

# MÉTODO Y DISPOSITIVO QUE PERMITE IRRADIAR DIRECTAMENTE, BIEN DE FORMA SIMULTÁNEA, CONSECUTIVA O ALTERNATIVAMENTE UNA MUESTRA CON RADIACIÓN DE MICROONDAS Y/O ULTRASONIDOS



## 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](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

Investigadores españoles e italianos han desarrollado un dispositivo para irradiar muestras sólidas o líquidas con microondas (MW) y/o ultrasonidos (US). El dispositivo permite al operario irradiar muestras simultáneamente, consecutivamente o alternativamente con ambos tipos de energía, pero siempre directamente sobre la muestra. El sistema puede ser usado para mejorar y reducir el tiempo consumido en la preparación de la muestra en las determinaciones analíticas. El dispositivo ha sido probado con éxito en la determinación rápida y eficiente de la DQO (Demanda Química de Oxígeno). Los investigadores están interesados en transferir el diseño y el proceso de fabricación del dispositivo a empresas involucradas en instrumentación analítica, así como diseñar y fabricar este dispositivo tan específico para cualquier empresa/institución que esté interesada

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

### PRINCIPALES VENTAJAS

Este dispositivo asegura las siguientes propiedades:

- Facilidad de manejo.
- Seguridad.
- Efectividad.

El sistema ofrece una configuración novedosa que permite usar el dispositivo en un amplio rango de aplicaciones. Además, el sistema permite reducir el tiempo de reacción, así como el consumo de muestra. Es de fácil manejo y totalmente automatizable.

### ASPECTOS INNOVADORES

Ahora mismo, hay productos alternativos a esta tecnología disponibles en el mercado: es posible irradiar muestras simultáneamente con microondas y ultrasonidos, pero no directamente sobre la muestra. En los dispositivos anteriores, mientras se irradia la muestra directamente con microondas, se irradia indirectamente con ultrasonidos usando un medio líquido que transfiere los ultrasonidos

Por tanto, la principal novedad de este dispositivo es que permite irradiar simultáneamente o alternativamente un sólido o líquido, pero siempre directamente sobre la muestra. Con este sistema, es posible mejorar la eficiencia de los procesos químicos (extracciones líquido-líquido, sólido-líquido o líquido-gas, digestión de muestras sólidas, reacciones de síntesis de nuevos productos, por ejemplo, fármacos o materiales, etc.).

## MARKET APPLICATIONS

Hay un gran número de aplicaciones analíticas donde la preparación de la muestra es el paso más crítico. Es un paso que consume mucho tiempo y donde suceden los mayores errores del proceso

La determinación de la DQO (Demanda Química de Oxígeno) es una de esas aplicaciones. El método convencional es tedioso y tiene algunos problemas. Resulta difícil oxidar completamente ciertos compuestos, por ejemplo, la piridina. Con la radiación simultánea y directa con

microondas y ultrasonidos, es posible reducir el tiempo de oxidación, así como mejorar la eficiencia en la oxidación de ciertos compuestos (Tabla 2).

Tabla 2. Valores de DQO y precisión obtenidos con diversos sistemas

e tratamiento de la muestra.\*

Número de replicados: n=5.

# Tiempo de irradiación: 1 minuto.

@ Recuperación

Este sistema se puede aplicar a la determinación de la DQO u otras extracciones, digestiones o procesos de síntesis química. Puede ser muy útil en áreas tales como biotecnología, agroalimentación, química, residuos, farmacia y cosmética.

---

#### COLLABORATION SOUGHT

Se busca un acuerdo para licenciar la patente o los conocimientos de fabricación (Know-how) con el objetivo de transferir los derechos respecto al uso fabricación o comercialización del dispositivo

El Departamento de Química Analítica de la Universidad de Alicante busca dos tipos de cooperación:

- Transferir el diseño y los conocimientos para fabricar el dispositivo a aquellas empresas involucradas en instrumentación analítica que puedan estar interesadas en su fabricación/marketing.
  - Diseñar y fabricar este dispositivo particular para cualquier empresa/institución que esté interesada.
-