

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Барбашова Вадима Александровича

«Полярные фазы жидких кристаллов, индуцированные при смешивании несегнетоэлектрических компонентов»,

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

В настоящее время различными научными коллективами в мире активно ведутся физико-химические исследования жидкокристаллических материалов, обладающих полярными фазами. Такой интерес, в первую очередь, обусловлен возможностью быстрого переключения состояний светопропускания электрооптических модуляторов на основе полярных жидкокристаллических фаз в электрическом поле со скоростью на два-три порядка выше, чем у модуляторов на основе нематических жидких кристаллов, используемых в промышленности. Данное обстоятельство породило надежды на практическое использование полярных жидкокристаллических фаз в дисплейных и фотонных устройствах в качестве электрооптических сред нового поколения. Однако, в результате многолетних исследований полярных жидкокристаллических фаз, в частности, сегнетоэлектрических и антисегнетоэлектрических жидких кристаллов до сих пор не решены многие фундаментальные проблемы физики конденсированного состояния. В частности, к таким проблемам можно отнести проблемы создания устойчивых к механическим воздействиям электрооптических модуляторов на основе жидкокристаллических сегнетоэлектриков, поиска физических принципов и методов осуществления безгистерезисного переключения антисегнетоэлектрических жидких кристаллов, а также поиска физико-химических подходов к управлению двулучепреломлением сегнетоэлектрических жидких кристаллов. Исследования физических свойств полярных фаз новых мезогенных соединений не дают желаемых результатов.

Диссертационная работа Вадима Александровича Барбашова посвящена получению и исследованию физических свойств смесевых полярных жидких кристаллов, параметры которых определяются межмолекулярными взаимодействиями между компонентами, которые сами по себе не являются полярными жидкими кристаллами. В связи с этим, актуальность диссертационной работы Барбашова Вадима Александровича «Полярные фазы жидких кристаллов, индуцированные при смешивании несегнетоэлектрических компонентов» не вызывает сомнения.

Работа В. А. Барбашова представляет собой экспериментальное исследование диэлектрических, электрооптических и реологических свойств жидкокристаллических сегнето- и антисегнетоэлектриков, а интерпретация полученных результатов проводится в рамках подходов физики конденсированного состояния. Цели, задачи и проблематика исследования определены вполне чётко на основе подходов физики конденсированного состояния, квалифицированного и исчерпывающего анализа имеющихся литературных данных. Таким образом, соответствие диссертационной работы специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния» также не вызывает никакого сомнения.

Диссертационная работа В. А. Барбашова состоит из введения, пяти глав, основных результатов и выводов, списка литературы.

Во введении обоснован выбор темы диссертации, обоснована её актуальность, сформулированы нерешённые к началу диссертационного исследования фундаментальные и прикладные проблемы материаловедения сегнето- и антисегнетоэлектрических жидких кристаллов. Сформулированы цели и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость диссертационной работы, обоснована достоверность результатов, указан личный вклад автора и представлены выносимые на защиту положения.

