ELIMINACIÓN DE NITRATOS EN AGUAS CONTAMINADAS MEDIANTE REDUCCIÓN ELECTROLÍTICA

TECNOLOGÍA PATENTADA

DATOS DE CONTACTO:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

RESUMEN

El Grupo de *Electroquímica Aplicada y Electrocatálisis (LEQA)* de la Universidad de Alicante ha desarrollado un procedimiento para **eliminar el ion nitrato de aguas contaminadas** mediante su **reducción electroquímica a nitrógeno gas** (mayoritariamente), empleando cómo cátodo una combinación de *bismuto* y *estaño*.

Este material presenta una buena actividad y buena selectividad hacia la formación de nitrógeno gas (entre 90-100%) sin necesidad de emplear metales nobles en su composición, permitiendo la transformación directa de los iones nitrato a nitrógeno en aguas contaminadas con nitrato que contengan, o no, iones cloruro. La tecnología, que presenta numerosas ventajas, está desarrollada a escala laboratorio y se encuentra protegida mediante patente.

Se buscan empresas dentro del ámbito del tratamiento, depuración o potabilización de aguas contaminadas interesadas en la explotación comercial de la tecnología.

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

La desnitrificación electroquímica descrita para la reducción de nitratos en aguas contaminadas presenta las siguientes ventajas:

- **Compatibilidad medioambiental.**
- **No se producen lodos.**
- Las **infraestructuras** para llevarla a cabo son de **bajo coste** y sencillo mantenimiento.
- Permite la **transformación directa** del ion nitrato a nitrógeno gas independientemente de la presencia de **iones cloruro** en el agua a tratar.
- Mediante el uso de aleaciones de estaño y bismuto se consigue una **mayor actividad** para el proceso que en el caso de los metales por separado
- Mediante el uso de la aleación se consigue **mayor resistencia a la corrosión y al ensuciamiento/pasivación del electrodo**, que en el caso de los metales por separado.
- Las **aleaciones eutécticas funden** a temperaturas más bajas que los metales por separado, **facilitando mucho el trabajo** a la hora de **procesar** cualquier tipo de electrodo con el material fundido.
- El trabajar con materiales nanoparticulados permite tener una **mayor área activa** por masa del material, lo que supone un **ahorro**. Además, el tamaño nanométrico aporta una **mejora en las propiedades electrocatalíticas** y un **aumento en la resistencia a la corrosión** respecto del material masivo. Adicionalmente, al estar soportadas sobre carbón se da una **mejora en las propiedades electrocatalíticas** y una **mayor resistencia a la corrosión** por un efecto electrónico debido a la interacción entre los grupos funcionales del carbón y las nanopartículas.
- Realizable en **modo continuo** o en **modo "batch"**.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

El principal aspecto innovador de esta tecnología reside en el **material empleado como cátodo**, ya que nunca se había utilizado anteriormente. Mediante la combinación de estaño y bismuto se obtiene un efecto sinérgico entre los dos metales, obteniendo un material que presenta una **buena actividad y buena selectividad hacia la formación de nitrógeno gas** sin necesidad de emplear metales nobles en su composición (no rentables para un uso práctico).

El uso de este nuevo cátodo permite la **transformación directa** de los iones nitrato a nitrógeno y puede actuar en **aguas contaminadas con nitrato que contengan, o no, iones cloruro.**

APLICACIONES DE LA OFERTA

La invención se enmarca dentro del sector de la **remediación medioambiental**, más específicamente en el **tratamiento de aguas contaminadas por el ion nitrato** (especie oxidada de nitrógeno) como resultado de distintas acciones antropogénicas.

El procedimiento de la invención se dirige hacia tratamientos de distintos tipos de agua contaminada por nitratos, que pueden contener, o no, cloruros en su composición, como puede ser: la depuración y potabilización de aguas residuales para vertido a cauce público, la remediación de distintas fuentes de agua natural que sufren de eutrofización, la reutilización de las aguas urbanas y la recuperación de concentrados de alto contenido en nitrato, provenientes de tratamientos de membrana que operan por ósmosis, electrodiálisis, deionización capacitiva, etc.

COLABORACIÓN BUSCADA

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
- Cooperación técnica a través del desarrollo de proyectos de I+D conjuntos para adaptar la tecnología desarrollada a las necesidades de la empresa.
- Subcontratación.
- Asesoramiento en I+D.

Perfil de empresa buscado:

- Tratamiento de aguas contaminadas.
- Depuración de aguas contaminadas.
- Potabilización de aguas contaminadas.
- Remediación ambiental.