

ТЕПЛОЕМКОСТЬ НАНОЖИДКОСТЕЙ СИСТЕМЫ О-КСИЛОЛА И ФУЛЛЕРЕНА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ

*Умарализова М. У.,*¹ Сафаров М. М.,² Незматов Г. Н.¹*

¹ ТГПУ им. С. Айни, Душанбе, Таджикистан, ² ТТУ им. акад.

М. С. Осими, Душанбе, Таджикистан

**mahmad1@list.ru*

Несмотря на определенные успехи развития кинетической теории жидкого состояния, в том числе наножидкостей, проблема, связанная со специфическими особенностями теплового движения, характера переноса тепла и импульса в жидкости, пока остается не решенной. Овладение знаниями в области нанохимии, химии фуллеренов, нанотрубок, современных подходов к синтезу органических производных фуллеренов для создания наноматериалов и медицинских нанопрепаратов на основе научных и практических навыков позволяет выполнить целенаправленную задачу [1].

Размер образца в таком случае составляет менее 1 мм, а используется он обычно в исследованиях графена. Фуллерены также могут быть использованы в качестве добавок для получения искусственных алмазов методом высокого давления. При этом выход алмазов увеличивается на 30%. Кроме того, фуллерены нашли применение в качестве добавок в интумесцентных (вспучивающиеся) огнезащитных красках. Растворимость функциональных производных фуллерена в воде определяется наличием в их молекулах достаточного количества полярных гидрофильных групп, которые и удерживают гидрофобный остаток фуллерена в растворе. Кроме того, наличие ионных групп в заместителях может препятствовать ассоциации молекул (хотя и не всегда, как показано, например, в [2]), что также увеличивает их растворимость. Более того, в некоторых случаях строение продукта сильно зависит от изменений реакционных условий, на первый взгляд, незначительных. Так, известно несколько методов получения полигидроксилированных производных фуллерена C₆₀, называемых фуллеренолами и отличающихся по числу гидроксильных групп. В работе [3] было проведено сравнение последних четырех методов и показано, что все они дают различные продукты. Таким образом, был получен фуллеренол и его производные [1].

Для измерения теплоемкости растворов использована установка, работающая по методу монотонного разогрева, которая состоит из измерительной ячейки, грузопоршневого манометра типа МП-600 и МП-2500, класс точности которых равен 0,001. Измерение проводится следующим образом: Измеряется зависимость температуры пустой изме-

рительной ячейки от времени, затем измерительная ячейка заполняется исследуемым веществом и опыт выполняется аналогично приведенному для пустой ячейки. На плоской координате с помощью компьютера вычерчивается график зависимости температуры от времени для пустого и заполненного калориметра. Зная массы растворов в калориметре, время нагрева пустого и заполненного калориметра по расчетной формуле определяем удельную изобарную теплоемкость растворов при заданном интервале температуры и давления. Затем с помощью грузопоршневого манометра изменяется давление раствора, а манометром фиксируется давление опыта. Опыты проводим повторно для данного зафиксированного давления как при других давлениях [3].

Удельная изобарная теплоемкость о-ксилола приведена в Справочнике Чувашского государственного университет имени И.Н. Ульянова, который опубликован в 2016г. [4]. В частности приводятся данные по теплоемкости чистого о-ксилола в интервале температуры (293–473) К и давления 49,01МПа. Для обработки и обобщения данных по удельной изобарной теплоемкости исследуемых растворов нами использован закон термодинамического подобия и на его основе получены аппроксимационные уравнения.

-
1. Синтез и исследование аминокислотных производных фуллерена-С60, обладающих антивирусными свойствами в отношении вируса птичьего гриппа А/Н5N1- Специальность 02.00.03.- Органическая химия/ Дилрабо Азизбековна Шарипова // Дисс. . . на соискание учёной степени кандидата химических наук, Душанбе-2020,-131с.
 2. Guldi, D. Prato M. Excited-state properties of C60 fullerene derivatives/ D.Guldi // Acc. Chem. Rec. – 2000. – Vol.33. – P.695–703.
 3. Сафаров, М.М. Теплофизические свойства простых эфиров и водных растворов гидразина в зависимости от температуры и давления./ Махмадали Махмадиевич Сафаров // Дисс. . . д-ра т. н. Душанбе, 1993, -950 с.(в двух томах)
 4. Справочное пособие к курсовому проектированию по процессам и аппаратам химической технологии «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Химико-фармацевтический факультет, «Теплофизические свойства жидких веществ и растворов» 2116г.
 5. Физико-химические свойства индивидуальных углеводов. Справочник под ред. Татевского В.М., М., 1980.-342с.
 6. Зарипова, М.А. Теплофизические и термодинамические свойства водных растворов гидразина и фенилгидразина./М.А.Зарипова, А.Б.Бадалов, М.М. Сафаров//Монография. Душанбе, 2007.- 129 с.