Список використаних джерел

1. Бахтин С. В. Диалогическое изучение литературы в старших классах. Как помочь школьнику раскрыть свое «Я»: учеб. пособ. для вузов / Бахтин С. В. – М.: Логос, 2003. – 144 с.
2. Бурман Л. В. Діалогічне спілкування як умова творчої діяльності вчителя / Бурман Л. В. // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи : зб. наук. праць / за ред. В. І. Євдокимова, О. М. Микитюка. – Харків, 2007. – Вип. 3. – С. 69–72.
3. Казаковская В. В. Методика экспертной оценки диалогического взаимодействия учителя и ученика на уроке / Казаковская В. В. // Вестник образования. – 2004. – № 11. – 88 с.
4. Кондрашова Л. В. Процес навчання у вищій школі: навчальний посібник / Кондрашова Л. В. – Кривий Ріг: КГПУ, ІВН., 2000. – 170 с.

Роман Саєнко

ЗМІНИ У СТРУКТУРІ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ СОРБІТУ ЗА ДАНИМИ ПРО ЇХ АДІАБАТИЧНУ СТИСЛИВІСТЬ

Інформацію про структуру рідинних систем, а головне про її зміни, можна отримати за даними про зміни у концентраційних та температурних залежностях адіабатичної стисливості (β_S) [1; 2]. Адіабатичну стисливість у досліджуваній рідині визначають за відомою густиною (ρ) та швидкістю поширення звукових коливань (c). Значення величин ρ і c вимірюють експериментально, а стисливість розраховують за формулою [1; 2]:

$$\beta_S = (\rho \cdot c^2)^{-1}. \qquad (1)$$

Нами проведено експериментальні дослідження водних розчинів сорбіту в широкому інтервалі змін концентрацій. Значення густини визначали пікнометричним методом відповідно до методики описаної у [3]. Для вимірювання швидкості використовували імпульсно-фазовий метод, який детально описаний у [4]. Швидкість вимірювали на частоті 15 МГц. Вимірювання проводили в інтервалі температур 283–353 К. Температуру підтримували з точністю $\pm 0{,}1°C$ за допомогою рідинного термостата. Похибки вимірювання густини і швидкості складали відповідно 0,05 %, та 0,5 %.

Результати експериментальних досліджень густини і швидкості поширення звуку частково обговорювалися в [5] де представлені їх температурні і концентраційні залежності. Аналіз цих залежностей показав, що якісно, для водних розчинів сорбіту вони є такими ж як і для переважної більшості водних систем.

Розраховані за (1) значення адіабатичної стисливості водних розчинів сорбіту при зміні температури проходять через мінімуми, які

поступово зміщуються в область більш низьких температур.

Ізотерми концентраційних залежностей β_S (x(моль%)), у вивчених системах проходять через мінімуми і мають точки перетину, які зазнають поступового зміщення в область меншого вмісту неводного компоненту.

Зазначені у поведінці адіабатичної стисливості особливості свідчать про те, що при зміні температури і концентрації в структурі розчинів, а точніше в каркасі кооперативних водневих зв'язків досліджених об'єктів, відбуваються зміни.

