

NUEVOS ELECTROCATALIZADORES EXENTOS DE METALES PARA PILAS DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Se ha desarrollado un nuevo procedimiento para obtener **materiales carbonosos** con excelentes propiedades como **electrocatalizadores en pilas de combustible** o **baterías metal-aire**. El proceso se basa en el tratamiento térmico de polianilina (o derivados de ésta) a alta temperatura, y permite obtener materiales carbonosos **exentos de metal** con un alto rendimiento, de forma muy sencilla, rápida y en una única etapa.

Estos novedosos materiales se caracterizan porque tienen una excelente actividad catalítica y selectividad en la reacción de reducción de oxígeno en medio alcalino, son muy estables, resistentes al envenenamiento por metanol y por monóxido de carbono y, sobre todo, destacan por su bajo coste de fabricación, lo que los convierte en candidatos muy prometedores para **reemplazar a los actuales catalizadores comerciales de platino**.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

La presente invención se enmarca en el **sector energético**, concretamente en el área que tiene que ver con las transformaciones químicas derivadas de la transferencia de electrones que se producen en los electrocatalizadores en la reacción de **reducción de oxígeno en condiciones alcalinas**, tanto en las **pilas de combustible** (de hidrógeno o de metanol) a baja temperatura, como en las **baterías metal-aire**.

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

A continuación, se enumeran las principales ventajas de este novedoso método:

- Utiliza precursores muy económicos.
- No requiere equipamiento especial.
- Se sintetizan de forma **muy sencilla** y en una **única etapa**, sin necesidad de utilizar materiales tipo plantilla o de sacrificio.
- El método de síntesis tiene un **alto rendimiento**.
- **Bajo coste** del método de síntesis: el coste de manufactura para obtener este tipo de materiales es radicalmente inferior a los catalizadores comerciales actuales.
- Los materiales carbonosos sintetizados son de **fácil manejo**: se dispersan fácilmente en medio acuoso a temperatura ambiente.
- Poseen una **excelente actividad electrocatalítica** para la reacción de reducción de oxígeno en medio alcalino.
- Tienen una **gran estabilidad**, lo que les aporta un tiempo de trabajo útil (durabilidad) mayor que los actuales electrodos de las pilas de combustible o de las baterías metal-aire.
- Son **resistentes al envenenamiento** por metanol o por monóxido de carbono.
- La reacción de reducción de oxígeno tiene una **gran selectividad**, ya que se realiza a través de un mecanismo de cuatro electrones cuyo producto final de reacción es agua (con una producción de intermediarios de reacción inferior al 5%).
- Son materiales **respetuosos con el medioambiente**, ya que se trata de catalizadores exentos de metales.
- Tienen aplicación como **electrodos en pilas de combustible** y en **baterías metal-aire**.
- Permite reducir el coste total de la pila de combustible.
- Se trata de grandes candidatos para reemplazar a los actuales catalizadores comerciales de platino en medio alcalino.

NUEVOS ELECTROCATALIZADORES EXENTOS DE METALES PARA PILAS DE COMBUSTIBLE

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Estos novedosos electrocatalizadores se han sintetizado **con éxito a nivel laboratorio**.

A continuación, se enumeran los parámetros cinéticos obtenidos para estos nuevos electrocatalizadores, cuyos valores son similares a los obtenidos para catalizadores de platino comerciales: potencial de inicio de la reacción = 0.94 V.; potencial a mitad de onda = 0.85 V.; densidad de corriente límite = 5.8 mA·cm⁻²; número de electrones transferidos = 3.9 (determinados mediante RRDE).

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

La presente invención se encuentra protegida mediante **solicitud de patente**:

- *Título de la patente: " Procedimiento de síntesis de materiales carbonosos para su aplicación como electrocatalizadores y material obtenido por medio de dicho procedimiento".*
- *Número de solicitud: P201830278.*
- *Fecha de solicitud: 21 de marzo de 2018.*

COLABORACIÓN BUSCADA

Se buscan empresas fabricantes de catalizadores y electrocatalizadores para pilas de combustible y baterías metal-aire interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial mediante:

- Acuerdos de **licencia** de la patente.
- Desarrollo de **nuevas aplicaciones**.

Perfil de la empresa buscado: fabricantes de catalizadores y electrocatalizadores para pilas de combustible o baterías de metal-aire.

IMÁGENES RELACIONADAS



Imagen 1: electrocatalizador obtenido con el nuevo procedimiento.



Image 2: horno en el que se lleva a cabo el nuevo procedimiento.

CONTACTO

Área de Relaciones con la Empresa
Servicio de Transferencia de Tecnología
Universidad de Alicante
Teléfono: +34 965 909 959
Email: areaempresas@ua.es
Web: <http://innoua.ua.es/>