

Зертханалық жұмыс 1. Органикалық қосылыстар құрылысын молекулалық рефракция арқылы анықтау.

Жұмыс мақсаты: рефракция аддитивтілігін тәжірибеде зерттеу.

Қажетті құралдар мен ыдыстар: Рефрактометр Аббе, пикнометр, аналитикалық таразы, түтікті тамызғыш.

Реактивтер: толуол, ацетон, бензол, гексан, гептан, жай және күрделі эфирлер, этил, изопропил спирттері, хлороформ, дистилденген су.

Жұмыстың орындалу тәртібі:

Зерттелінетін заттың меншікті (мольдік) рефракциясын есептеу үшін, алдымен сол заттың тығыздығы мен сыну көрсеткішін анықтау керек. Ол үшін салмағы алдын-ала өлшенген бос пикнометрдің белгілі сызығына дейін дистилденген су толтырады. Судың артық мөлшерін сүзгіш қағазымен сорып алуға болады. Сонан кейін суы бар пикнометрді аналитикалық таразыда өлшеп, салмағын анықтаймыз.

Мұндай өлшемді ішінде зерттелінетін сұйықтығы бар пикнометрмен де жүргізеді. Сұйықтың тығыздығын (г/см^3) келесі формул бойынша анықтаймыз:

$$\rho = \frac{g_2 - g_1}{g_1 - g_0} \rho_{\text{H}_2\text{O}} \quad n \quad (1.12)$$

мұндағы g_0 – бос пикнометрдің салмағы (г); g_1, g_2 – ішінде суы және зерттелінетін сұйықтығы бар пикнометрдің салмағы (г); $\rho_{\text{H}_2\text{O}}$ – 25°C температурадағы судың тығыздығы (г/см^3).

Тығыздықты үтірден кейін үшінші санға дейінгі дәлдікпен 3 рет анықтап, орташа арифметикалық мәнін алады. Зерттелінетін сұйықтықтың сыну көрсеткішін Аббе рефрактометрiнiң көмегiмен анықтайды. Оқытушы тапсырған сұйықтықтың сыну көрсеткіші мен тығыздығын бірдей температурада өлшеп, анықтайды. 1.9–теңдеу және аддитивтілік ережесі бойынша анықталған мольдік рефракция R мәндерін салыстырамыз. Атомдар, байланыстар рефракция мәндерін анықтама кестесінен аламыз. Өлшеу нәтижелерін кестеге енгіземіз.

| Өлшеу реті | Пикнометр салмағы | | | Тығыздығы $\rho, \text{г/см}^3$ | Сыну көрсеткіші, n | R_m | |
|------------|-------------------|---------------|---------|------------------------------------|--------------------|-------|-------|
| | бос | сұйықтығы бар | суы бар | | | экс. | теор. |
| ... | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |