

SC-ICP-MS – nowe możliwości w badaniu biologii komórki

Dr Andrzej Lechotycki, Pro-Environment Polska Sp. z o.o., Warszawa

Spektrometria ICP-MS jest obecnie jedną z najczęściej stosowanych metod analitycznych. Swoją popularność ICP-MS zawdzięcza wyjątkowej czułości analiz jak i dużej szybkości wykonywanych pomiarów (czas integracji sygnału od 10 μ s). Te zalety spektrometrii ICP-MS powodują, że, jak żadna inna technika analizy nieorganicznej, może ona być zastosowana do rozwiązywania trudnych problemów badawczych i naukowych, zapewniając bardziej wszechstronną charakterystykę próbek spełniającą współczesne coraz większe wymagania stawiane metodom analitycznym.

Jedną z najnowszych ostatnio opracowanych technik w metodzie ICP-MS jest technika analizy pojedynczej komórki (SC-ICP-MS).

Analiza SC-ICP-MS polega na oznaczaniu zawartości badanego pierwiastka w pojedynczej komórce. Pomiar pozwala na określenie stężenia mierzonego pierwiastka w pojedynczych komórkach, rozkładu stężeń w analizowanych komórkach oraz ilości komórek zawierających badany pierwiastek. Ze względu na znaczne rozmiary komórek oraz na zabezpieczenie przed ich aglomeracją lub defragmentacją zanim zostaną wprowadzone do plazmy, standardowy układ wprowadzania próbek został zmodyfikowany. W wypadku analizy pojedynczych komórek system wprowadzania próbek składa się ze specjalnie zaprojektowanej komory mgielnej Asperon® oraz mikro rozpylacza koncentrycznego o bardzo małym przepływie. Ze względu na bardzo małą objętość wprowadzanej do plazmy próbki (10-20 μ l) jak również możliwość osadzania grawitacyjnego komórek przed ich pobraniem stosowany jest specjalnie zmodyfikowany automatyczny podajnik zapewniający mieszanie próbki przed pomiarem oraz jej szybki transport do rozpylacza. Z kolei bardzo duża ilość danych otrzymywanych podczas pojedynczego pomiaru wymusiła opracowanie dodatkowego oprogramowania.

Bioakumulacja, toksykologia a zwłaszcza badania leków to podstawowe pola zastosowania tej techniki.