

флавонолов достаточно высока как в порошках, так и в мультислоях.

Были изучены флуоресцентные свойства наноразмерного TiO_2 и галангина в молекулярных отпечатках TiO_2 . Показано, что интенсивность флуоресценции галангина в молекулярных отпечатках максимальна в области длин волн ~ 500 нм, что открывает возможности в перспективе определения содержания галангина непосредственно в наноразмерной матрице после его высокоселективного сорбционного извлечения.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (программа «УМНИК», договор №0003198, УФО, Ханты-Мансийский Автономный округ – Югра АО).

Структурные превращения в тонких пленках полидициклопентадиена на воздухе

Е.Л. Гвоздков, А.Н. Таракановская, О.Д. Тарновская,
Я.С. Яковлева, Ж.Б. Базарова
Научный руководитель – к.х.н., доцент А.А. Ляпков

*Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, Gvozdkov.94@mail.ru*

Строительство и ввод в эксплуатацию крупнотоннажных установок пиролиза бензина обеспечивает широкую и дешевую сырьевую базу для синтеза полимеров.

Дициклопентадиен, являющийся одним из важнейших компонентов различных фракций жидких продуктов пиролиза, обладает развитой системой двойных связей, имеет в своем составе напряженные циклы и является очень реакционноспособным соединением. При использовании различных каталитических систем полимеризация дициклопентадиена приводит к образованию полимеров различной структуры [1].

Изделия из полидициклопентадиена оптически прозрачны, имеют гладкую глянцевую поверхность и обладают повышенными прочностными характеристиками. При хранении на воздухе со временем подициклопентадиен желтеет и теряет прозрачность. Это связано с процессами окисления и структурирования, происходящими под воздействием кислорода воздуха [2].

Катионную полимеризацию дициклопентадиена под действием комплекса титаноцендихлорид : $\text{AlEt}_2\text{Cl}:\text{TiCl}_4$, при этом концентрация каталитической системы была равна $1,07 \cdot 10^{-3}$ моль/л.

Полученные полимеры хорошо растворимы в толуоле и хлориро-

форме, из которых дают глянцевые прозрачные пленки.

Окисление на воздухе тонких пленок полидициклопентадиена происходит постепенно и сопровождается ростом интенсивности полосы поглощения карбонильных и гидроксильных групп в ИК-спектрах полимеров (рис. 1). Широкая полоса при 3400 см^{-1} принадлежит валентным колебаниям гидроксильных групп, находящихся у различных угле-

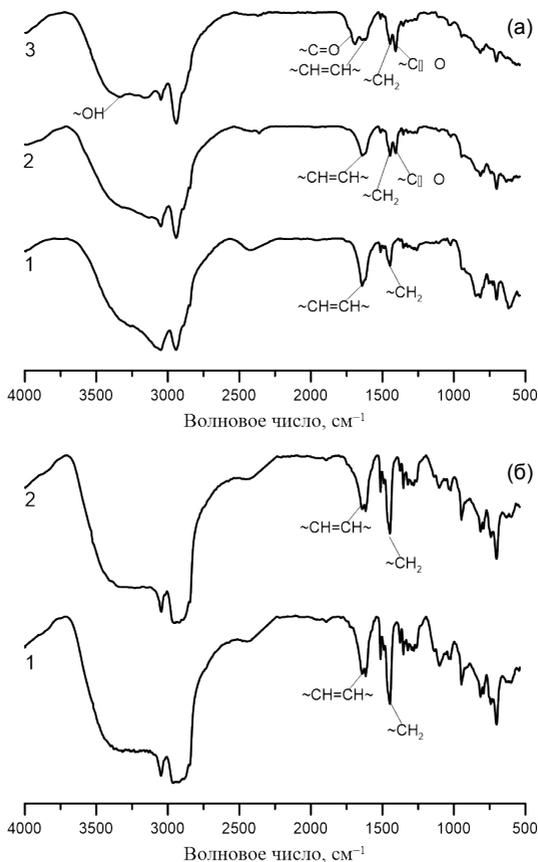


Рис. 1. а – ИК-спектры продуктов катионной полимеризации дициклопентадиена через 24 ч (кривая 1), 140 ч (кривая 2) и 540 ч (кривая 3) после синтеза (тонкая пленка на кремнии); б – ИК-спектры (а) продуктов катионной полимеризации дициклопентадиена, стабилизированных добавкой антиоксиданта, через 24 ч (кривая 1) и 540 ч (кривая 2) после синтеза (тонкая пленка на кремнии)

родных атомов в основной цепи полимеров. В ИК-спектре также растет интенсивность поглощения деформационных колебаний карбонильных групп при 1690 см^{-1} .

Из рис. 1, а видно, что постепенно в процессе выдержки тонких пленок полидициклопентадиена на воздухе в них происходят структурные изменения в результате протекающих процессов окисления двойных связей. В частности это сопровождается появлением в ИК-спектре полимера новых полос поглощения при 1410 , 1700 и 3400 см^{-1} и уменьшением интенсивности колебаний двойных связей при 1640 см^{-1} .

Одновременно с окислением в пленках происходят процессы структурирования и изомеризации, приводящие к изменению физических характеристик пленок, в частности к уменьшению проницаемости пленок для кислорода воздуха.

В тоже время, для полимера, стабилизированного добавкой антиоксиданта (Агидол-1 в количестве $0,2\%$ по массе) описанных структурных изменений не происходит. ИК-спектр тонкой пленки стабилизированного полимера не изменяется (рис. 1, б), а также не происходит расходования двойных связей в полимере.

Список литературы

1. Ионова Е.И., Ляпков А.А., Бондалетов В.Г. // Известия Томского политехнического университета, 2011.– Т.318.– №3.– С.101–105.
2. Ионова Е.И., Ляпков А.А., Бондалетов В.Г. Процессы окисления и структурирования олигомеров на основе дициклопентадиена // Известия Томского политехнического университета, 2011.– Т.318.– №3.– С.101–105.

Нитраты целлюлозы из мискантуса

Ю.А. Гисматулина

Научный руководитель – к.х.н., заведующая лабораторией биоконверсии
В.В. Будаева

*Институт проблем химико-энергетических технологий
Сибирского отделения Российской академии наук*

659322, Россия, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1, julja.gismatulina@rambler.ru

Природные полимеры – целлюлоза и эфиры на ее основе, являются важным материалом и имеют широкое применение в целом ряде отраслей промышленности. Основным сырьем для получения целлюлозы и нитратов из нее является дорогостоящий импортный хлопок, что приводит производителей составов на основе нитратов целлюлозы (НЦ) к серьезной проблеме сырьевого обеспечения. С целью расширения сы-