

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ямщиковой Юлии Федоровны
«Влияние водородной связи на термодинамические свойства сложных эфиров гликолевой, молочной, яблочной и винной кислот», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Создание новых энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий - актуальная тенденция развития современной химической промышленности. Одним из направлений развития в данной области является поиск новых веществ и материалов на основе возобновляемых природных источников. К таким соединениям можно отнести гидроксикарбоновые кислоты и их сложные эфиры. В последние десятилетия наблюдается всплеск интереса к данным соединениям в связи с возможностью их использования для получения биоразлагаемых полимеров и «зеленых» растворителей.

Основной проблемой существующей технологии получения гидроксикарбоновых кислот является трудность выделения целевого продукта из ферментационной среды. Изменение технологии с промежуточным образованием сложного эфира гидроксикислоты сделает процесс эффективнее и энергетически выгоднее. Разработка нового метода получения эфира гидроксикарбоновых кислот требует развития экспериментальной базы о свойствах соединений. Таким образом, диссертационная работа Ю.Ф. Ямщиковой, посвященная изучению термодинамических характеристик (энтальпии сорбции, давлению насыщенного пара, энтальпии испарения, плотности, кинематической и динамической вязкости) в гомологических рядах сложных эфиров гидроксикарбоновых кислот, является актуальной.

В автореферате приведены результаты определения давления насыщенных паров, энтальпии и энтропии испарения (298,2 К) для сложных эфиров гликолевой и яблочной кислот. Обсуждается изменение энтальпии сорбции и транспортных свойств, таких как плотность и кинематическая вязкость, в гомологических рядах сложных эфиров гликолевой, молочной и яблочной кислот.

К достоинствам работы можно отнести:

1. оценку влияния внутри- и межмолекулярной водородной связи в газовой и в жидкой фазе с привлечением разных групп экспериментальных данных;
2. согласованность величин энергии межмолекулярной водородной связи в жидкой фазе на основе энтальпий испарения с фактором ассоциации, рассчитанным из энергии активации вязкого течения;

3. применение полученных экспериментальных результатов для модификации QSPR-метода прогнозирования энтальпии испарения при 298,2 К.

Однако по тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. следовало конкретизировать для каких сложных эфиров гидроксикарбоновых кислот можно рассчитать энтальпию испарения при 298,2 К с помощью предложенной модификации;

2. установлено влияние количества межмолекулярных водородных связей в жидкой фазе на значение энтальпии испарения при 298,2 К, плотности и динамической вязкости. В какой степени это окажет влияние на параметры технологического процесса получения эфира?

Указанные замечания не являются принципиальными и не снижают достоинств работы. Поставленные задачи решены и цель работы достигнута. Следует отметить высокий уровень публикаций результатов работы.

По актуальности цели и задач диссертационной работы, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа Ю.Ф. Ямщиковой полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доктор технических наук, доцент
профессор кафедры Химии и технологии
основного органического синтеза
Института тонких химических технологий
имени М.В. Ломоносова
ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский
технологический университет»
119571, Москва, проспект Вернадского, 86
Телефон: +7 (916) 665-83-97
E-mail: frolkova@mirea.ru

Фролкина Анастасия Валериевна

12.02.2026



ПРОРЕКТОР
ПО УЧЕБНОЙ РАБОТЕ
А. В. ТИМОШЕНКО