

STANOWISKO DO ANALIZ RADIOCHEMICZNYCH



Stanowisko stanowi część Laboratorium Radiochemicznego funkcjonującego w strukturze Śląskiego Centrum Radiometrii Środowiskowej im. Marii Goeppert Mayer.

W ramach projektu CST stanowisko zostało rozbudowane o:

- ultraniskotłowy licznik ciekłoscintylacyjny TriCarb 5110 TR
- 8-komorowy spektrometr promieniowania alfa Canberra Packard.

Stanowisko do wykonywania analiz radiochemicznych umożliwia pomiar stężenia nuklidów promieniotwórczych w różnych komponentach środowiska naturalnego. Ponieważ zwykle pierwiastki promieniotwórcze występują w przyrodzie w bardzo niskich stężeniach, stąd do ich analizy niezbędne jest przeprowadzenie wysoce selektywnej preparatyki radiochemicznej oraz pomiar za pomocą bardzo czułych i niezwykle precyzyjnych metod instrumentalnych.

W ramach projektu CST zakupiono dwa spektrometry (ciekłoscintylacyjny oraz promieniowania alfa), umożliwiające tego typu pomiary. Zakup ten zwiększył przepustowość stanowiska pomiarowego, pozwolił na wykonywanie w tym samym czasie większej liczby pomiarów, przy jednoczesnym zachowaniu restrykcyjnych wymagań metodyki badawczej.

Wymagania dotyczące procedur badawczych np. jednoczesny pomiar kilku izotopów, będących emiterami różnego typu promieniowania (alfa bądź beta), odpowiednio niski próg wykrywalności, wynikają zarówno z samej natury nuklidów promieniotwórczych, jak również z odpowiedniego ustawodawstwa, obowiązującego na terenie Polski oraz krajów UE.

Stanowisko może być wykorzystywane do:

- pomiarów promieniotwórczości wody przeznaczonej do spożycia,
- oceny skażeń promieniotwórczych środowiska naturalnego, powodowanych przez działalność górnictwa,
- monitoringu promieniotwórczego wokół obiektów jądrowych,
- pomiarów stężenia pierwiastków promieniotwórczych w żywności, produktach rolnych (np. nawozy, pasze) i innych komponentach środowiska naturalnego,
- prowadzenia warsztatów, szkoleń lub kursów doszkalających dla studentów lub pracowników naukowych.

Ultraniskotłowy licznik ciekłoscintylacyjny TriCarb 5110 TR jest wyposażony w:

- system zapewniający wysoką wydajność zliczeń,
- funkcję ULL/PAC (Ultra Low Level/ Pulse Amplitude Comparator), służącą do dodatkowej redukcji tła, w przypadku pomiaru próbek o bardzo niskich aktywnościach,
- automatyczny podajnik próbek pozwalający na pomiar nawet do 400 próbek,
- elektroniczny system chłodzenia i stabilizowania temperatury w komorze pomiarowej i zmieniaacza próbek,
- funkcję dyskryminacji alfa/beta metodą PSA umożliwiającą jednoczesny pomiar nuklidów alfa i beta promieniotwórczych np. Ra-226 i Ra-228

Potencjalni odbiorcy usług badawczych i analitycznych:

- wojewódzkie lub powiatowe stacje sanitarno-epidemiologiczne,
- producenci wody pitnej, przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjne, operatorzy stacji uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia,
- sanatoria uzdrowiskowe i szpitale wykorzystujące wody termalne, solanki, wody radonowe,
- spółki węglowe, kopalnie rud miedzi, cynku i ołowiu,
- energetyka konwencjonalna – jednostki stosujące mieszanki energetyczne- węgiel i biomasa,
- podmioty związane z projektami wprowadzania energetyki jądrowej w Polsce.

8-komorowy spektrometr promieniowania alfa służy do pomiarów stężeń nuklidów alfa – promieniotwórczych:

- izotopy uranu: U-234, U-238
- polon: Po-210
- izotopy plutonu: Pu-236, Pu-238, Pu-239/240, Pu-242

Kontakt:

- * Izabela Chmielewska, ichmielewska@gig.eu, tel. 32 / 259 27 14 *
- * Anna Szymańska, aszymanska@gig.eu, tel. 32 / 259 22 95 *
- * Michał Bonczyk, mbonczyk@gig.eu, tel. 32 / 259 27 20 *