

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Шишулина Александра Владимировича «Термодинамические закономерности влияния на фазовые равновесия состава и морфологии границ раздела малых объемов бинарных органических расслаивающихся систем», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4- Физическая химия (химические науки)

Исследования бинарных органических расслаивающихся систем со сложным распределением капель по размерам представляет важную научную и практическую ценность, исходя из различных технологических задач, включая технологии двойного назначения. Полученные в результате исследования таких систем данные, в том числе термодинамические данные, могут быть существенно расширить представления об особенностях протекающих на границах раздела фаз процессах, влияние состава и морфологию этих границ. В связи с чем актуальность диссертационной работы Шишулина А.В. очевидна и согласуется с поставленными целями и задачами.

Автором выполнено моделирование фазовых равновесий в каплях, установлены размеры капель, при которых фазовые равновесия зависят от объема и морфологии, показана возможность образования метастабильных фаз и определены температурные области их существования, предложены различные пути понижения функции Гиббса изучаемых систем.

В работе впервые было установлено, что, в случае расслаивающихся полимерсодержащих смесей, зависимости фазовых равновесий от морфологии реализуются для систем, имеющих размеры от десятков до сотен мкм. Фазовый состав систем малого объема в различных состояниях различен и отличается от равновесного состава систем макроскопического размера. В системах малого объема взаимная растворимость компонентов и верхняя критическая температура растворения зависят от объема системы.

Результаты работы отражены в 10 опубликованных статьях, входящих в перечень ВАК и индексируемых в международных базах цитирования Web of Science и Scopus, прошли апробацию на конференциях различного уровня.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Не совсем понятно, каким образом доказывается факт метастабильности фаз изученных систем;
2. Отсутствуют надежные экспериментальные подтверждения предложенных моделей.

Указанные замечания не снижают квалификационную значимость диссертационной работы. Содержание автореферата позволяет сделать заключение, что диссертационная работа Шишулина А.В. полностью отвечает требованиям Высшей аттестационной комиссии РФ (п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 26.09.2022 г. №1690) и паспорту специальности 1.4.4 - Физическая химия.

Автор диссертации, Шишулин Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 - Физическая химия (химические науки).

Липин Вадим Аполлонович  
Д.т.н., доцент,  
Заведующий кафедрой  
физической и коллоидной  
химии,  
Санкт-Петербургский государственный  
университет промышленных технологий и  
дизайна, высшая школа технологии и  
энергетики  
198095, С. Петербург, ул. Ивана Черных,  
д. 4  
[vadim.lipin@rambler.ru](mailto:vadim.lipin@rambler.ru)  
+7 (812) 330-91-00 доб. 310



12 апреля 2023 г.