

# SPRAWOZDANIE

## Awiczenie: Cia3o doskonale czarne

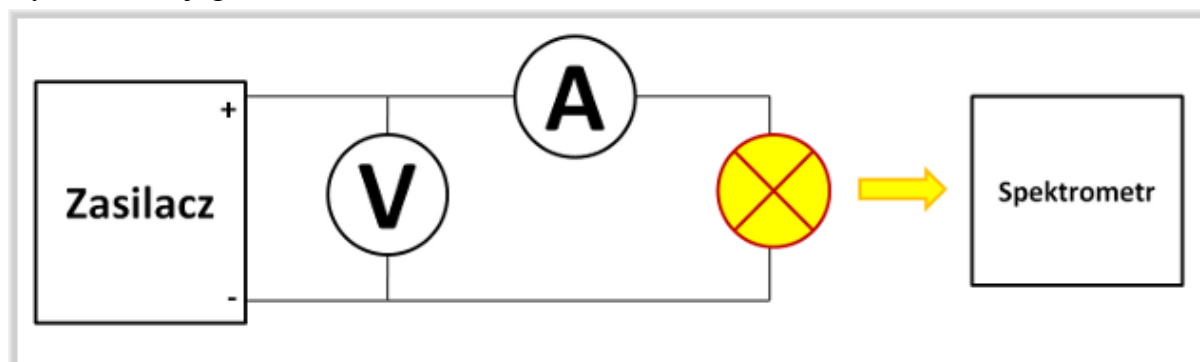
1. Piotr Lewandowski
2. Dymitr Lubczyk
3. Krzysztof Tabeau

## I) Cel Awiczenia

Celem doowiadczenia by3a eksperymentalna weryfikacja prawa Stefana-Boltzmana oraz prawa Wiena, na podstawie pomiarów widma owiat3a wydzielanego przez ?arówke w zale?nooci od pod3lczonego pod ni1 napiecia.

## II) Schemat uk3adu pomiarowego

Uk3ad pomiarowy sk3ada sie z dwóch g3ównych czeoci: ?arówki oraz spektrometru. Do ?arówki pod3lczone jest tak?e Yród3o pr1du oraz woltomierz i amperomierz. Doowiadczenie polega na zbadaniu zale?nooci pomiedzy napieciem i nate?eniem na ?arówce a charakterystyk1 wydzielanego przez nie owiat3a. Logicznym wyborem w takim wypadku jest wykorzystanie woltomierza i amperomierza do pomiaru odpowiednio napiecia i nate?enia. Badanie wydzielanego owiat3a przeprowadzono z pom1c1 spektrometru, który pozwala na wyznaczenie jego widma.



