

## РЕЦЕНЗИЯ

на монографию Будкова Юрия Алексеевича «Теория самосогласованного поля в химической термодинамике ион-молекулярных систем»

Книга Будкова Ю.А. обобщает и систематически излагает новейшие достижения строгой молекулярно-статистической теории при описании термодинамических свойств и структурных характеристик растворов и коллоидных систем - области, которая в настоящее время интенсивно развивается, и в которой с начала 21 века в мировой периодической литературе был опубликован ряд существенных, принципиально новых результатов. При этом автор рецензируемой книги является в то же время и автором целого ряда пионерских публикаций в указанной области.

Рецензируемая книга впервые представляет читателям последовательное изложение общей теории самосогласованного поля, развитой на основе формализма функциональных интегралов, и содержит многочисленные иллюстрации применения этой теории для широкого круга систем, в который вошли классические растворы электролитов с примесью поляризуемых нейтральных компонентов, ионные жидкости, цвиттер-ионные системы, растворы диэлектрических полимеров, растворы полярных частиц, формирующих цепные кластеры, двойные электрические слои, и др.

По своему содержанию книга уникальна, и в настоящее время не имеет аналогов в мировой литературе. В этой книге показано, что оказывается возможным теоретически строгое описание целого ряда явлений коллоидной и физической химии на основе решения ранее нерешенных фундаментальных задач. Так, в книге продемонстрировано, каким образом новый теоретический подход позволяет существенно расширить и усовершенствовать классические теории, широко используемые научным сообществом уже около ста лет, - теорию двойного электрического слоя Гуи-Чэпмена и теорию Дебая-Хюккеля, - учесть поляризуемость и полярность компонентов раствора, замкнутым образом определить локальную диэлектрическую проницаемость, а также описать сложное электрическое строение молекул. Среди ярких достоинств книги - изящная постановка задач, что и позволило автору получить целый ряд новых и важных результатов на основе разработанного им теоретического аппарата. Ценным представляется и то, что автору удается получить аналитические результаты в рамках упрощенных моделей для целого ряда разнообразных систем. Особое место в книге занимает оригинальная теория, развитая автором для описания поведения полимерных

цепей и металлоорганических каркасов, помещенных во внешнее электрическое поле. Очевидны большие перспективы практического применения теории при разработке новых устройств и технологий, использующих отклик системы на наложение электрического поля.

В целом, развитая автором теория впервые позволила описать ряд новых физико-химических явлений, либо явлений уже известных, но ранее не поддававшихся описанию. Примерами могут служить явление коллапса полимерной цепи, вызванного диполь-дипольными взаимодействиями (Глава 3), импрегнация полимера целевым соединением в электрическом поле (Глава 4), появление «плеча» на кривой зависимости дифференциальной емкости двойного электрического слоя вблизи металлического электрода от потенциала электрода (Глава 5), и др. Важной частью книги являются приложения, подробно объясняющие суть применяемых общих методов и детали математических выкладок. Приложения помогают читателю освоить математический аппарат развиваемой автором теории и использовать книгу как учебник.

Рецензируемая книга рассчитана на широкий круг исследователей в области коллоидной и физической химии, физики полимеров и электрохимии, а также наук о материалах. Ее можно рекомендовать в качестве учебного пособия для аспирантов и старшекурсников на химических и физических факультетах МГУ, СПбГУ и других университетов. Уверен, что книга будет по достоинству оценена мировым научным сообществом, заинтересует многие зарубежные издательства, и в скором времени будет переведена на другие языки.

Викторов Алексей Исмаилович

Доктор химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, профессор, профессор кафедры физической химии

ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный университет»

Тел. +7 921 301 11 78

E-mail: a.viktorov@spbu.ru, victorov\_a@yahoo.com

02.10.2019

Личную по  
начальни  
Н. И. Маште



Текст документа размещен  
в открытом доступе  
на сайте СПбГУ по адресу  
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ  
ПОДГОТОВЛЕН  
ПО ЛИЧНОЙ  
ИНИЦИАТИВЕ