

INSTRUKCJA DO ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH

II PRACOWNIA FIZYCZNA

Temat: Badanie optycznych właściwości cieczy i molekuł za pomocą refraktometru Pulfricha.

I. CEL ĆWICZENIA

Wyznaczenie momentów dipolowych molekuł metodą optyczną.

II. ZAGADNIENIA DO PRZYGOTOWANIA

1. Prawa odbicia i załamania światła, dyspersja światła, refrakcja molowa.
2. Zależność temperaturowa polaryzowalności drobin.
3. Metody pomiaru współczynnika załamania światła.
4. Schemat i zasada działania refraktometru Pulfricha.

III. PRZYRZĄDY

Refraktometr Pulfricha PR2, ultratermostat.

IV. PRZEPROWADZENIE POMIARÓW

1. Justowanie przyrządu, pryzmatów refraktometrycznych, kolimatora.
2. Badanie współczynnika załamania w cieczach niedipolowych w zależności od długości fali światła padającego i temperatury ośrodka dyspersyjnego.
3. Badanie współczynnika załamania w roztworach z cieczą dipolową o małych stężeniach w zależności od długości fali światła padającego.
4. Wyznaczanie zależności gęstości od temperatury badanych cieczy.
5. Wyznaczenie momentów dipolowych cząsteczek.

V. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

Przed przystąpieniem do ćwiczenia należy zapoznać się szczegółowo z Instrukcją użytkownika Refraktometru Pulfricha PR2. Podczas pomiarów należy zwrócić szczególną uwagę na sposób ustawienia obrazu szczelinowego na przeciwskażnik oraz odpowiednie

przeliczenie zmierzonych wartości kątowych na współczynniki załamania światła próbki dla różnych długości fali. Moment dipolowy badanych drobin zaleca się wyznaczyć metodą regresji liniowej na podstawie różnicy między polaryzowalnością cieczy niedipolowej a polaryzowalnością tej samej cieczy z rozpuszczonymi w niej drobinami cząsteczek dipolowych w małych stężeniach uwzględniając zależności temperaturowe.

VI. LITERATURA

1. red. F. Kaczmarek, "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki dla zaawansowanych", PWN, Warszawa 1982,
2. F. Kohlrausch, "Fizyka laboratoryjna", t. 1, Warszawa 1959,
3. M. Born, E. Wolf "Principles of Optics", Oxford 1970,
4. Sz. Szczeniowski, "Fizyka doświadczalna. Optyka", Cz. 4, Warszawa 1972,
5. A. Chelkowski, "Fizyka dielektryków", Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1993,
6. S. Bursa, "Chemia fizyczna", PWN, Warszawa 1979.