

NUEVOS ELECTROLITOS BASADOS EN LÍQUIDOS IÓNICOS CON APLICACIÓN EN CÉLULAS SOLARES ELECTROQUÍMICAS Y BATERÍAS

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La invención desarrollada por investigadores de la Universitat Jaume I de Castelló y de CIDETEC en San Sebastián consiste en un conjunto de nuevos electrolitos basados en líquidos iónicos que contienen el par redox sulfuro/polisulfuro con una clara aplicación en dispositivos electroquímicos y optoelectrónicos, concretamente en células solares de colorante sensibilizadas con semiconductores y en baterías. Estos electrolitos no contienen agua ni disolventes adicionales y pueden mejorar las prestaciones, estabilidad y durabilidad de los dispositivos electroquímicos y optoelectrónicos en los que se apliquen.

Los electrolitos son un parte crucial de los dispositivos electroquímicos. En el caso concreto de las células solares sensibilizadas con materiales semiconductores inorgánicos, el mayor problema a resolver consiste en encontrar un electrolito no volátil que combine un par redox electroquímicamente estable, que no sea corrosivo, y que a la vez sea transparente y compatible con el material fotosensibilizador.

I-/I₃⁻ (Ioduro) ha sido el par redox más investigado y con mejores prestaciones en el caso de las células

solares de colorante. Sin embargo, este par redox no es compatible con los materiales inorgánicos debido a la rápida degradación que causa en ellos.

Los nuevos electrolitos protegidos por esta patente, basados en líquidos iónicos que contienen el par sulfuro/polisulfuro, superan este inconveniente, convirtiéndose en los mejores candidatos para la fabricación de una nueva generación de células solares que sustituyan a la tecnología basada en el silicio, en aplicaciones donde ésta no es tan versátil, como aplicaciones indoor.

Asimismo, esta tecnología tiene un prometedor campo de aplicación en la fabricación de baterías con una mayor densidad energética. Frente a las actuales pilas de ion-litio, las baterías basadas en una combinación de litio-azufre (Li-S) es una de las alternativas más prometedoras para mejorar las prestaciones de los dispositivos en los que vayan instaladas, como los vehículos eléctricos: ya que pueden otorgan una autonomía tres veces mayor que las de litio actuales, pero sin aumentar el tamaño y el peso, y a un menor coste.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Los sectores de aplicación para la presente invención se encuadran en el campo de la tecnología de materiales y química:

- Células solares electroquímicas.
- Baterías de litio-azufre
- Dispositivos electrocrómicos.
- Biosensores electroquímicos
- Electrodeposición de materiales para recubrimientos

NUEVOS ELECTROLITOS BASADOS EN LÍQUIDOS IÓNICOS CON APLICACIÓN EN CÉLULAS SOLARES ELECTROQUÍMICAS Y BATERÍAS

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

La principal ventaja nuevos electrolitos basados en líquidos iónicos que contienen el par redox sulfuro/polisulfuro es que prolongan la vida útil de las células solares y las baterías en los que se integran debido a que:

- No degradan los materiales semiconductores inorgánicos utilizados en los dispositivos electroquímicos.
- Su baja volatilidad garantiza una mayor pervivencia.
- Ahorro de costes en el sellado de los dispositivos electroquímicos.
- Posibilidad de desarrollar baterías con azufre, uno de los materiales más abundantes (y por tanto de menor coste) en la Tierra.

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Los electrolitos se encuentran completamente desarrollados. En el campo de las células, se han testado en células de punto cuántico dando excelentes resultados en cuanto a estabilidad del dispositivo en comparación con la tecnología existente.

En cuanto a la aplicación de los electrolitos en baterías, los titulares de la patente están realizando actualmente un proyecto de prueba de concepto destinado a validar las propiedades de los compuestos patentados en una aplicación industrial directa.

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Invencción protegida mediante patente europea con referencia EP11723398.1, fecha de solicitud 19/05/2011 y fecha de prioridad 20/05/2010.

COLABORACIÓN BUSCADA

Indicar el tipo de colaboración buscada:

- Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización.
- Proyecto de I+D para finalizar el desarrollo o aplicarlas a otros sectores.

CONTACTO COMERCIAL

Hugo Cerdà
Oficina de Cooperación en Investigación y Desarrollo Tecnológico
Universitat Jaume I de Castelló
+34 964387487
hcerda@uji.es