

## SPRAWOZDANIE

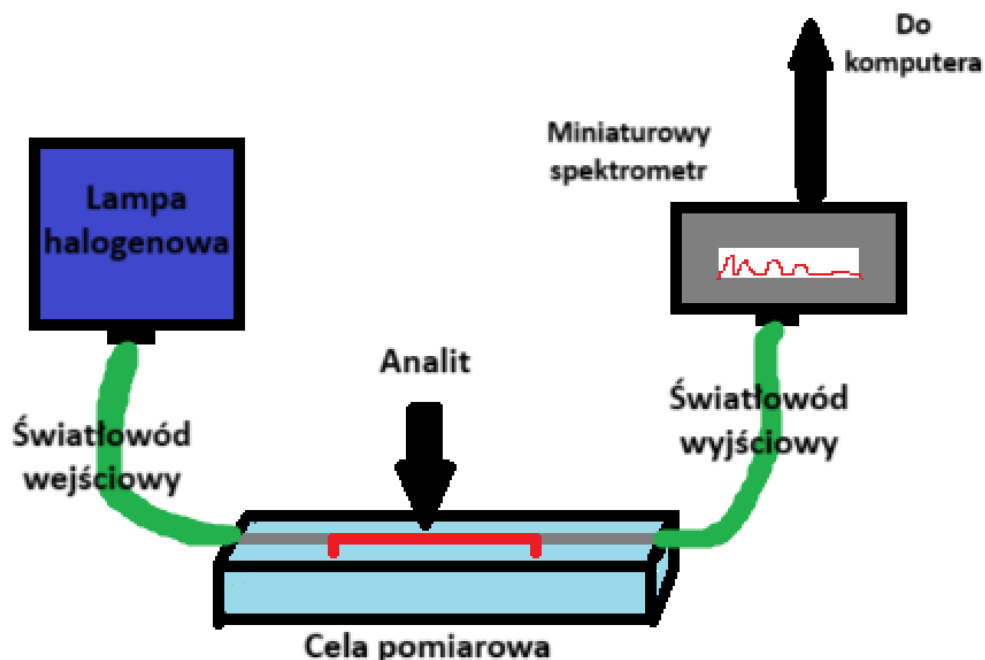
|  |                        |                  |           |
|--|------------------------|------------------|-----------|
| ĆWICZENIE: 4   | TERMIN: PT 16:45-19:00 | DATA: 06.12.2023 | GRUPA: C4 |
| TEMAT: MIKROFLUIDYCZNY DETEKTOR SPEKTROFOTOMETRYCZNY (Vis) |                        |                  |           |
| 1.   | MATEUSZ                | KOWALCZYK        | 268533    |
| 2.   | MICHAŁ                 | KOZŁOWSKI        | 268693    |

## Wprowadzenie

Mikrofluidyczny detektor spektrofotometryczny stanowi innowacyjne narzędzie w dziedzinie analizy chemicznej i biochemicznej, umożliwiając precyzyjne i czułe pomiary w skali mikroobjętości. Zastosowanie mikrofluidyki w detekcji spektrofotometrycznej pozwala na wykrywanie oraz analizę substancji z niezwykle dokładnością, minimalizując zużycie próbek i reagentów. Celem tego sprawozdania jest zgłębienie zasad pracy oraz budowy chipa mikrofluidycznego do spektrofotometrycznej analizy cieczy w zakresie światła widzialnego oraz analiza transmitancji próbek.

## Metoda

Na początku ćwiczenia sprawdzaliśmy kompletność stanowiska oraz zapoznaliśmy się z zasadami pomiaru za pomocą pipety laboratoryjnej. Następnie przygotowaliśmy próbki o różnych stężeniach analitu w celu późniejszej obserwacji i analizy ich transmitancji. Stanowisko pomiarowe wyglądało w uproszczeniu następująco (Rysunek 1.):



