

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Trace analysis; activation analysis and radiochemical methods; chromatographic methods in trace analysis
Kierunek:	Chemia, II stopień [4 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2014
Specjalność:	materials chemistry
Tytuł lub szczegółowa nazwa przedmiotu:	Trace analysis
Rok/Semestr:	II/3
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	Patkowski Jacek, dr
Forma zajęć:	laboratorium
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę
Poziom trudności:	zaawansowany
Wstępne wymagania:	Omawiane zagadnienia są rozszerzeniem wiedzy uzyskanej przez studentów w roku poprzednim (na studiach I stopnia), dotyczących podstaw promieniotwórczości. Tak więc wymagana jest znajomość podstaw promieniotwórczości i oddziaływania promieniowania jądrowego z materią.
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia laboratoryjne • dyskusja dydaktyczna • pokaz • seminarium
Zakres tematów:	<p>Przedmiot obejmuje zagadnienia dotyczące analizy promieniowania jonizującego, emitowanego przez pierwiastki radioaktywne do ich oznaczenia w różnego rodzaju próbkach. Na zajęciach przypomniane są podstawowe zagadnienia dotyczące przemian jądrowych, rodzajów i właściwości emitowanego promieniowania, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania promieniowania z ośrodkiem. W dalszej części omawiane są sposoby pomiaru promieniowania przy wykorzystaniu detektorów scyntylicyjnych (w tym scyntylatorów ciekłych) oraz półprzewodnikowych. Omawiana jest charakterystyka detektorów, ich budowa, mechanizmy powstawania impulsów. Przedstawiane są zasady wykorzystania spektrometrów promieniowania, ich charakterystyka i czynniki wpływające na kalibrację i pomiar promieniowania. Omawiane są zagadnienia związane z pomiarami niskich aktywności (tło, niepewność pomiaru, limit detekcji, interferencje). Przedstawiane są sposoby i procedury służące do oznaczania wybranych radionuklidów w środowisku. Omawiana jest także ocena jakości wyników pomiarowych, zasady stosowania materiałów odniesienia i uczestnictwa w badaniach międzylaboratoryjnych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przemiany jądrowe, rodzaje przemian, emitowane promieniowanie 2. Oddziaływanie promieniowania jądrowego z ośrodkiem 3. Detektory scyntylicyjne stałe i ciekłe, rodzaje, mechanizm wytwarzania impulsu 4. Zjawisko gaszenia, metody spektrometryczne wykorzystujące detektory scyntylicyjne 5. Detektory półprzewodnikowe krzemowe, zastosowanie do pomiarów promieniowania alfa 6. Detektory germanowe, rodzaje, budowa i działanie spektrometru promieniowania gamma 7. Wpływ różnych czynników na kalibrację i pomiar promieniowania, interpretacja widm promieniowania gamma 8. Tło pomiarowe, niepewność oznaczenia radioizotopu, limit detekcji 9. Wykorzystanie materiałów odniesienia i pomiarów międzylaboratoryjnych w zapewnieniu dobrej jakości wyników 10. Oznaczanie wybranych radionuklidów w środowisku, dobór procedur radiochemicznych i metod pomiaru
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia praktyczne/laboratoryjne
Warunki zaliczenia:	pisemne kolokwium końcowe
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Czerwiński - Energia jądrowa i promieniotwórczość, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 1998. 2. W. Gorączko - Radiochemia iochronaradiologiczna. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003. 3. Człowiek i promieniowanie jonizujące - A.Z. Hrynkiewicz (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.