

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гурьевой Светланы Анатольевны на тему «ИК-Фурье спектроскопия метастабильных состояний при фазовых переходах в длинноцепочечных молекулярных кристаллах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния».

В диссертационной работе Гурьевой Светланы Анатольевны рассматривается кинетика фазовых превращений и структурный полиморфизм в длинноцепочечных молекулярных кристаллах. Основное внимание сосредоточено на трикозане ($C_{23}H_{48}$) и тетракозане ($C_{24}H_{50}$), являющихся ближайшими гомологами различной четности в ряду нормальных алканов. Представленная в работе тема имеют ключевое значение для современной физики полимеров, поскольку позволяют глубже понять механизмы структурных изменений в высокомолекулярных соединениях. Молекулярные кристаллы обладают сложной иерархической структурой и несколькими различными типами порядка, что определяет их уникальные физические свойства. Способность данных материалов поглощать и выделять тепло при многократных циклах нагрева и охлаждения и, тем самым, обеспечивать стабильную температуру в заданном диапазоне, делает их перспективными для применения в системах терморегулирования.

В качестве основного метода исследования в данной работе выбрана ИК-Фурье спектроскопия, позволяющая проследить за локальными трансформациями структуры на уровне молекулярных колебаний. Автором детально проанализированы как изменения полос поглощения валентных и деформационных колебаний CH_2 -группах в сердцевинах ламелей и в концевых CH_3 -группах в исследуемых гомологах, так и колебательные прогрессии длинных транс-последовательностей. В ходе исследования при нагревании вещества от полностью упорядоченного твёрдого состояния до жидкого прослежена общая последовательность многоступенчатых фазовых изменений в исследуемых n-алканах, что позволило автору выявить различия в кинетике полиморфных переходов при нагревании n-алканов. Данные различия заключаются в метастабильном формировании одной из ротационных фаз. Кроме того, были обнаружены важные отличия в очагах генерации структурных перестроений при нагревании в n-алканах разной чётности. Исследование конформационных дефектов (гош- и кинк) показало их роль в развитии ротационных фаз, связывая спектральные изменения с молекулярными механизмами структурных преобразований.

Хотелось бы отметить, что Гурьева С.А. успешно достигла поставленной цели, эффективно решая соответствующие задачи, что свидетельствует о ее высоком уровне компетентности и глубоком понимании исследуемой проблематики.

Результаты исследования были опубликованы в 12 статьях в рецензируемых научных журналах и апробированы на научных форумах в России и за рубежом, что, несомненно, подтверждает их высокую научную ценность и достоверность.

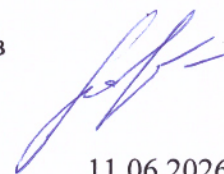
В качестве замечания, которое носит рекомендательный характер, хотелось бы отметить следующее: желательно, чтобы все надписи на представленных в автореферате графиках были сделаны на русском языке, также как и в основном тексте. Тем не менее,

данное замечание ни в коей мере не снижает ценности представленной работы, выполненной на очень высоком научном уровне.

Диссертация Гурьевой С.А. "ИК-Фурье спектроскопия метастабильных состояний при фазовых переходах в длинноцепочечных молекулярных кристаллах" представляет собой завершённое научное исследование, в котором представлены новые результаты, имеющие важное значение для физики конденсированного состояния. Выводы, представленные в работе, подкреплены экспериментальными данными и отличаются высокой степенью обоснованности.

Считаю, что диссертационная работа Гурьевой С.А. «ИК-Фурье спектроскопия метастабильных состояний при фазовых переходах в длинноцепочечных молекулярных кристаллах» отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. "Физика конденсированного состояния" согласно Положению о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, а ее автор Гурьева Светлана Анатольевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

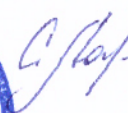
Иванькова Елена Михайловна,
кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» - Институт высокомолекулярных соединений (Филиал НИЦ "Курчатовский институт" - ПИЯФ - ИВС),
лаборатория Механики полимеров и композиционных материалов
199004, г. Санкт-Петербург, В. О. Большой пр. 31, Россия
тел.: +7(921)578-35-24; e-mail: ivelen@mail.ru



11.06.2026

Подпись старшего научного сотрудника Филиала НИЦ "Курчатовский институт" - ПИЯФ - ИВС, к.ф.-м.н. Иваньковой Е.М. удостоверяю:

И.о. директора филиала НИЦ "Курчатовский институт" - ПИЯФ - ИВС,
к.ф.-м.н. Ларин С.В.



11.06.2026