

PROCEDIMIENTO NOVEDOSO PARA FABRICAR SENSORES ALTAMENTE SELECTIVOS DE SUSTANCIAS DE INTERÉS BIOQUÍMICO, ALIMENTARIO Y AMBIENTAL.

P PATENTED TECHNOLOGY

■ ■ ■ ■

CONTACT DETAILS:

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>

ABSTRACT

El grupo de investigación 'Electrocatalisis y Electroquímica de Polímeros' del Departamento de Química Física de la Universidad de Alicante ha desarrollado un procedimiento novedoso que permite fabricar electrodos biomiméticos altamente selectivos para detectar cualquier tipo de sustancia de interés bioquímico, alimentario o ambiental.

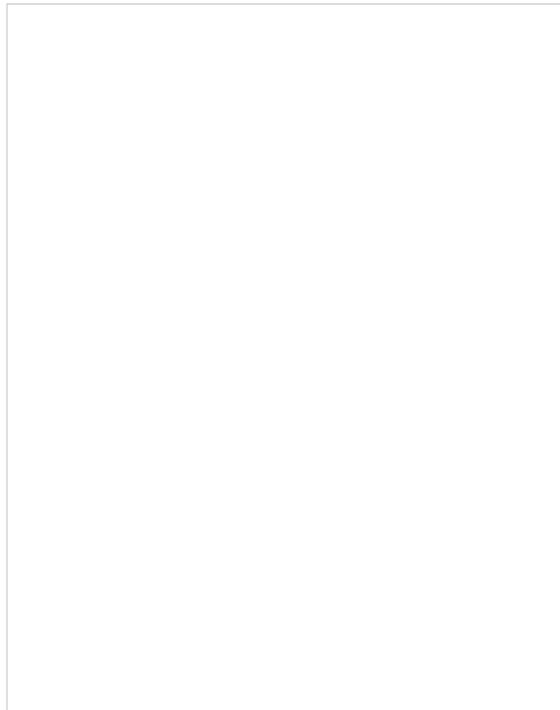
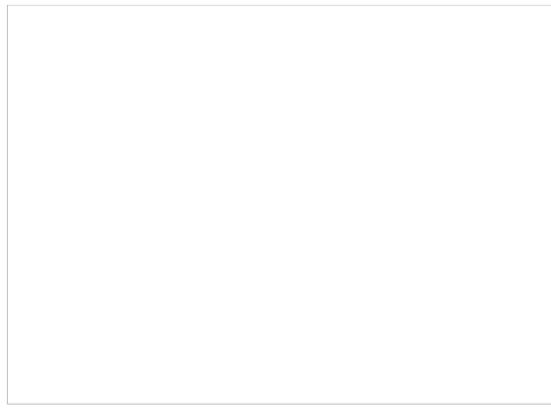
El método se basa en el depósito electroasistido de capas de sílice impresas molecularmente sobre diversos electrodos. Esto permite una detección rápida y eficiente de la molécula de interés, independientemente del resto de interferentes. Además, permite la regeneración del electrodo de un modo muy sencillo, pudiendo utilizarlo de forma casi ilimitada. El grupo de investigación busca empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial.

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

- La mayor ventaja del depósito electroasistido respecto a los métodos convencionales de depósito de capas finas (spin-coating o dip-coating), reside en el **control de la coherencia y la porosidad de las capas**. Al prevenir la formación de poros no controlados, se impide el paso indiscriminado de especies desde la disolución hasta la superficie del electrodo, **disminuyendo la interferencia** en la detección del analito de interés.
- **Elevada especificidad y afinidad** por la molécula de interés.
- Elevado **control en el depósito** de la sílice cuando se realiza de forma electroasistida. La posibilidad de modular el espesor de la capa de sílice y su morfología permite obtener una **capa altamente coherente y reproducible**.
- El método de depósito electroasistido tiene capacidad de "**autocurarse**", es decir, evita la formación de agujeros en la capa depositada que interfieran en la detección de la molécula de interés (ver siguiente figura).
- Con el uso continuado, el sensor pierde efectividad por el colapso de los poros con la especie a determinar. En este caso, el **proceso de regeneración es muy sencillo**: basta repetir el tratamiento de extracción de la molécula molde que se realizó tras la gelificación de la capa (extracción electroquímica o limpieza con disolventes). De este modo, los poros de la fase sensora se liberan para usarlo nuevamente.

ASPECTOS INNOVADORES

El procedimiento de fabricación de electrodos biomiméticos se basa en un método de depósito electroasistido de capas de sílice impresas molecularmente sobre diversos electrodos. Con este novedoso procedimiento, **se obtienen capas homogéneas y coherentes de sílice altamente selectivas que permiten la detección de cualquier sustancia** de interés bioquímico, alimentario o ambiental cuando estos electrodos se usan como sensores amperométricos, voltamperométricos, impedimétricos o potenciométricos.



Muestra esquemática de las líneas de corriente generadas durante una reacción electroquímica y cómo el depósito electroasistido de la sílice modifica la distribución de estas líneas de corriente, promoviendo la formación de un depósito de sílice muy coherente y homogéneo.

MARKET APPLICATIONS

Los electrodos biomiméticos se utilizan para la **detección altamente selectiva de cualquier tipo de sustancias de interés bioquímico, alimentario o ambiental**, entre otros.

Los electrodos fabricados con este novedoso procedimiento se utilizan para la detección electroquímica de muestras que contienen una concentración desconocida de la molécula de interés. La capa de sílice impresa tiene gran afinidad por el analito de interés e impide el acceso de moléculas interferentes hacia la superficie del electrodo.

El uso de los electrodos biomiméticos permite fabricar sensores amperométricos, voltamperométricos, impedimétricos o potenciométricos altamente selectivos para detectar con gran precisión analitos con diversos campos de aplicación:

Sector biomédico:

- Hormonas: melatonina, serotonina, adrenalina/epinefrina, noradrenalina/norepinefrina, angiotensina, vasopresina, calcitonina, eritropoyetina, glucagón, insulina, somatotropina, oxitocina, histamina, cortisol, testosterona, progesterona...
- Neurotransmisores: dopamina, acetilcolina, endorfina, taurina, gaba...
- Azúcares: glucosa, galactosa, fructosa, sacarosa, lactosa, maltosa...
- Aminoácidos: glutamato, aspartato, glicina...
- Proteínas.
- Enzimas.
- Antígenos.
- Colesterol.
- Ácido úrico

Control agroalimentario:

- Resveratrol.
- Citotoxinas.
- Alcaloides.
- Pesticidas.
- Vitaminas

Control medioambiental y defensa:

- Contaminantes.
- Patógenos.
- Sustancias explosivas.

Otros sectores:

En general, **cualquier molécula orgánica o metabolito biológicamente activo** susceptible de ser analizado por métodos electroquímicos.

COLLABORATION SOUGHT

El grupo de investigación busca empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial a través de los distintos canales de transferencia de tecnología