Rysunek 1. Schemat uk3adu pomiarowego

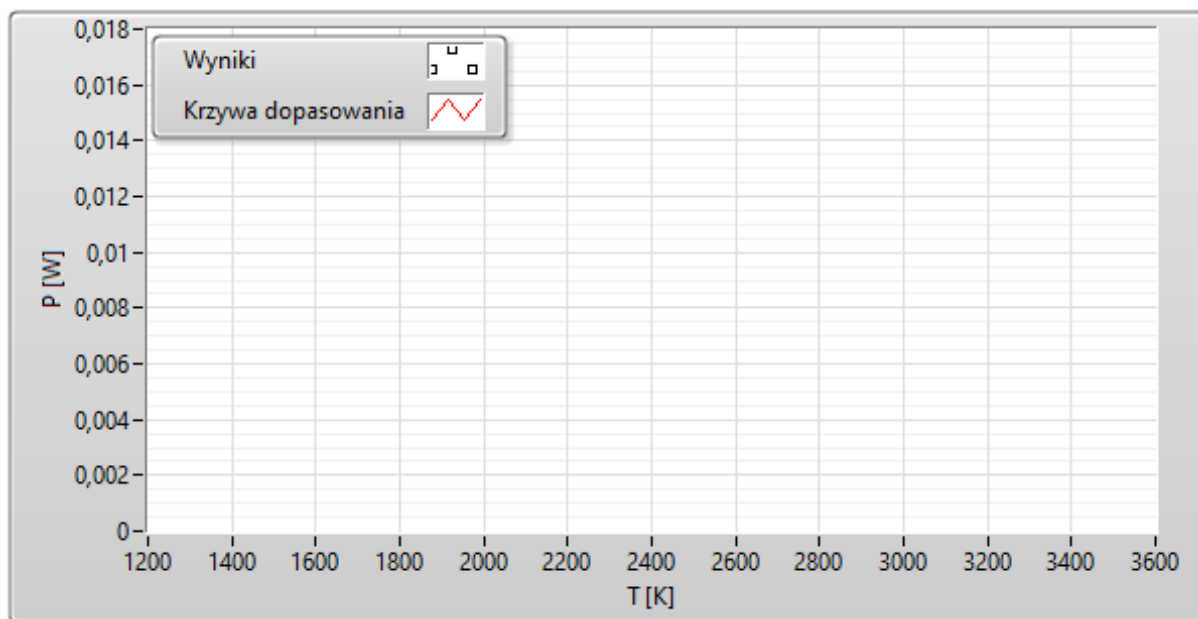
## III) Wyniki

Jak widaa wszystkie wyniki s1 rosn1ce. Jako ?e sterujemy w doowiadczeniu tylko jednym parametrem to mo?emy podaa dla niego niepewnoaa pomiarow1 równ1 0.1 V. Wyniki wygl1daj1 na poprawne.

Tabela 1. Analiza wyników

## IV) Weryfikacja prawa Stefana-Boltzmana

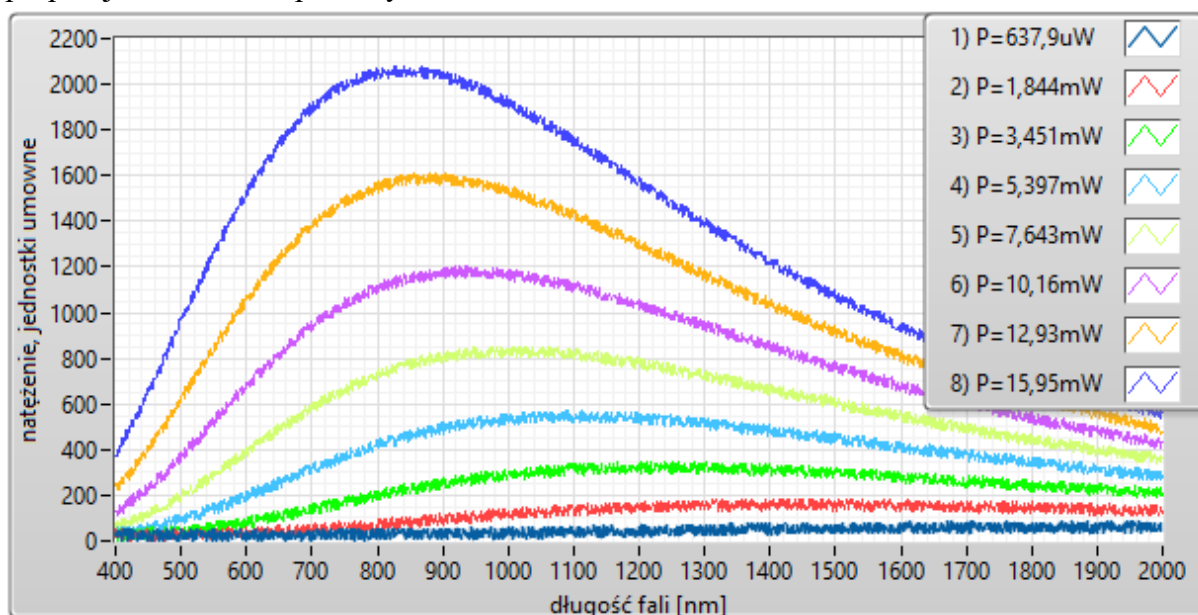
Przy sta3ym polu powierzchni cia3a doskonale czarnego, prawo Stefana-Boltzmana definiuje nam zale?noaa mocy od temperatury. Prawo jest spe3nione, poniewa? moc powinna rosn1a tak szybko jak temperatura do czwartej potegi, co mo?na wyczytaa z wykresu jest prawdziwe.



Rysunek 2. Dopasowanie

## V) Weryfikacja prawa przesuniecia Wiena

Na wykresie poniżej widzimy, że długość fali, dla której osiągnięte jest maksimum funkcji, maleje wraz ze wzrostem temperatury ciała. Jest to zgodne z prawem przesuniecia Wiena, które mówi, że  $\lambda_{\text{max}}$  jest odwrotnie proporcjonalna do temperatury.



Rysunek 3. Widma

## VI) Podsumowanie

Przeprowadzone dooowiadczenie choa proste  
i w wirtualnej formie, by3o bardzo ciekawe.  
Umo?liwi3o nam lepsze zrozumienie prawo przesuniea  
Wiena jak i prawo Stefana-Boltzmana.  
Pozowoli3o nam ono lepiej zrozumiea zale?nooa  
miedzy temperatur1 a promieniowaniem cia3,  
która wydaje sie bya bardzo interesujaca.