

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пластинина Ивана Владимировича «Лазерная спектроскопия самоорганизации амфифильных соединений в растворах», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 — «Оптика»

Предметом исследования в диссертационной работе Пластинина И.В. являются механизмы самоорганизации амфифильных веществ, структурные трансформации ассоциатов, образование прямых и обратных мицелл в растворах, проявляющиеся в изменениях характеристик спектров комбинационного рассеяния водных растворов и микроэмульсий амфифильных соединений, а также возможность применения обнаруженных свойств в нанотехнологических процессах.

Было показано, что этапы самоорганизации октаноата и додецилсульфата натрия в воде проявляются в характеристиках валентных полос СН-, СС- и ОН-групп спектра КР водных растворов ПАВ. При мицеллообразовании доля углеводородных радикалов ПАВ в транс-конформации увеличивается по отношению к доле радикалов в гош-конформации. Обнаружено, что самоорганизация амфифильных соединений приводит к усилению резонанса Ферми и увеличению его роли в формировании валентной полосы воды, а вклад резонанса Дарлинг-Деннисона в ширину полосы $5900 - 7450 \text{ см}^{-1}$ спектра КР воды и водно-этанольных растворов при самоорганизации этанола в воде существенно увеличивается.

Разработанные в диссертационной работе методы определения критической концентрации мицеллообразования амфифилов и типа их конформации, формы и размера обратных мицелл по спектрам КР растворов обеспечивают широкие перспективы использования лазерной диагностики мицеллярных систем в нанотехнологиях. В частности, использование бесконтактного и экспрессного метода лазерной диагностики может обеспечить более высокий уровень контроля размеров и формы синтезируемых наночастиц в микроэмульсиях непосредственно в режиме реального времени в процессе синтеза наночастиц.

Автореферат диссертационной работы написан хорошим научным языком и имеет чёткую структуру. Основные результаты представлены на конференциях различного уровня и опубликованы в высокорейтинговых научных журналах, что позволяет сделать вывод о достоверности полученных результатов.

По тексту автореферата хотелось бы сделать следующее замечание. В работе разложение широких спектральных полос на компоненты проводилось с помощью современного метода оптимизации – генетических алгоритмов (ГА).

К сожалению, в тексте автореферата не указано, количество компонентов разложения спектральных полос КР с помощью ГА определял сам метод или сначала задавалась модель.

Несмотря на отмеченное выше замечание, считаю, что диссертация Пластинина И.В. является законченным исследованием, выполнена на высоком научном уровне и соответствует паспорту специальности 01.04.05 — «Оптика» и требованиям Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор диссертационной работы Пластинин Иван Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 — «Оптика».

Главный научный сотрудник, д.ф.-м.н.
(шифр научной специальности 05.27.01) _____ Редько В.Г.
подпись, дата

Данные об авторе отзыва:

Редько Владимир Георгиевич, главный научный сотрудник Центра оптико-нейронных технологий Федерального государственного учреждения «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук» (ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН)

Адрес:

117218, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 36, корп. 1

Контакты:

e-mail:

тел.: +7 (499) 124-80-42

Я, Редько Владимир Георгиевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.01.08 и их дальнейшую обработку _____.
подпись, дата