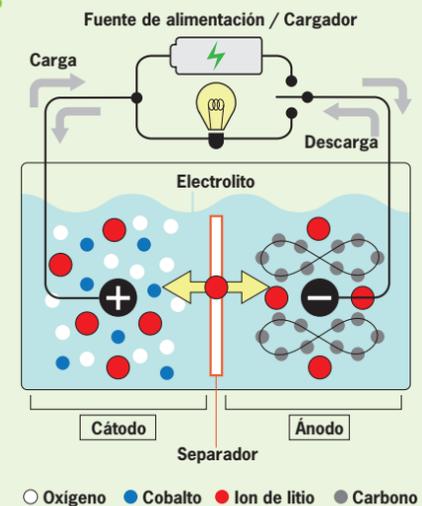
El Premio Nobel de Química de 2019 fue otorgado a los desarrolladores de las nuevas baterías secundarias (baterías que pueden ser recargadas y usadas de nuevo), que actualmente resultan esenciales para nuestra vida diaria. Las baterías de iones de litio, ligeras, seguras y recargables, fueron creadas por el profesor YOSHINO Akira, miembro honorario de Asahi Kasei Corporation, y otros científicos.

Pequeñas, ligeras y seguras, las baterías de iones de litio han contribuido decisivamente a la popularización de las tecnologías móviles de la información. Y, frente a la necesidad de reducir las emisiones de CO₂, los vehículos eléctricos equipados con baterías de iones de litio serán cada vez más habituales.



Mecanismo de baterías de iones de litio

Las baterías de iones de litio usan óxido de litio-cobalto para el cátodo y materiales de carbono para el ánodo. Los iones de litio circulan entre el cátodo y el ánodo para cargarse y descargarse. Debido a que el principio de funcionamiento de esta batería es muy simple, la batería sufre poco desgaste y se prolonga el ciclo de vida de la carga y la descarga. El principal hallazgo de Yoshino consistió en desarrollar un prototipo usando materiales de carbono para el ánodo, lo que allanó el camino para sus aplicaciones prácticas.



las pertinentes pruebas de seguridad para su comercialización y confirmó que no presentaba problemas de ignición.

Sin embargo, pasaron cerca de 10 años desde el desarrollo inicial en 1985 hasta que las baterías de iones de litio se hicieron populares. Mientras esperaba a que llegara el momento y seguía introduciendo modificaciones, Yoshino percibió un aroma particular, un indicador de que se aproximaba la revolución de las TI. “¿Lo describiría como un aroma? Lo importante es fijarse como objetivo aportar una contribución a la sociedad. Debemos imaginar lo que el mundo querrá (y necesitará) dentro de cinco o diez años y pensar en la tecnología (las semillas) necesaria para lograr ese objetivo. Nunca me di por vencido, porque sentía este intenso aroma de que las baterías de iones de litio estaban llegando a una sociedad que tenía una gran necesidad de esta tecnología”.

La sensibilidad de Yoshino está detectando ahora los signos de una nueva revolución. “Las tecnologías que hacen más eficiente el uso de la energía, como la inteligencia artificial y el internet de las cosas (IdC), están evolucionando rápidamente. Cuando

se combinen bien estas tecnologías y las baterías tendrá lugar la revolución de las tecnologías ambientales y de la energía, la llamada ‘revolución de las TA’”.

Las baterías de iones de litio, que han impulsado la sociedad móvil, jugarán también un papel central en el inminente desarrollo de una sociedad sostenible. Si bien es consciente de que aún hay aspectos que mejorar, por ejemplo, en términos de costes, de

densidad de energía y de durabilidad, Yoshino tiene grandes esperanzas puestas en las nuevas generaciones. “Quiero que asuman los riesgos con valentía. Hay muchos campos desconocidos. Incluso en el ámbito de las baterías de iones de litio, falta mucha investigación básica. Si unos jóvenes vuelven al punto de partida y estudian mientras otros avanzan, entre todos serán ciertamente capaces de descubrir grandes tesoros”. *

Yoshino recibió el Premio Nobel en la ceremonia que tuvo lugar el 10 de diciembre de 2019. En su discurso, Yoshino afirmó que “una sociedad sostenible que equilibre la resolución de los problemas ambientales con la economía y la practicidad podrá, sin duda, ser una realidad muy pronto y, en ella, las baterías de iones de litio jugarán un papel central”.

