

OPTYKA

401. Wyznaczanie współczynnika załamania światła i dyspersji cieczy za pomocą refraktometru Abbego.

1. Zasada Fermata, prawo odbicia i załamania, kąt graniczny, dyspersja.
2. Dyfrakcja Fresnela i Fraunhofera.

402. Jakościowe sprawdzenie prawa promieniowania za pomocą pirometru optycznego.

1. Promieniowanie cieplne ciał. Rozkład energii w widmie promieniowania ciała doskonale czarnego.
2. Prawa: Stefana-Boltzmanna, Kirchhoffa, Wiena, wzór Plancka.

403. Wyznaczanie odległości ogniskowej i powiększenia cienkich soczewek.

1. Prawa odbicia i załamania światła, bieg promieni przez soczewki i powstawanie obrazów
2. Równanie soczewki, metoda Bessela, wady soczewek.

407. Analiza widmowa

1. Metoda analizy widmowej. Budowa i działanie spektrometru.
2. Widma emisyjne i absorpcyjne - mechanizm ich powstawania.

409. Wyznaczanie stężenia roztworu za pomocą kolorymetru fotoelektrycznego SPEKOL

1. Prawo Lamberta-Beera, ekstynkcja i transmisja światła.
2. Zasada działania kolorymetru fotoelektrycznego, rozszczepienie światła białego przez siatkę dyfrakcyjną.

412. Wyznaczanie stężenia roztworu cukru za pomocą polarymetru półcieniowego

1. Na czym polega zjawisko polaryzacji światła. Rodzaje polaryzacji (liniowa, kołowa i eliptyczna). Zdolność skręcająca właściwa ciała optycznie czynnego.
2. Omówić jedną z metod otrzymywania światła spolaryzowanego. Roztwory optycznie czynne.

413. Pomiar długości fali światła za pomocą siatki dyfrakcyjnej

413a. Wyznaczenie odległości między ścieżkami zapisu na płycie CD i oszacowanie rozmiarów obszaru wykorzystywanego do zapisu jednego bitu informacji.

1. Fale elektromagnetyczne . Zasada Huygnesa. Dyfrakcja fal świetlnych na różnych obiektach.
2. Sposób zapisu informacji na płycie CD. Płytkę CD jako odbiciową siatkę dyfrakcyjną.

414. Zdejmowanie charakterystyki napięciowej i oświetleniowej fotokomórki gazowej

1. Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne (wzór Einsteina) i wewnętrzne.
2. Budowa fotokomórki i jej charakterystyki napięciowe i oświetleniowa. Zmiana natężenie światła podczas propagacji fali kulistej.

417. Wyznaczanie długości fali świetlnej za pomocą pierścieni Newtona

1. Równanie fali. Parametry charakteryzujące ruch falowy. Prawo załamania światła.
2. Interferencja i dyfrakcja fal. Interferencja fal świetlnych w cienkich warstwach.

450. Pomiar współczynnika załamania światła w gazie za pomocą interferometru Michelsona

1. Fale elektromagnetyczne: długość fali, prędkość światła w różnych ośrodkach, współczynnik załamania światła.
2. Droga optyczna, fale spójne (koherentne), interferencja światła, interferometr Michelsona.

451. Wyznaczanie długości fali światła za pomocą interferometru Michelsona

1. Fale elektromagnetyczne: długość fali, prędkość światła w różnych ośrodkach, współczynnik załamania światła.
2. Droga optyczna, fale spójne (koherentne), interferencja światła, interferometr Michelsona.

452. Pomiar prędkości światła w powietrzu i cieczy

1. Fala elektromagnetyczna: równanie fali, prędkość fazowa, prędkość grupowa, zależności pomiędzy długością, a prędkością i okresem (częstotliwością) fali.
2. Odbicie i załamanie światła, całkowite wewnętrzne odbicie. Współczynnik załamania światła. Krzywe Lissajous.