

## REACTOR ELECTROQUÍMICO PARA REGENERAR DE FORMA ECONÓMICA Y EFICIENTE CARBÓN ACTIVADO AGOTADO

### DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Se ha desarrollado un reactor electroquímico que permite regenerar carbón activado agotado de diferentes industrias. Se caracteriza porque tiene una eficiencia entre el 90-100%. Es un método rápido, selectivo, muy económico, y permite realizar el proceso en las mismas instalaciones donde se encuentra el carbón activado usado. Además, se trata de una tecnología respetuosa con el medioambiente.

Este novedoso reactor comprende dos posibles configuraciones: electrodos cilíndricos concéntricos y electrodos planos paralelos. Es un reactor muy versátil, y permite regenerar de forma óptima cantidades industriales (multikilo) de carbón activado saturado con contaminantes provenientes de diferentes industrias.

El reactor electroquímico comprende dos compartimentos (separados por una membrana de intercambio iónico), cada uno con un electrodo, conectados a dos circuitos independientes de recirculación de electrolito; una entrada superior del carbón activado a regenerar (desde un depósito o tolva), y una salida inferior del carbón activado regenerado.

Como electrodos, puede utilizarse acero inoxidable, titanio platinizado (Pt/Ti), óxido de rutenio (RuO<sub>2</sub>/Ti) y óxido de iridio (IrO<sub>2</sub>/Ti), entre otros. En general, el acero inoxidable se utilizará cuando el electrodo vaya a funcionar como cátodo.

### SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

- Tratamiento de aguas residuales y potabilizadoras de agua.
- Tratamiento y purificación de gases y líquidos.
- Recuperación de metales.
- Producción de alimentos y bebidas.
- Sector químico y farmacéutico.
- Catálisis.

### VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

La regeneración electroquímica se caracteriza porque presenta las siguientes **ventajas**:

- Uno de los reactivos utilizados son los electrones (pueden ser fácilmente suministrados mediante una fuente de corriente continua).
- El proceso se puede interrumpir de manera inmediata.
- Puede realizarse en las mismas instalaciones en las que se encuentra el carbón a regenerar.
- El procedimiento tiene una alta selectividad.
- Se emiten menores emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera.
- Tiene menor consumo energético (0.031-0.045 kWh/kg) que la regeneración térmica (0.52 kWh/kg).

### ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Se han ensayado diferentes condiciones de tratamiento (en ambas configuraciones y con electrodos de distinta naturaleza química), y se han optimizado las variables de regeneración de carbón activado agotado procedente de plantas potabilizadoras de agua.

Existen **dos prototipos a escala planta piloto** (TRL=6) disponibles para su **demonstración** (Imagen 2). También se han construido **dos prototipos industriales** (TRL=7) que permiten la regeneración electroquímica de carbón activado agotado en lotes superiores a 100 kg.

## REACTOR ELECTROQUÍMICO PARA REGENERAR DE FORMA ECONÓMICA Y EFICIENTE CARBÓN ACTIVADO AGOTADO

### DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

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

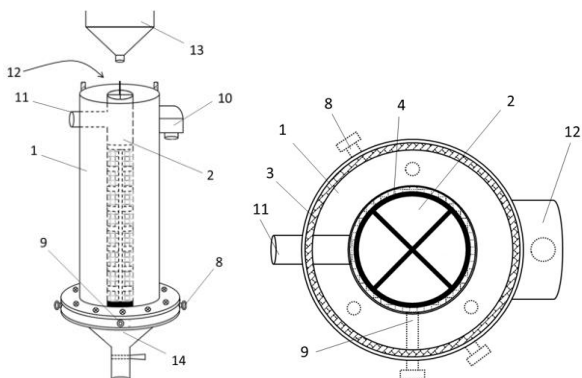
- *Título de la patente: "Reactor electroquímico para la regeneración electroquímica de carbón activado".*
- *Número de solicitud: P202030510.*
- *Fecha de solicitud: 1 de junio de 2020.*

### COLABORACIÓN BUSCADA

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante acuerdos de **licencia de la patente**.

Perfil de empresa buscado: regeneración de carbón activado agotado.

### IMÁGENES RELACIONADAS



**Imagen 1:** vista esquemática (frontal y superior) del reactor electroquímico en configuración de electrodos cilíndricos concéntricos.



**Imagen 2:** vista frontal del prototipo a escala planta piloto en la configuración de electrodos planos paralelos, con una capacidad de tratamiento de 15 kg.

### CONTACTO

Área de Relaciones con las Empresas  
Servicio de Transferencia de Resultados de Investigación-OTRI (Universidad de Alicante)  
Teléfono: +34 965 909 959  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
Web: <http://innoua.ua.es/>