

Odczynniki chemiczne i sprzęt laboratoryjny:

- Odczynniki:
 - Toluen
 - Aceton
 - Chloroform
 - Alkohol butylowy (n-butanol)
 - Alkohol benzylowy
 - Czterochlorek węgla
- Szkło laboratoryjne - jak do tej pory
- Sprzęt laboratoryjny
 - refraktometr

Wykonanie ćwiczenia:

1. Za pomocą refraktometru wyznacz współczynniki załamania światła dla wybranych cieczy organicznych. Każdy pomiar powtórz 3 razy i oblicz wartość średnią.
2. Z kart charakterystyki spisz wartości gęstości wybranych cieczy organicznych.
3. Przygotuj 3 roztwory mieszanin (po 30 ml) acetonu (składnik 1) z n-butanołem (składnik 2) o składzie podanym w tabeli:

Lp.	x_2 [-]	Objętość acetonu [ml]	Objętość n- butanolu [ml]	n [-]	d [g/cm ³]
1	0	30,0	0		
2	0,25	20,8	9,2		
3	0,50	12,3	17,7		
4	0,75	4,6	25,4		
5	1,0	0	30		

4. Dla każdej mieszaniny wyznacz wartość współczynnika załamania światła oraz gęstość metodą piknometryczną.

Opracowanie wyników:

1. Na podstawie wyników pomiarów współczynników załamania światła obliczyć refrakcje molowe toluenu, czterochloru węgla, acetonu, chloroformu i alkoholu butylowego.

2. Porównać je z wartościami obliczonymi na podstawie refrakcji atomów i inkrementów ($R'_{\text{teoret.}}$) (według tabeli 3a) i refrakcji wiązań ($R''_{\text{teoret.}}$) (według tabeli 3b). Gęstość badanych substancji znaleźć w kartach charakterystyki. Wyniki obliczeń zestawić w tabeli:
3. Obliczyć refrakcję właściwą mieszaniny acetonu i butanolu r_m oraz refrakcje właściwe czystych składników roztworu r_1 i r_2 .
4. Znając ułamki molowe wyznaczyć skład mieszaniny w % wagowych (y_1 oraz y_2).

Dyskusja:

1. Przedstawić sens fizyczny refrakcji molowej. Jakich informacji o właściwościach cząsteczek dostarcza nam porównanie wartości refrakcji dla różnych związków organicznych?
2. Ocenic zgodność doświadczalnych i teoretycznych wartości refrakcji dla badanych związków. Czy wyznaczenie refrakcji molowej pozwala na identyfikację struktury chemicznej?
3. Przedstawić metodę obliczenia składu mieszaniny w oparciu o wyznaczanie refrakcji.
4. Sporządź wykres zależności współczynników załamania światła mieszaniny od ułamka molowego x_2 .