**JAK POPRAWIĆ WYDAJNOŚĆ ORAZ CZUŁOŚĆ**

**W SPEKTROMETRII ICP-OES**

**Dr Andrzej Lechotycki**

*Pro-Environment Polska Sp. z o.o., ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa,*

*e-mail: andrzej.lechotycki@pepolska.pl*

Wymagania stawiane współczesnym laboratoriom analitycznym są coraz większe zarówno te dotyczące czułości wykonywanych pomiarów jak i te dotyczące ilości mierzonych próbek. Z tego względu metoda ICP-OES jest chętnie i powszechnie stosowana w analizie nieorganicznej. ICP-OES bowiem jest metodą niezwykle elastyczną umożliwiającą analizę prawie wszystkich pierwiastków układu okresowego w najróżnorodniejszych materiałach (wirtualnie każda próbka w stanie ciekłym może być analizowana). Także czułość prowadzonych oznaczeń jest wystarczająco dobra dla wielu problemów analitycznych. Dodatkowo metoda ICP-OES jest metodą wielopierwiastkową co zapewnia wysoką wydajność prowadzonych pomiarów a także umożliwia ich automatyzację. Niestety, jak każda inna metoda analityczna, ICP-OES ma swoje ograniczenia, które jednak można   
w znacznym stopniu ograniczyć.

W czasie warsztatów poruszone zostaną dwie podstawowe kwestie. Pierwsza to konfiguracja aparatu i użycie dodatkowych akcesoriów, które pozwolą na ominięcie możliwych problemów analitycznych i zapewnią otrzymanie prawidłowych wyników analizy. Dobór odpowiedniego systemu wprowadzania próbek (palnika, dyszy, komory mgielnej, rozpylacza, wężyków pompy perystaltycznej, ewentualnego systemu chłodzenia komory) precyzyjnie dopasowanego do analizowanych materiałów odgrywa w tym wypadku kluczową rolę. W metodzie ICP-OES możliwości konfigurowania systemu wprowadzania próbek jest wiele, tym bardziej istotny jest właściwy wybór stosowanych rozwiązań.

Drugą kwestią jest poprawa, i tak już dużej, wydajności wykonywanych pomiarów. Obecnie dostępne systemy pozwalają na znaczne skrócenie czasu analizy poprzez zastosowanie zaworów dozujących umożliwiających płukanie systemu pobierania próbek   
w czasie analizy już wprowadzonej do plazmy próbki i vice versa czyszczenie układu wprowadzania próbek w czasie pobierania próbki. Taki system dodatkowo często umożliwia także automatyczne rozcieńczanie a także zatężanie próbek oraz przygotowanie krzywej kalibracji z jednego roztworu wyjściowego. Zastosowanie takich rozwiązań nie tylko skraca czas wykonywania analiz, ale także upraszcza przygotowanie próbek i standardów przed uruchomieniem analizy oraz poprawia czułość wykonywanych pomiarów. Prostsza procedura przygotowania próbek ogranicza możliwości popełnienia błędu. Jeżeli dodatkowo weźmiemy pod uwagę zastosowanie spektrometru jednoczesnego to wydajność wykonywanych pomiarów jest prawdopodobnie największa spośród stosowanych obecnie metod analizy.