ANALISIS Y DETECCIÓN DE DIOXINAS Y FURANOS

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

Las dioxinas y los furanos son los compuestos más peligrosos conocidos hasta la fecha. Son compuestos muy poco biodegradables, por lo que se acumulan en los tejidos de los seres vivos (sobre todo en el tejido adiposo).

El grupo de investigación Residuos, pirólisis y combustión posee la tecnología necesaria para determinar los más de 130 compuestos diferentes en diversas matrices y a bajas concentraciones (incluso valores del orden de picogramos o femtogramos).

Actualmente, es la única tecnología disponible en el mercado para llevar a cabo un análisis seguro de dioxinas y furanos.



TECHNICAL DESCRIPTION

Con el nombre dioxinas (técnicamente policlorodibenzo-p-dioxinas o PCDD) se conoce a un conjunto de 75 cogéneres, mientras que en los furanos (policlorodibenzofuranos o PCDF) existen 135 cogéneres.

El compuesto más tóxico es la 2,3,7,8-tetraclorodibenzodioxina (TCDD), y se han establecido unos factores de equivalencia tóxica de los restantes compuestos con respecto a éste.

Capacidad de análisis del grupo de trabajo:

Debido a las bajas concentraciones en que se encuentran (valores del orden de picogramos o incluso femtogramos), el análisis supone la concentración previa a una determinación por un método analítico altamente sensible y específico.

El Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante dispone de un equipo de cromatografía de gases de alta resolución + espectrometría de masas de alta resolución para análisis de PCDDs y PCDFs, y se han puesto a punto las técnicas necesarias para la determinación de estos compuestos en diversas matrices.



"Estructura molecular de las dioxina más tóxicas: la 2,3,7,8-TCDD"

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

El know-how de la tecnología proporciona la posibilidad de medir bajas concentraciones de dioxinas (valores del orden de picogramos o incluso femtogramos). No depende de la precisión del equipamiento pero sí, de la experiencia en preparar correctamente las muestras a través de un método analítico específico y muy sensible.

La técnica permite el análisis cuantitativo de la mayor parte de los congéneres de las dioxinas y furanos (más de 130 diferentes compuestos), no solamente los 17 principales.

Hoy en día esta tecnología es la única disponible para llevar a cabo un análisis seguro de dioxinas.

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

El método fue testado en laboratorio para determinar todos lo congéneres de dioxinas y furanos en agua, solo, sedimentos, lodo, pescado, leche, combustión de gases, cenizas, aceites usados, etc. La tecnología puede ser adaptada a diferentes matrices

MARKET APPLICATIONS

Son varios los campos de aplicación de la técnica de análisis desarrollada:

• En el control de las emisiones gaseosas procedentes de la combustión de todo tipo de residuos urbanos e industriales, donde de acuerdo con la Directiva 94/67/CE del Consejo de 16 de diciembre de 1994 relativa a la incineración de residuos peligrosos y el Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio sobre incineración de residuos peligrosos y municipales, el límite de emisión esta en 0.1ng/Nm3.

• En la caracterización de residuos tóxicos y peligrosos. De acuerdo con la Orden 13 de Octubre de 1989 sobre caracterización de toxicidad y peligrosidad en residuos y la Decisión del Consejo de 22 de diciembre de 1994 relativa a la lista de residuos tóxicos y peligrosos, los residuos conteniendo un 0.01 % (según la Orden 13 de Octubre) o un 0.1 % (según la Decisión) deben ser considerados tóxicos y peligrosos.

• En la determinación de esas sustancias en los alimentos, tales como leche y sus derivados, carnes, pescados, etc. Se estima que más del 90% de la exposición ambiental a CDD y CDF proviene de los alimentos, muy especialmente de aquellos de origen animal. En los países industrializados el consumo diario medio de CDD y CDF es de 50-200 pg/persona/día. Esto conduce a unos niveles de 10-30 pg por gramo de tejido graso.

• En los lodos de depuradora y otros abonos orgánicos (por tanto en plantas de compostaje). Existe un borrador de normativa referente al límite de concentración de dioxinas y furanos de 100 ng/kg de materia seca.

• En otras matrices como tejidos y sangre, aire, emisión por tráfico rodado, papel, tinta, materiales higiénicos, humos de tabaco, hollín de chimeneas, polvo, etc.

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

El grupo Residuos, pirólisis y combustión (del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante) tiene el know-how para llevar a cabo la extracción, limpieza y análisis. No hay patentes asociadas.

RESEARCH GROUP PROFILE

El Departamento tiene otras líneas de trabajo, como por ejemplo el análisis de contaminantes orgánicos (PCB's, PCT's, PCN's, HCN's, CHB's y pesticidas) a nivel de trazas en matrices ambientales, que también incluye su estudio (transformación, dinámica y bioacumulación). Más información acerca de las técnicas disponibles e infraestructura en el siguiente enlace: http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/ConsGrpInv/portal/datosGrupo.asp?desplegar=12&codGrupo=115337

MARKET APPLICATION (3)

Contaminación e Impacto Ambiental
Materiales y Nanotecnología
Tecnología Química