

Sistema Nacional Primario de Gravimetría para la Medición de la Cantidad de Sustancia

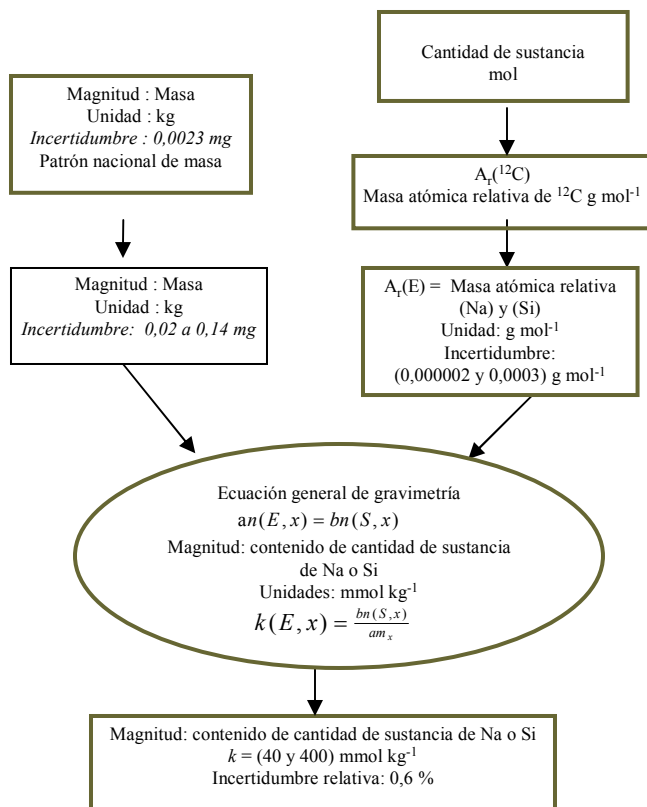
Magnitud: Cantidad de sustancia
Unidad: mol
Realización: El Sistema Nacional Primario de Gravimetría para la Medición de la Cantidad de Sustancia, se compone esencialmente de una balanza analítica. En esta balanza se mide la masa y mediante ésta se calcula el contenido de cantidad de sustancia de un analito presente en un precipitado insoluble, obtenido a partir de una reacción o serie de reacciones químicas de estequiometría bien definida. Las etapas involucradas en la medición son: pesaje de la muestra que contiene al analito de interés, disolución de la muestra a través de un proceso de digestión o fusión, seguido de un proceso de transformación química del analito en disolución, a un producto insoluble mediante una reacción o reacciones químicas conocidas; separación por filtración y calcinación o secado en crisoles de platino o de vidrio sinterizado, a la temperatura de transformación del analito de interés. Finalmente el producto insoluble se pesa, el cálculo del contenido de cantidad de sustancia se obtiene empleando la cantidad de sustancia del producto insoluble y la masa de muestra medida.

Incertidumbre expandida: 0,6 % de incertidumbre expandida relativa de n. (k=2)

APLICACIÓN

El establecimiento de este método de medición, permite certificar la cantidad de sustancia de sodio y silicio en materiales de referencia (MR) de matriz acuosa; para dar trazabilidad al SI de las mediciones realizadas para estos dos elementos en los laboratorios del País. Los materiales de referencia a certificar por este sistema primario de medición son de amplio uso como calibrantes en los laboratorios de prueba, de los sectores ambiental, alimentos, salud, etc., así como en laboratorios de la industria minera, metal mecánica, del cemento, etc., que requieren realizar mediciones en niveles de concentración de (1000 y 12000) mg/kg de sodio y silicio respectivamente, y asegurar la calidad de sus servicios y productos.

TRAZABILIDAD



ALCANCE

Medición del Contenido de cantidad de sustancia de sodio (Na) y silicio (Si) en muestras de matriz acuosa de (40 y 400) mmol kg⁻¹. La ecuación empleada para calcular el contenido de la cantidad de sustancia es la siguiente:

$$k(E, x) = \frac{b n(S, x)}{a m_x}$$

Donde:

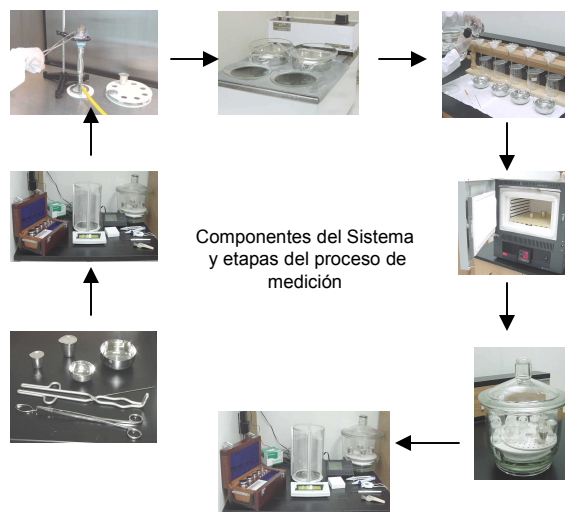
$n(E, x)$ = es la cantidad de sustancia del analito de interés (Na o Si) en la matriz (x).

$n(S, x)$ = es la cantidad de sustancia de producto insoluble Na₂SO₄ o SiO₂ (S) que contienen el Na o Si.

$k(E, x)$ = es el contenido de la cantidad de sustancia de Na o Si en la matriz (x).

m_x = es la masa medida de matriz (x) que contiene al analito de interés.

a y b = enteros estequiométricos, los cuales definen la relación entre la cantidad de sustancia del analito de interés y el producto insoluble.



Componentes del Sistema y etapas del proceso de medición

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Se participó en la comparación clave CCQM-K29 Anion calibrant solutions, en el 2004 la cual proporciona soporte técnico de reconocimiento mutuo de la capacidad de medición entre los países participantes.