

IntelliQuant Screening agiliza el desarrollo de métodos para muestras de suelos extraídas con DTPA

Las funciones inteligentes del sistema ICP-OES Agilent 5800 VDV minimizan la repetición de medidas de las muestras

Autor

Michael Mavrogenis
Agilent Technologies, Inc.

Identifique todos los elementos en un solo análisis

Se prepararon muestras de suelos para su análisis de acuerdo con el método chino HJ-804. Se midieron ocho elementos biodisponibles en las muestras de suelo extraídas con DTPA usando el sistema ICP-OES Agilent 5800 VDV con un sistema de válvula de conmutación AVS 6 y un muestreador automático SPS 4.

Se usaron funciones del software Agilent ICP Expert como IntelliQuant Screening para ayudar en el desarrollo de métodos. Este planteamiento proporcionó resultados de alta calidad y minimizó la repetición de la medida de las muestras. Una hoja de cálculo cuantitativa compatible con IntelliQuant proporcionó el análisis semicuantitativo y ofreció información sobre la muestra para complementar los datos cuantitativos.

Desarrollo de métodos sencillo en tres etapas con IntelliQuant Screening

El desarrollo de métodos puede resultar tedioso y llevar mucho tiempo. Unos métodos mal desarrollados pueden suponer la aparición en los informes de datos inexactos y costosas repeticiones de medidas de las muestras. IntelliQuant Screening ayuda con el desarrollo de métodos en tres sencillos pasos:

Paso 1: Analice su muestra con IntelliQuant Screening

IntelliQuant Screening es rápido y sencillo de configurar. No es necesario seleccionar elementos ni longitudes de onda. IntelliQuant Screening captura datos de todo el rango de longitudes de onda en tan solo 15 segundos. A continuación, los algoritmos automáticos de descubrimiento de elementos eligen los elementos y las longitudes de onda.

Paso 2: Elija de entre las longitudes de onda disponibles para crear un método cuantitativo.

IntelliQuant Screening propone una lista de longitudes de onda recomendadas para cada elemento detectado en cada muestra.

Para esta aplicación, todas las longitudes de onda elegidas por IntelliQuant Screening también se sugerían en el método regulado HJ-804, lo que indica la fiabilidad del algoritmo IntelliQuant.

Tomando el Mn como ejemplo, IntelliQuant Screening asignó a varias longitudes de onda una calificación de calidad de cinco estrellas, lo que indica que estas longitudes de onda son probablemente adecuadas para un método cuantitativo (Figura 1).

Element Used	Flags	Wavelength	Rating	Concentration	Intensity	Background
Mn	✓	257.610	★★★★★	6.56	3531212.2	3240.0
		259.372	★ ?	7.23	2642148.1	6717.9
		293.931	★★★★★	6.99	767084.1	6023.2
		293.305	★★★★★	6.93	299379.6	4272.6
		279.827	★★★★★	6.79	108863.1	8186.8
		191.445	★★★★★	6.43	14796.5	714.4

Analyst: Mn(259.372)

Confidence: very weak

Interference: Fe(259.372)

Confidence: very strong

Figura 1. Tabla de calificaciones de estrellas de IntelliQuant para las longitudes de onda del Mn. Si se hace clic en el signo de interrogación rojo aparecerá información que indica por qué la longitud de onda obtuvo una baja calificación. En este caso, se identificó una posible interferencia de Fe en una línea principal del Mn.

IntelliQuant Screening asignó una calificación de cinco estrellas a las longitudes de onda del Mn 257,610 nm y 293,305 nm, en función de la intensidad de la señal, la estructura del fondo y la ausencia de interferencias. El método HJ-804 también recomienda estas dos longitudes de onda.

El signo de interrogación rojo situado junto a la longitud de onda de baja calificación indica que hay un problema para dicha longitud de onda. Las sugerencias emergentes indican que existe una intensa interferencia del Fe y de ahí la calificación con tan solo una estrella. A partir de esta información de la muestra, se excluyó la longitud de onda del método final.

Paso 3: Analice las muestras y obtenga datos semicuantitativos

El análisis cuantitativo se llevó a cabo con las longitudes de onda recomendadas por IntelliQuant Screening. Durante el análisis se usó otra función de software, IntelliQuant, para recopilar datos semicuantitativos de cada muestra. Este planteamiento se puede usar para llevar a cabo un método regulado, al tiempo que se obtienen datos semicuantitativos para hasta 70 elementos que podrían estar presentes en una muestra, como se indica en la Figura 2.

IntelliQuant usa los mismos algoritmos automáticos de descubrimiento de elementos que se usan en IntelliQuant Screening para evaluar los datos semicuantitativos a cada longitud de onda para cada elemento. El software calcula la concentración aproximada de todos los elementos de una muestra e identifica automáticamente la presencia de interferencias espectrales.

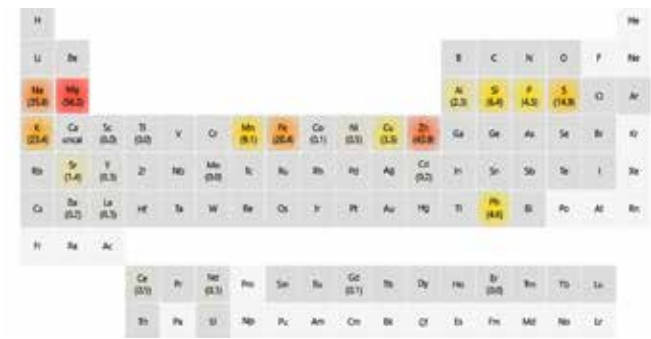


Figura 2. El mapa de calor de IntelliQuant muestra las concentraciones relativas de todos los elementos de una muestra.

Para aumentar la fiabilidad de los resultados finales, los datos de IntelliQuant pueden usarse para verificar todos los resultados cuantitativos. Como se muestra en la Tabla 1, las concentraciones semicuantitativas determinadas por IntelliQuant estaban dentro del ±25 % de los valores cuantitativos totales, lo que aumenta la fiabilidad de los resultados analíticos.

Tabla 1. Comparación de los datos cuantitativos y de IntelliQuant.

Elemento	Concentración (mg/l)		Elemento	Concentración (mg/l)	
	Cuantitativa	IntelliQuant		Cuantitativa	IntelliQuant
Cd	0,15	0,17	Mn	8,57	9,12
Co	0,07	0,05	Ni	0,54	0,54
Cu	3,30	3,46	Pb	4,38	4,63
Fe	29,3	28,4	Zn	43,9	43,9

Descubra más sobre sus muestras

El sistema ICP-OES Agilent 5800 VDV es adecuado para el análisis de rutina de ocho elementos biodisponibles en suelos. IntelliQuant Screening e IntelliQuant aumenta la fiabilidad de los métodos analíticos y de los resultados finales. Conocer más sobre la composición de la muestra antes de su análisis reduce la necesidad de repetir la medida, lo que ahorra tiempo y esfuerzos.