

SENSOR COLORIMÉTRICO PARA LA DETECCIÓN DE CIANURO DE HIDRÓGENO

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Tanto el anión cianuro en disolución (CN⁻), como el cianuro de hidrógeno en estado gaseoso (HCN) son moléculas contaminantes, tóxicas y extremadamente peligrosas, tanto en sistemas fisiológicos como en el medio ambiente. Actualmente existen multitud de sensores colorimétricos para la detección de CN⁻, pero generalmente no ofrecen una selectividad adecuada en presencia de otros aniones contaminantes. En cuanto a la detección de HCN en fase gas, los sistemas colorimétricos comercializados hasta el momento llevan a cabo la detección a través de una vía de reacción indirecta, haciendo uso de HgCl₂. El uso de este tipo de sales de mercurio genera una carga contaminante relevante, y resulta interesante buscar alternativas eficaces y más respetuosas con el medioambiente.

Investigadores de la Universitat de València han diseñado nuevos sensores colorimétricos de CN⁻ y

HCN, que presentan excelentes características de selectividad y límites de detección dentro de los rangos de seguridad comúnmente aceptados. Para ambas aplicaciones, la invención se basa en el uso de un compuesto difenilmetano-quinona. Para el caso específico del HCN gaseoso, el compuesto se deposita sobre un soporte sólido de naturaleza básica.

La correcta elección del compuesto ha permitido obtener un centro de carbono con electrofilia adecuada para el anión cianuro que, a diferencia de otras moléculas comerciales similares, mantiene sus características y reactividad una vez depositado en un soporte sólido adecuado. De esta forma, los investigadores han diseñado el primer sensor colorimétrico de HCN gaseoso por reacción directa.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Química y seguridad: La invención es aplicable a la fabricación de dispositivos de detección, especialmente como sistemas de protección personal. Estos sistemas son útiles en diversos sectores industriales en los que se genera HCN (madera, plásticos, acero, joyería, minería, petroquímica, etc.) y en espacios públicos susceptibles de sufrir atentados (estaciones, aeropuertos, etc.)

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- Límites de detección: La reacción directa entre el sensor y el HCN da lugar a un marcado cambio de color con límites de detección inferiores a 1 ppm.
- Selectividad: El sensor es selectivo en presencia de otros gases tales como CO, HCl, NH₃, H₂S, en concentraciones de hasta 50 ppm
- Respeto al medioambiente: No emplea metales pesados.
- Reversibilidad: La reacción es reversible mediante irradiación con luz UV por lo que el sensor se regenera y se puede reutilizar en ciclos sucesivos
- Minimización de falsos positivos: La regeneración con radiación UV solo se produce en caso de haber reaccionado con HCN.

SENSOR COLORIMÉTRICO PARA LA DETECCIÓN DE CIANURO DE HIDRÓGENO

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología se ha validado a nivel de laboratorio, y actualmente se sigue trabajando en el desarrollo y escalado de la misma.

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL



















La tecnología está protegida a través de las siguientes patentes:

Solicitud de patente española P201201271, con título "Método colorimétrico de detección del anión cianuro".

COLABORACIÓN BUSCADA

- Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización.
- Proyecto de I+D para finalizar el desarrollo o aplicarlas a otros sectores.
- Acuerdo de subcontratación con otra empresa.
- Posible spin-off (buscando socios)

IMÁGENES RELACIONADAS

Blank	Qty. of 1 ($\mu\text{mol}/\text{cm}^2$)	HCN	H ₂ S	CO	HCl	NH ₃
	25					
	2.5					
	0.25					

CONTACTO COMERCIAL

Oficina de Transferència de Resultats d'Investigació (OTRI)

Tel: 96 386 40 44

e-mail: otri@uv.es