

## **Pracownia fizyczna**

# Elementy jakościowej analizy spektralnej

### Teoria:

- natura światła, pojecie kwantu,
- rodzaje widm i ich powstawanie, widma atomowe i drobinowe, oscylacyjne i rotacyjne,
- zjawiska zachodzące przy przechodzeniu światła przez pryzmat i siatkę dyfrakcyjną,
- budowa i zasada działania spektroskopu pryzmatycznego i monochromatora,
- analiza widma przy pomocy spektroskopu,
- analiza widmowa i jej zastosowanie w badaniach medycznych.

### Cel ćwiczenia:

- zapoznanie się z budowa spektroskopu,
- zapoznanie się z podstawowymi metodami analizy widm emisyjnych

### Przebieg ćwiczenia:

1. ustawić badana lampę rtęciową przed szczeliną kolimatora spektroskopu,
2. włączyć zasilania lampy, znaleźć ostre widmo przez odpowiednią regulację tubusu lunety (wciąganie i wyciąganie tubusu). W przypadku gdy całe widmo nie mieści się w polu widzenia należy w płaszczyźnie poziomej przesuwając lunetę,
3. oświetlić szczelinę tubusu ze skalą przy pomocy źródła światła umieszczonego na statywie,
4. odczytać położenie poszczególnych prążków na skali pomiarowej i zestawić wyniki w tabeli,
5. sporządzić wykres krzywej dyspersji, odkładając na osi odciętych działki skali, a na osi rzędnych długości fali od 440 nm do 850 nm,
6. dla niezmiennych ustawień spektroskopu przeprowadzić pomiary dla lampy kolejnej (umieścić lampę przed szczeliną kolimatora w miejsce rtęciowej tak, aby nie spowodować żadnej zmiany w ustawieniu spektroskopu),

7. korzystając z wykreślonej krzywej dyspersji wyznaczyć długość fal świetlnych, odpowiadających poszczególnym prążkom widma,
8. zanotować dane w tabeli,
9. przeprowadzić pomiary widm dla pozostałych lamp.

Położenie i intensywność linii w widmie emisyjnych helu.

pierwiastek	barwa prążka	długość fali [nm]	intensywność
Hel	I czerwony	830	pierwsze trzy
	II czerwony	740	intensywne
	III czerwony	720	prążki
	żółty	583	intensywny
	I zielony	476	słaby
	II zielony	470	intensywny
	niebieski	460	intensywny
	I fioletowy	450	intensywny
	II fioletowy	445	intensywny

Literatura:

Dryński T. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki,

Adamczewski I. Ćwiczenia z biofizyki i fizyki medycznej,

Szyszko E. Instrumentalne metody analityczne,

Kędzia B. Materiały do ćwiczeń z biofizyki i fizyki