

Patrón Nacional de contenido de cantidad de sustancia de compuestos orgánicos por dilución isotópica con espectrometría de masas

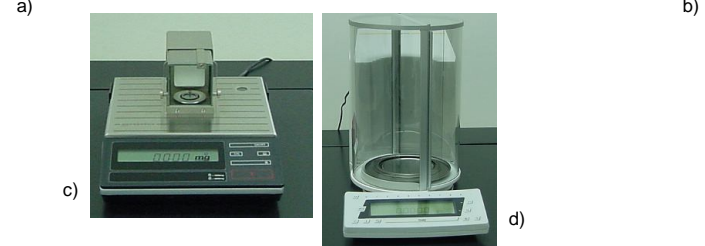
Unidad: Contenido de cantidad de sustancia mol/kg

Realización: Cuantificación del contenido de cantidad de sustancia en una matriz por medio del método primario de dilución isotópica-Espectrometría de masas DIEM con cromatografía de gases o de líquidos. Se compone de dos Espectrómetros de Masas (EM) acoplados a un Cromatógrafo de Gases y a un Cromatógrafo de Líquidos.

El método de dilución isotópica para la determinación de analitos en muestras orgánicas, se basa en la adición de una cantidad conocida de un isótopo del mismo analito a medir en la muestra problema y los patrones de calibración. Dicho isótopo actúa como el patrón interno para realizar la calibración de los sistemas instrumentales de medición analítica.

En la cuantificación de compuestos orgánicos, esta metodología permite obtener una mejor precisión y exactitud, debido a que reduce los problemas por pérdida del analito de interés en alguno de los procesos para su medición, tales como la extracción, limpieza, etc., ya que la adición del mismo analito marcado isotópicamente sufrirá exactamente los mismos cambios, y a pesar de posibles pérdidas, se mantendrá la relación inicial hasta el momento de ser medido.

Incertidumbre expandida de medida: De 1 % a 5 % de incertidumbre relativa expresada con un nivel de confianza de 95% aproximadamente.



Componentes del sistema primario de dilución isotópica para compuestos orgánicos: a) Cromatógrafo de gases-Espectrómetro de masas; b) Cromatógrafo de líquidos-Espectrómetro de masas; c) Microbalanza; d) Balanza analítica.

APLICACIÓN

Los analitos en los materiales de referencia que pueden ser medidos utilizando este sistema en sus dos modalidades son aquellos compuestos orgánicos de los cuales pueda ser adquirido su homólogo marcado isotópicamente y que puedan ser medidos por cromatografía de líquidos y/o gases acoplada a espectrometría de masas, como son: marcadores de la salud: glucosa, colesterol, creatinina; o contaminantes: hidrocarburos poliaromáticos, plaguicidas, entre otros.

ASEGURAMIENTO DE LAS MEDICIONES Y PLANES DE MEJORA

Se ha demostrado capacidad de medición en glucosa, creatinina, e hidrocarburos poliaromáticos en disolución soportados por las comparaciones de CCQM-K11.1, CCQM-K12.1 y CCQM-K38, respectivamente. Se intenta disminuir la incertidumbre de medida y demostrar la capacidad de medición con otros analitos orgánicos.

ALCANCE

Medición del contenido de cantidad de sustancia en compuestos orgánicos de peso molecular de 100 u a 400 u, utilizando el método primario de dilución isotópica con espectrometría de masas en matrices sintéticas, biológicas y ambientales, en un intervalo de 50 nmol/g a 20 mmol/g

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

