

**С.Г. Полушин, Е.И. Рюмцев** (кафедра физики полимеров СпбГУ)

**«Электрооптика изотропной фазы жидкокристаллических полимеров»**

Эффективным методом исследования свойств изотропной фазы жидкокристаллических веществ является метод электрического двойного лучепреломления (эффект Керра). Он позволяет изучать равновесные и динамические электрооптические свойства вещества и получать информацию о ближнем ориентационном порядке в изотропном расплаве и его связи с дальним порядком в жидкокристаллическом состоянии. В докладе обсуждаются результаты, полученные для жидкокристаллических гребнеобразных полимеров.

Было установлено, что в расплавах таких полимеров температурная зависимость времени релаксации параметра порядка не может быть описана в рамках модели Ландау – Де Жена. Это обусловлено новым, впервые обнаруженным эффектом взаимодействия полимерных цепей с флуктуациями ориентационного параметра порядка, в которых участвуют боковые мезогенные группы полимеров.

В гребнеобразном хиральном полиметакрилате было обнаружено бистабильное фазовое поведение, заключающееся в образовании двух различных, стабильных в одном и том же температурном интервале ЖК фаз – либо смектической-А, либо смектической TGB-А, в зависимости от скорости охлаждения изотропной фазы. Выполненные методами эффекта Керра и рентгеновского рассеяния исследования в изотропной фазе полимера обнаружили в этой фазе необычный структурный переход: Изотропная фаза А – изотропная фаза В. Это, а также анализ ранее полученных результатов по электрооптическим свойствам других ЖК веществ, позволил предложить идеологию бистабильного поведения ЖК полимера. Причиной того, что в зависимости от скорости охлаждения возможно образование либо Sm-А, либо TGB-А фаз является сочетание в одном веществе двух принципиально важных свойств. Это замедленная кинетика фазовых переходов, присущая всем полимерам, и наличие у данного полимера двух изотропных фаз, каждая из которых является предшественницей собственной мезофазы .