

*Работа выполнена при финансовой поддержке Минобразования РФ (код проекта АВЦП 2.1.1/1535 «Развитие научного потенциала высшей школы») и Федерального агентства по образованию РФ (ФЦП «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 гг (проект № НК-43П(4)).*

## **ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ПЛАСТИФИКАТОРА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ДИАЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ**

*Гранитова О.В.<sup>(1)</sup>, Шерстобитова Н.Ю.<sup>(1)</sup>, Лирова Б.И.<sup>(1)</sup>,  
Лютикова Е.А.<sup>(1)</sup>, Ахметов М.Ф.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup>Уральский государственный университет,  
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

<sup>(2)</sup>Представительство Intertech Corporation в России  
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 46, оф. 307

Широкое использование производных целлюлозы для производства упаковочных материалов для пищевых продуктов и товаров народного потребления повышает требования к их качеству. Эта проблема особенно актуальна для пластифицированных пленочных материалов на основе диацетата целлюлозы (ДАЦ), эксплуатационные свойства которых, их устойчивость к внешним воздействиям и экологическая надежность в значительной степени определяются процессами миграции из них пластификаторов в контактирующие среды.

В связи с этим данная работа посвящена изучению поведения пластифицированных ДАЦ пленок в воде и при воздействии температуры. В качестве пластификаторов использовали триацетин (ТА) и пластификатор марки ЭДОС (смесь диоксановых спиртов и их высококипящих эфиров), предлагаемый в последнее время взамен ТА. ДАЦ пленки формовали из растворов в ацетоне. Поведение пленок в воде оценивали по изменению массы образцов при комнатной температуре во времени и анализу состава жидкой фазы, находящейся в контакте с ними, методами гравиметрии и ИК-спектроскопии. Кинетические кривые сорбции воды непластифицированными ДАЦ пленками имеют экстремум на начальном участке. В течение небольшого промежутка времени достигается максимальное значение степени набухания ( $\alpha_{\max}$ ), затем происходит ее снижение и в дальнейшем устанавливается равновесная величина  $\alpha_{\text{равн}}$ . Изменение массы пластифицированных ДАЦ пленок в воде обусловлено процессами набухания образцов и экстракцией из них пластификаторов. Разделение вкладов набухания пленок и вымывания пластификаторов, а также оценка структурных изменений в ДАЦ пленках после их набухания в воде методом ИК-Фурье спектроскопии (спек-

трометр Nicolet-6700 Thermo scientific в комплектации с приставкой НПВО) позволяют объяснить экстремальный характер кривых набухания ДАЦ пленок в воде и влияние на него химической природы пластификатора.

Массопотери ДАЦ пленок в воздушной среде в условиях динамического повышения температуры от комнатной до  $350^{\circ}\text{C}$  изучали методом термогравиметрии. Температуру стеклования  $T_g$  определяли методом дифференциальной сканирующей калориметрии (DSC G100 TA Instruments) при скорости нагрева  $10^{\circ}\text{C}/\text{мин}$  в атмосфере азота. Для непластифицированных ДАЦ пленок не наблюдается заметных изменений массы при температуре ниже  $280^{\circ}\text{C}$ . Первоначальные потери массы пластифицированными пленками в интервале температур  $190\text{--}230^{\circ}\text{C}$  связаны с десорбцией пластификаторов. При этом для ДАЦ пленок, пластифицированных ЭДОС, наблюдается большая скорость этого процесса по сравнению с пленками, содержащими ТА. Дальнейшее увеличение потерь массы образцами (пики на кривых ДТГ в области  $280\text{--}300^{\circ}\text{C}$ ) связано с началом деструкции пластификаторов и полимера, что подтверждает наличие широкого экзотермического пика на кривой ДСК в этом же диапазоне. Интенсивное термическое разложение полимера с потерей более  $\sim 75\%$  веса наблюдается при  $\sim 350^{\circ}\text{C}$ . На основании анализа кривых ТГ и ДСК для пленок ДАЦ обсуждено влияние химической природы пластификатора на термостабильность полимерного материала и  $T_g$

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОТНО-ОСНОВНЫХ И ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУСПЕНЗИЙ YSZ В ВОДНЫХ И НЕВОДНЫХ СРЕДАХ**

*Калинина Е.Г. <sup>(1)</sup>, Лейман Д.В. <sup>(2)</sup>, Сафронов А.П. <sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup>Институт электрофизики УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Амунсена, д. 108

<sup>(2)</sup>Уральский государственный университет

620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Современные технологии применения наночастиц для получения перспективных материалов в большинстве случаев включают в себя получение и использование устойчивых суспензий в жидких средах. Оксид циркония, стабилизированный оксидом иттрия (YSZ) широко используется в керамических технологиях и является непревзойденным материалом электролита твердооксидного топливного элемента. Технология получения тонких пленок ( $\leq 10$  мкм) твердых кислородпроводящих электролитов на поверхности LSM катодов методом электрофоретиче-