

ТЕРМОСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ РЕЗВЕРАТРОЛА, ИММОБИЛИЗОВАННОГО НА ПОВЕРХНОСТИ НАНОДИСПЕРСНОЙ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ

И.Н. Сенчихин, В.М. Войтова, К.Е. Полунин

*ИФХЭ РАН, 119991, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4
e-mail: polunin@phycbe.ac.ru*

Резвератрол – 3,5,3'-тригидроксистильбен – важнейший представитель стильбеноидов, которые входят в состав многих композиционных материалов, полимеров и фармацевтических препаратов. Благодаря наличию системы сопряженных двойных связей и присутствию фенольных ОН групп, молекулы резвератрола обладают высокой химической и биохимической активностью. Это позволяет им взаимодействовать с различными компонентами композиционных материалов, а также участвовать в процессах изомеризации, циклизации, полимеризации и окисления на поверхности нанодисперсной фазы.

Цель данной работы – изучение процессов термического разрушения композиционных материалов на основе резвератрола, предварительно иммобилизованного на поверхности оксидов алюминия, кремния, титана и сажи, а также выявление роли поверхности носителя в процессах превращения стильбеноида.

В работе использован метод термогравиметрии, основанный на непрерывной регистрации изменения массы образца в зависимости от его температуры в условиях программированного изменения температуры среды. Исследования композиционных материалов проводили на приборе TA Instruments TGA Q-500 в интервале температур 30-1000°C при постоянной скорости нагрева 10 и 20 град./мин. В атмосфере аргона высокой чистоты или сухого воздуха.

Установлено, что с композиты на основе сажи в инертной атмосфере аргона начинают разрушаться в области 200-250°C, где наблюдается слабое выделение резвератрола с поверхности. Интенсивная деструкция иммобилизованного соединения происходит в области 400-500°C. В этой же области температур наблюдается разложение резвератрола, иммобилизованного на оксиде титана. Термолиз композитов в атмосфере сухого воздуха сопровождается снижением температуры деструкции резвератрола примерно на 50°C и вызывает сгорание при 800°C композита, наполненного сажой. Композиты на основе оксидов кремния и алюминия теряют в весе уже при нагревании от 30 до 100°C. Обработка экспериментальных данных, выполненная с помощью программы TA Universal Analysis 2000, позволила рассчитать кинетические параметры процессов десорбции и термодеструкции резвератрола.