

Синтез и изучение свойств карбосилановых жидкокристаллических дендримеров 1-4 генераций с концевыми азобензольными мезогенными группами¹

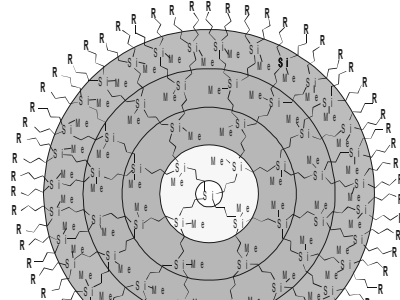
Базык Ф.К.

студент

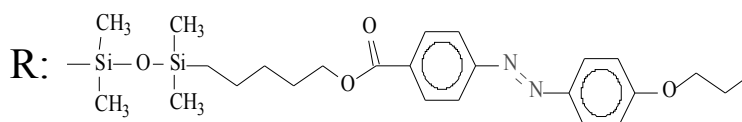
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

texonite@yandex.ru

В работе проведен синтез карбосилановых жидкокристаллических (ЖК) дендримеров первых четырех генераций с 8, 16, 32 и 64 концевыми фоточувствительными (азобензолсодержащими) мезогенными группами, соответственно.



Карбосилановая матрица четвертой генерации



Синтез жидкокристаллических дендримеров с концевыми мезогенными группами включал в себя две стадии: синтез мезогензосодержащего фрагмента с концевыми Si-H реакционноспособными группами и его присоединение к дендритным матрицам² различных генераций по реакции гидросилилирования. Чистота всех промежуточных соединений и конечных продуктов была доказана методом ГПХ, строение – методом ¹H ЯМР.

Фазовое поведение всех полученных дендримеров и структура образуемых ими мезофаз исследована методами дифференциальной сканирующей калориметрии и оптической микроскопии. Установлено, что вне зависимости от номера генерации все исследованные дендримеры с концевыми азобензолсодержащими мезогенными группами образуют одинаковый набор фаз: кристаллическую и жидкокристаллическую смектическую А мезофазу (SmA). Показано, что структура SmA фазы является микросегрегированной и может быть представлена в виде чередующихся слоев, состоящих из карбосилановых дендритных матриц (вероятно, совмещенных со спейсером) и слоев мезогенных групп.

Следует отметить, что увеличение номера генерации влияет преимущественно на термодинамические параметры дендримеров, а именно приводит к понижению температур плавления и изотропизации.

Предварительные фотохимические исследования показали, что в растворах всех дендримеров фоточувствительные азобензольные группы при облучении светом с длиной волны 365нм претерпевают обратимую цис-транс изомеризацию.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и гранта "Государственной поддержки ведущих научных школ" (№ НШ-5899.2006.3.).

² Карбосилановые дендритные матрицы с аллильными концевыми группами синтезированы в Институте синтетических полимерных материалов РАН им Н.С.Ениколопова в лаборатории профессора А.М.Музафарова.