

ANÁLISIS MULTIELEMENTAL A TRAVÉS DE ICP-MS DE ACEITES SOLUBILIZADOS CON HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMONIO

P-A-15

**Mariela Savio
María S. Ortiz
César A. Almeida
Roberto A. Olsina
Luis D. Martínez
Raúl A. Gil**

Universidad Nacional de San Luis.



**ELEMENTOS TRAZA
ACEITES COMESTIBLES
TRATAMIENTO CON TMAH
ICPMS**

El desafío en el análisis de la materia orgánica se puede sobrellevar con un método nuevo y sencillo, donde se propone la determinación elemental de aceites mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente. El procedimiento propuesto para la preparación de las muestras de aceites implica la solubilización con hidróxido de tetrametilamonio (TMAH). Se optimizaron las principales condiciones instrumentales de ICPMS: introduciendo la muestra a $500 \mu\text{L min}^{-1}$ en la cámara de pulverización a -5°C , aplicando una potencia de radiofrecuencia de 900 W y utilizando un caudal de gas nebulizador de $0,75 \text{ L min}^{-1}$; el caudal de O_2 necesario para eliminar la materia orgánica fue de $0,02 \text{ mL min}^{-1}$; como patrón interno (IS) se utilizó rodio. Se evaluaron diferentes estrategias de calibración, pero se acordó trabajar con matrix matching, realizando la calibración con 15% TMAH y empleando IS para la determinación de As, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cs, Cu, Eu, Ga, Ge, Hg, Li, Mn, Mo, Nd, Ni, Pb, P, Pr, Rb, Re, Sb, Se, Sm, S, Sr, Te, Ti, V, W y Zr. Los límites de detección fueron de entre $0,01 \text{ ng g}^{-1}$ para Bi, Cs, Eu, Pr, Re, Sm y W, y $442,23 \text{ ng g}^{-1}$ para Se; y la precisión expresada por la desviación estándar relativa (RSD) fue menor que 5 % para todos los analitos, excepto para Se que fue de 12,9%. El método desarrollado se aplicó para la determinación elemental de diferentes tipos de aceites disponibles en el mercado argentino. Como sólo se utiliza una pequeña cantidad de TMAH, se necesita una dilución relativamente pequeña de la muestra, lo que resulta en altas concentraciones elementales; además es un procedimiento relativamente simple y seguro, que evita la inestabilidad de plasma y depósitos de carbono, por lo que es una alternativa atractiva para el control de calidad, la trazabilidad y el análisis de rutina de aceites.

Referencias

- [1] Llorent-Martínez, E.J.; Ortega-Barrales, P.; Fernández-de Córdoba, M.L.; Domínguez-Vidal, A.; Ruiz-Medina, A. Food Chemistry, 127 (2011) 1257
- [2] Martins, D.P.P.; Dressler, V.L.; Kemiciki, G.A. Analytica Chimica Acta, 470 (2002) 195
- [3] Chaves, E.S.; de Loos-Vollebregt, M.T.C.; Curtius, A.J.; Vanhaecke, F. Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy, 66 (2011) 733
- [4] Tormen, L.; Chaves, E.S.; Saint'Pierre, T.D.; Frescura, V.L.A.; Curtius, A.J. J Anal. Atom. Spectrometry, 23 (2008) 1300

Agradecimientos

Los autores agradecen al Instituto de Química de San Luis de la Universidad Nacional de San Luis y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CCT-San Luis) y a la Agencia Nacional de Promoción Científica (FONCYT) por su financiamiento.