

Przedmiot: METODY SPEKTROFOTOMETRYCZNE

Kod przedmiotu: WTiCh/IISr/OSr/C-4

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:** dr hab. inż. prof. PS Jacek A. Soroka, Zakład Analizy Instrumentalnej, Instytut Chemii i Podstaw Ochrony Środowiska, e-mail: sorja@ps.pl
- 2. Język wykładowy:** polski
- 3. Liczba punktów:** 4
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność, kierunek dyplomowania:** studia stacjonarne II stopnia, kierunek Ochrona Środowiska, specjalność Analityka w Ochronie Środowiska
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obowiązkowy
- 6. Informacje o formach zajęć:**
- współczynniki pracochłonności: $W_w=1.0$, $W_c=0.7$, $W_l=0.6$, $W_p=-$, $W_s=-$

Sem.	Pkt	Wykład		Zajęcia praktyczne							
				Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
I	4	30	E	-	-	15	Z	45	Z	-	-

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):

matematyka, fizyka, chemia fizyczna, chemia organiczna, analiza instrumentalna

8. Program wykładów

Przygotowanie materiału do analiz: wagi i pipety – podstawy fizyczne błędów i ich unikanie. Planowanie procesu analitycznego: informacja, strumień informacji, redundancja. Światło rozproszone i ciemny prąd – wykrycie, ocena i metody korekcji. Dokładność pomiarów fotometrycznych – teoria i ocena klasy spektrofotometrów. Spektrofotometria pochodnych: metody różniczkowania widm, zawężanie linii widmowych i dekonwolucja. Prawo Lamberta-Beera, odchyłki stężeniowe i zapobieganie im; próbki mętne. Wpływ rozpuszczalnika na widma elektronowe – solwatochromia, teoria solwatochromii w rozpuszczalnikach jednoskładnikowych i binarnych. Zastosowanie w analizach mieszanin dwu- i trójskładnikowych, krzywe i powierzchnie kalibracyjne. Analiza mieszanin wieloskładnikowych – metoda korelacji widmowych i jej ograniczenia w zakresach UV-vis i IR. Szybkie metody analizy ze zminimalizowaną liczbą źródeł błędów.

9. Program zajęć praktycznych

Widma IR: Analiza ilościowa ropopochodnych w glebie i niektórych zanieczyszczeń w powietrzu. Widma Uv-vis: analiza ilościowa mieszanin pięcioskładnikowych metodą korelacji widmowych oraz programem Medson M48. Widma masowe i ich analiza. Absorpcja atomowa – oznaczanie metali. Dokładna analiza widm $^1\text{H NMR}$ wspomagana programami NMRSIM24 i NMRSUM. Nefelometria i turbidymetria – siarczany. Spektrofluorymetria: pomiar widm wzbudzeniowych wybranych barwników luminescencyjnych.

10. Literatura

1. J.A. Soroka and K.B. Soroka, *Spectral Correlations Methods in Analysis of Multicomponent Mixtures. Part I. Determination of Hydrocarbons Using IR and UV Spectra*, Chemia Analityczna, **47**, 49-63 (2002).
2. J.A. Soroka and K.B. Soroka, *Calibration Surfaces in Analysis of Ternary Mixtures*, Chemia Analityczna, **47** 95-112 (2002).
3. C. Reichardt, *Solvent Effects in Organic Chemistry*, Weinheim 1979.