

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Хабриева Ильнара Шамилевича** «Термодинамические характеристики систем в рамках задач диспергирования, смешения и инкапсулирования, решаемых с использованием метода сверхкритического флюидного антирастворителя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

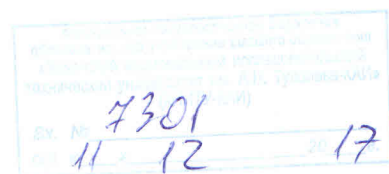
Уменьшение размера частиц твёрдых фармацевтических субстанций способствует увеличению доли полезного поглощения препарата и снижению дозировок. Одно из наиболее перспективных направлений развития технологий измельчения связано с использованием сверхкритических флюидов (СКФ). Это определяется возможностью получения более однородных (по размерам, морфологии и физико-химическим свойствам) дисперсных лекарственных субстанций, которые в процессе диспергирования не загрязняются сторонними веществами. Основой таких технологий является, в частности, использование диоксида углерода, который может быть легко удалён из дисперсного лекарственного продукта посредством понижения давления. Возможности методов, основанных на использовании СКФ, более широки, например: смешение исходных веществ при диспергировании и инкапсулировании в полимерную матрицу. Поэтому тема диссертационной работы И.Ш. Хабриева, направленной на получение экспериментальных данных по термодинамическим свойствам систем, с участием СКФ, является **актуальной**.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в получении экспериментальных данных о растворимости парацетомола в ацетоне, этаноле, смеси ацетон–CO<sub>2</sub>; изобарной теплоёмкости в системах парацетомол–CO<sub>2</sub> и парацетомол–ацетон–CO<sub>2</sub>; параметрам диспергирования парацетомола; растворимости и смешению сополимеров этилена и винилацетата в сверхкритическом CO<sub>2</sub>; инкапсулированию квантовых точек CdSe/CdS в частицы поликарбоната.

**Практическая значимость** полученных автором результатов заключается в необходимости их использования при технологических расчётах, связанных с разработкой и оптимизацией СКФ технологий соответствующего назначения. Полученные в работе экспериментальные результаты введены в базу данных, используемую для промышленных и научных разработок ОАО Татнефтехиминвест-холдинг и ООО ИВЦ Инжехим.

При положительной оценке к работе имеется несколько замечаний и вопросов.

1. Стр. 6. Какова погрешность измерения изменения массы баллона с CO<sub>2</sub> в экспериментах (рис. 1), и, следовательно, точность определения расхода CO<sub>2</sub>?



2. Стр. 8. Какова погрешность визуального определения насыщения, и, следовательно, точность определения растворимости?
3. Экспериментальные результаты по теплоёмкости жидкого парацетомола, полученные автором, (рис. 11, стр. 10.) показывают следующее: температура плавления парацетомола смещена в область более высоких температур по сравнению с данными по чистому веществу; вид полученной температурной зависимости  $C_p$  для жидкой фазы характерен для неоднородных (гетерогенных) смесей. Отличие значения теплоты плавления образца №1 (исходный парацетомол) от литературных данных (табл. 2, стр. 12) и сближение значений теплоты плавления с литературными данными после диспергирования показывает, что в процессе диспергирования происходит очистка парацетомола. Определялось ли содержание парацетамола в исходных образцах? Это были образцы, отобранные из одной партии?

Работа является оригинальной, содержит новые научные и практически значимые результаты и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаем, что Хабриев Ильнар Шамилович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Востриков Анатолий Алексеевич  
доктор физико-математических наук, профессор,  
заведующий лабораторией физико-химических проблем  
топливной энергетики ИТ СО РАН  
тел. (383) 330-80-94, e-mail: [vostrikov@itp.nsc.ru](mailto:vostrikov@itp.nsc.ru)

Шишкин Андрей Валентинович  
кандидат химических наук, старший научный сотрудник,  
старший научный сотрудник ИТ СО РАН  
тел. (383) 330-67-67, e-mail: [andrshi@itp.nsc.ru](mailto:andrshi@itp.nsc.ru)

Адрес: 630090 Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 1  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения  
Российской академии наук (ИТ СО РАН)

«27» ноября 2017 года