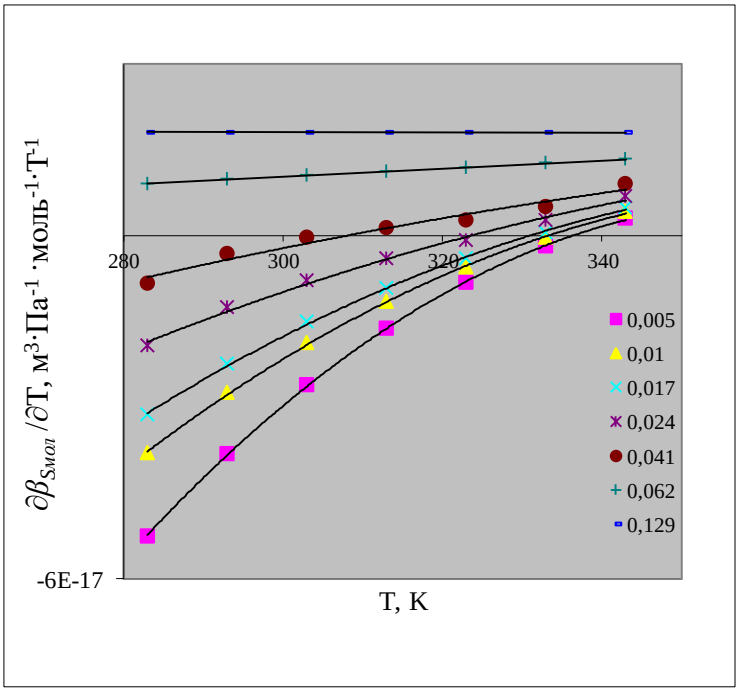

Рис. 1. Залежності температурного коефіцієнта мольної адіабатичної стисливості $\partial\beta_{S\,мол}/\partial T$ від температури T(K) для водних розчинів сорбіту різних концентрацій x(мол.%)

Зміщення точок перетину сусідніх ізотерм стає більш наочним при дослідженнях концентраційних залежностей не адіабатичної стисливості, а молярної адіабатичної стисливості, яку визначають з формули [6; 7]:

$$\beta_{S\text{мол}} = \beta_S V_m,$$

де V_m – мольний об'єм.

Розраховані значення $\beta_{S\text{мол}}$ використовувались нами для дослідження температурного коефіцієнта молярної адіабатичної стисливості від температури. На рисунку 1 представлені залежності $\partial\beta_{Sмол}/\partial T = f(T)$ для ряду концентрацій водних розчинів сорбіту.

Як видно з рисунка температурний коефіцієнт мольної адіабатичної стисливості може бути більшим за нуль і меншим за нуль. Область, у якій $\partial\beta_{Sмол}/\partial T<0$ може інтерпретуватися як область існування цілісного каркасу водневих кооперативних зав'язків, а область де $\partial\beta_{Sмол}/\partial T>0$ як область – де

такий цілісний каркас відсутній [7].

Наведені дані свідчать про те, що у водних розчинах сорбіту починаючи з концентрацій 0,041 моль% і вище, цілісний каркас водневих кооперативних зав'язків, таких як у воді, швидше за все відсутній.

Список використаних джерел

1. Михайлов И. Г. Основы молекулярной акустики / И. Г. Михайлов, В. А. Соловьев, Ю. П. Сырников. – М.: Наука, 1964. – 516 с.
2. Шахпаронов М. И. Механизмы быстрых процессов в жидкостях / М. И. Шахпаронов. – М.: Высш. шк., 1980. – 352 с.
3. Основы реологии: Лабораторный практикум для студентов физического факультета по специальности «Молекулярная физика» / состав. Л. А. Булавин, И. И. Адаменко, Г. Н. Вербинская, Д. А. Гаврюшенко, Ю. Ф. Забашта. – К.: Киевский университет, 2001. – 56 с.
4. Руденко, А. П. Экспериментальные методы определения поглощения звука в жидкостях: метод. рекоменд. [для студентов физических специальностей] / О. П. Руденко, В. С. Сперкач. – Полтава, 1992. – 68 с.
5. Руденко А. П. Вязкоупругие свойства водных растворов сорбита / А. П. Руденко, Р. О. Саенко, О. В. Саенко // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 2. Матэматыка. Фізіка. Інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне. – 2014. – № 1(170). – С. 90–97.
6. Афанасьева В. Н. Адиабатическая сжимаемость и структурные характеристики водных растворов неэлектролитов / В. Н. Афанасьева, В.А. Голубев // Журнал структурной химии. – 2010. – № 6(51). – С. 1134–1146.
7. Гринева О. В. Строение близких к насыщению водных растворов глицина по данным о сжимаемости / О. В. Гринева, Е. В. Беляева // Журнал структурной химии. – 2011. – № 6(52). – С. 1176–1180.

Марія Сич

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНЯ

У сучасній загальноосвітній школі за останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби інформаційних технологій стали все частіше використовуватися під час вивчення багатьох навчальних предметів, зокрема і в початковій школі. Актуальність цієї проблеми обумовлена тим, що застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні є однією з найбільш важливих.