Rysunek 2 Stanowisko pomiarowe

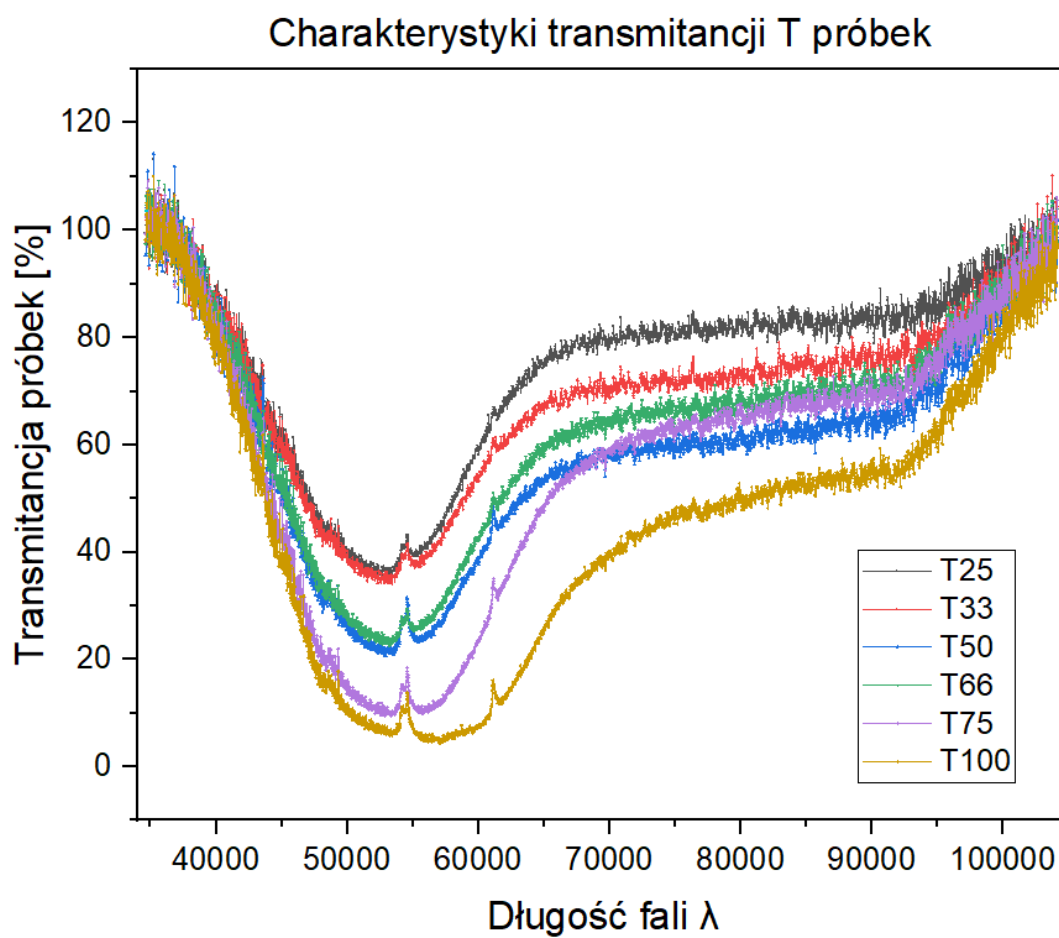
Wyznaczanie konkretnych wartości poszczególnych spektrum odbywało się w programie Spectra Suite.

## Eksperyment

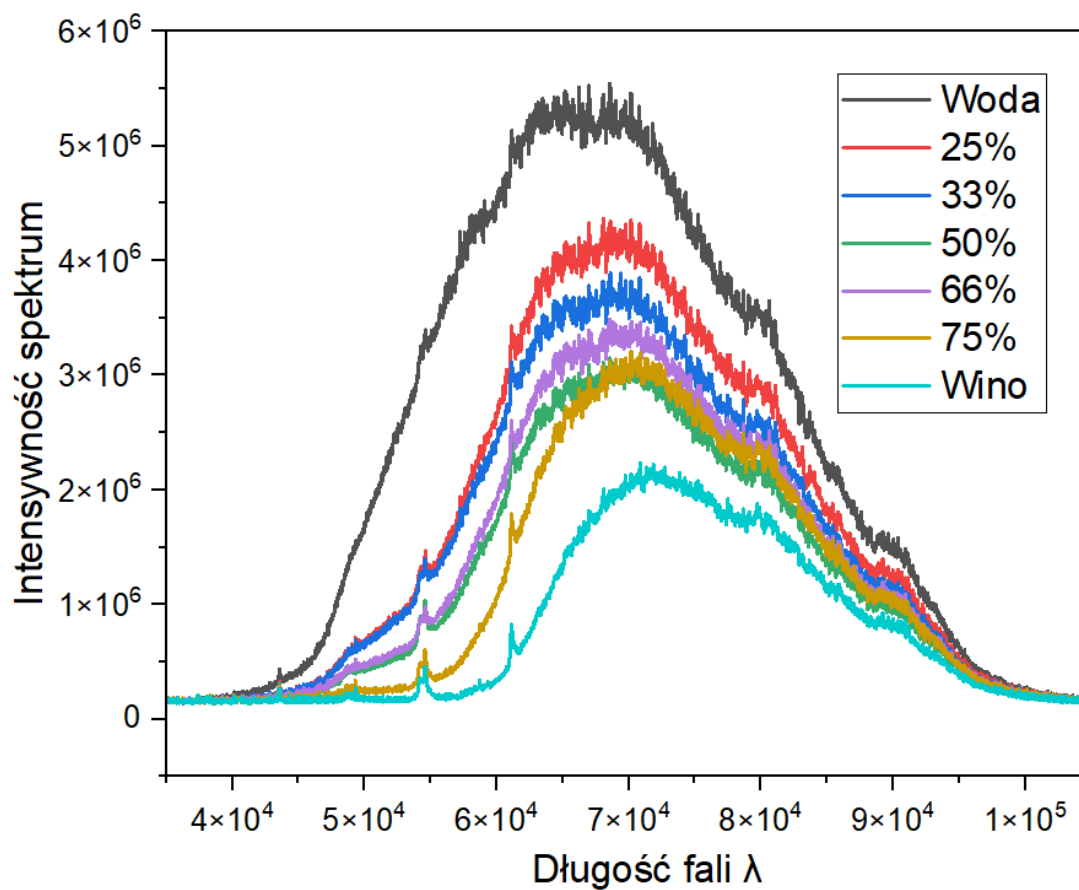
Charakterystyka transmitancji T próbek (Rysunek 2.) według wzoru:

$$T = \frac{I_A}{I_R} \times 100 \%$$

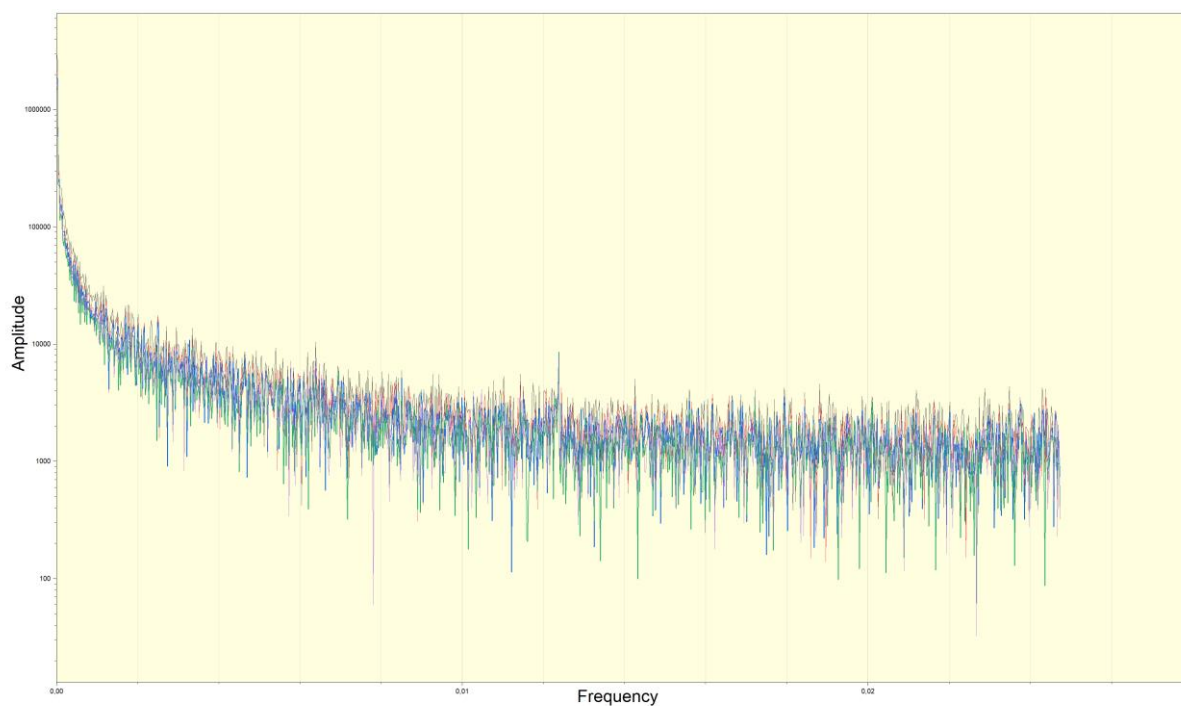
,gdzie  $I_A$  = spektrum analitu,  $I_R$  = spektrum referencyjne



Rysunek 2 Charakterystyki transmitancji T próbek



Rysunek 3 Charakterystyki spektrum próbek



Rysunek 4 Charakterystyki transmisji z zastosowaniem FFT

## Wnioski i podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów jesteśmy w stanie jednoznacznie stwierdzić, że spektrum posiada największą intensywność podczas pomiaru próbki wody. Natomiast najmniejszą intensywność podczas pomiaru stężenia 100% wina.

Zauważyć możemy również przesunięcia spektrum w funkcji stężenia analitu - wraz ze wzrostem stężenia wina widma przesuwają się w stronę większej długości fali naszego spektrum. Jest to związane z kolorem wina, ponieważ próbki wraz ze wzrostem stężenia wina miały bardziej intensywny kolor czerwony i tym samym przedstawiały widmo o większej długości fali.

Charakterystyczne piki natomiast dalej występują i pokrywają się w tym samym miejscu w dziedzinie długości fali widma.

## Rola studenta

**Analiza stanu techniki:** Mateusz Kowalczyk, Michał Kozłowski **Kontrola stanowiska przed wykonaniem badań:** Mateusz Kowalczyk, Michał Kozłowski.; **Przeprowadzenie badań:** Mateusz Kowalczyk, Michał Kozłowski; **Przetwarzanie wyników:** Mateusz Kowalczyk; **Edycja sprawozdania:** Mateusz Kowalczyk ; **Kontrola jakości sprawozdania:** Michał Kozłowski

## Bibliografia

- Literatura obowiązkowa: Nanoliter detector for flow systems,