

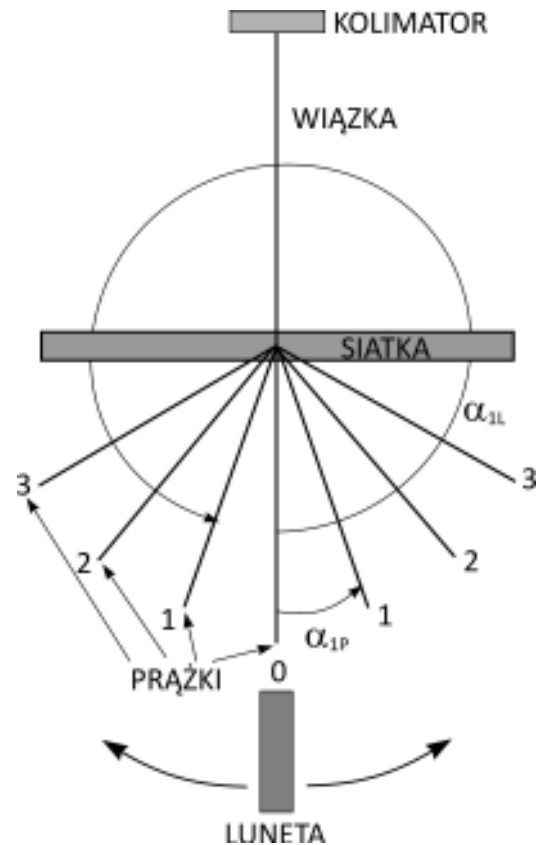
WYZNACZANIE STAŁEJ SIATKI DYFRAKCYJNEJ

PYTANIA KONTROLNE

1. Dyfrakcja i interferencja światła
2. Siatka dyfrakcyjna, rodzaje, zastosowanie
3. Transmisyjna siatka dyfrakcyjna
4. Stała siatki dyfrakcyjnej

POMIARY

1. Sprawdzić poprawność ustawienia kolimatora i lunety spektrometru. Szczelina powinna być pionowa, obraz w lunecie ostry.
 - ↳ Źródłem światła jest lampa sodowa.
2. Siatkę dyfrakcyjną umieścić na stoliku spektrometru. Płaszczyzna siatki powinna być prostopadła do padającej wiązki światła.
 - ↳ Unikać dotykania powierzchni siatki dyfrakcyjnej.
3. Obracając lunetkę względem osi przyrządu doprowadzić do przekrycia linii krzyża pomiarowego z kolejnymi prążkami dyfrakcyjnymi dla światła żółtego. Notować kąty ugięcia α_N na lewo i na prawo od prążka zerowego, dla trzech rzędów prążków ugięcia.
 - ↳ W polu widzenia obecne są również linie widmowe świecących par sodu, w kolorze zielonym i czerwonym. Pomiary można wykonywać również dla tych linii.
4. Pomiary powtórzyć pięciokrotnie, za każdym razem stawiając na nowo siatkę na stoliku spektrometru.



| Lp. | n = 1 | | n = 2 | | n = 3 | |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | α_{1L} | α_{1P} | α_{2L} | α_{2P} | α_{3L} | α_{3P} |
| | | | | | | |

OPRACOWANIE WYNIKÓW

1. Obliczyć średnie wartości kątów ugięcia dla poszczególnych rzędów

$$\alpha_N = \frac{1}{2} |(360^\circ - \alpha_{NL}) + \alpha_{NP}|, \text{ gdzie } N - \text{rzęd prążka dyfrakcyjnego.}$$

2. Obliczyć stałą siatki dyfrakcyjnej dla każdej wartości średniej α_N

$$d = \frac{N\lambda}{\sin(\alpha_N)}, \text{ gdzie } \lambda = 589,3 \text{ nm} - \text{średnia wartość długości fali żółtego dubletu sodu.}$$

3. Korzystając z prawa przenoszenia niepewności obliczyć niepewność każdej wyznaczonej wartości d .
4. Wyniki odpowiadające kolejnym rzędom ugięcia uśrednić stosując metodę średniej ważonej.
5. Obliczyć niepewność średniej ważonej i prawidłowo zapisać wynik.
6. Ile rys przypada na 1 mm badanej siatki dyfrakcyjnej?