

И.П.Трифонова, доц., канд. хим. наук;
Ю.А. Муравьева, магистрант; В.А. Бурмистров, проф., д-р хим. наук
(ИГХТУ, г. Иваново, Россия)

ИНКОРПОРИРОВАНИЕ МАКРОГЕТЕРОЦИКЛОВ В ПОЛИМЕРНУЮ МАТРИЦУ КАК СПОСОБ ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИИ МЕМБРАН

Существуют различные способы введения (инкорпорирования) функциональных добавок в полимерные матрицы. Для таких макрогетероциклов как порфирины и металлопорфирины наиболее часто применяется иммобилизация с образованием химической связи между молекулой-«добавкой» и макромолекулой и иммобилизация без химической связи в так называемых молекулярных контейнерах. Полимерная матрица позволяет увеличить содержание порфирина до нескольких процентов против сотых долей процента в растворе при его молекулярно- дисперсном состоянии[1]. Кроме того, иммобилизация в молекулярных контейнерах обеспечивает доступности реакционного центра порфирина для водных и водно-органических реагентов.

Полимерные мембраны модифицированные тетрафенилпорфином (H_2TPP) и 5,10,15,20 - тетра(4-метоксифенил)порфином (ТМТРР) были получены из диацетата целлюлозы путем формования из раствора. Проведен спектральный анализ модифицированных мембран в УФ и видимой областях спектра. Установлено, что, спектральные кривые (рис.1) и значения молярных коэффициентов экстинкции одинаковы для полимерной матрицы и для раствора. Таким образом, выполнение закона Ламберта-Бера свидетельствует о молекулярно-дисперсном состоянии порфирина.

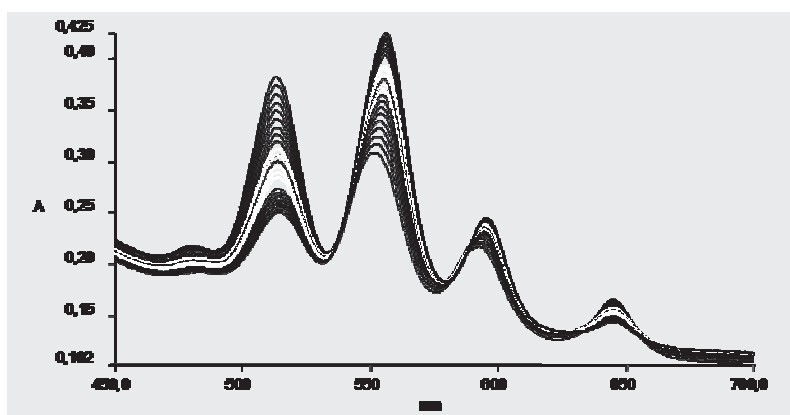


Рис. 1. Эволюция электронных спектров поглощения при комплексообразовании $Zn(OAc)_2$ с H_2TPP , инкорпорированным в ацетилцеллюлозную матрицу при 298К.

Исследована кинетика реакции образования комплексов H_2TPP и $TMTPP$ с ацетатом цинка $Zn(OAc)_2$ в полимерной матрице и в растворе. Показано, что наличие объемных заместителей приводит к уменьшению константы скорости как в низкомолекулярном растворе, так и в полимерном окружении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трифонова, И.П. Влияние диацетилцеллюлозной матрицы на кинетику образования комплексов Zn и Cd с тетрафенилпорфином/ И. П. Трифонова, В. Д. Кононов, В. А. Бурмистров, О. И. Койфман. Журнал физической химии, 2011, том 85, № 4, с. 684–688.

УДК 542.06

А. Е. Яковлева, асп.; С.А. Забелкин, доц., канд. техн. наук;
А.Н. Грачев, проф., д-р техн. наук;
В.Н. Башкиров, проф., д-р техн. наук
(ФГБОУ ВО «КНИТУ», г. Казань)

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ НА ПРОЧНОСТЬ ФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ

Задача замещения фенола возобновляемым сырьем становится актуальной в связи с истощением запасов и непрерывным ростом стоимости ископаемых ресурсов. Таким сырьем могут являться жидкие продукты, получаемые в процессе быстрого пиролиза биомассы, в частности древесины и её отходов. Быстрый пиролиз представляет собой процесс термического разложения органических соединений при температуре 450-550 °С в отсутствие окислителя с высокой скоростью нагрева и малым временем пребывания продуктов в зоне реакции (менее 2 с) [1].

Основными продуктами быстрого пиролиза растительной биомассы являются пиролизная жидкость (бионефть), неконденсируемые газы и уголь. Бионефть содержит более 350 химических компонентов, среди которых содержатся замещённые фенолы и олигомеры лигнина, которые потенциально могут использоваться в качестве компонента для производства фенолформальдегидных смол (ФФС) [2].

Синтез фенолформальдегидной смолы производился с использованием формалина и едкого натра с замещением фенола пиролизной жидкостью в количестве 20, 40, 60, 80 и 100%.

Для исследования прочностных характеристик полученных образцов ФФС были склеены образцы фанеры на их основе. Для этого