

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Том (A) XVII

1975

№ 7

УДК 541.64:006.3

ХРОНИКА

VII КОЛЛОКВИУМ ПРИДУНАЙСКИХ СТРАН ПО ПРОБЛЕМАМ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО СТАРЕНИЯ ПЛАСТМАСС

В период с 14 по 17 октября 1974 г. в Москве в Институте химической физики проходил VII коллоквиум придунайских стран по проблемам естественного и искусственного старения пластмасс. Заседания этого коллоквиума проходили совместно с заседаниями Всесоюзного семинара по деструкции и стабилизации полимеров. Организаторы VII коллоквиума придунайских стран – Институт химической физики АН СССР и Научный совет по высокомолекулярным соединениям при Отделении общей и технической химии АН СССР.

Шесть предшествующих коллоквиумов проходили в различных придунайских странах и были посвящены разным видам деструкции полимеров. Темой VII коллоквиума явились вопросы фотодеструкции и светостабилизации полимеров различных классов в условиях естественного и искусственного старения.

В работе коллоквиума приняли участие ученые Австрии, Болгарии, Венгрии, ФРГ, Чехословакии, Югославии, СССР, а также Швейцарии.

С советской стороны в заседаниях приняло участие около 300 человек – представителей 74 организаций из 15 городов. Кроме того, в работе коллоквиума приняли участие 25 зарубежных ученых из 12 институтов и 9 фирм. Всего было заслушано 29 докладов.

Во вступительном слове председателя оргкомитета акад. Н. М. Эмануэля были освещены основные вопросы, которые стоят перед исследователями, работающими в области деструкции и стабилизации полимеров. Он подчеркнул роль количественных кинетических исследований в изучении механизма деструкции полимеров, что является научной основой для разработки высокочувствительных и надежных методов экспресс-оценки стойкости полимеров, а также методов массового тестирования стабильности полимеров в присутствии различных стабилизаторов и для создания саморазрушающихся полимеров.

Постоянный председатель коллоквиума придунайских стран по естественному и искусственно старению пластмасс, директор Австрийского института пластмасс Г. Чамлер (Вена) в своем вступительном слове остановился на истории проведения коллоквиумов. В качестве основной задачи, стоящей перед коллоквиумами, он выдвинул вопросы сочетания интересов химиков, работающих в области теории и практики старения и стабилизации полимеров, для скорейшего внедрения в практику фундаментальных исследований.

Значительное число докладов, заслужанных на коллоквиуме, было посвящено старению покрытий и роли поверхности полимеров в процессах деструкции. В докладе А. Н. Мачюлиса (СССР) и Г. Е. Запкова (СССР) были рассмотрены возможности и перспективы топографической и лаковой стабилизации полимеров. Было показано, что для резкого повышения стабильности многих полимерных изделий нет необходимости вводить стабилизатор в объем полимера, а достаточно ввести его диффузионно из раствора в поверхностный слой полимера.

Старение покрытий из полизопоксидов под действием различных факторов было рассмотрено в докладе О. Эттера (Швейцария). Особое внимание докладчик уделил роли химического старения связующих агентов в устойчивости покрытий на основе эпоксидных смол.

Для прогнозирования эксплуатационных свойств полимеров, используемых в виде покрытий, наполненных систем, лаков и клеев, так же как и при старении различных полимерных изделий, большое влияние на фотодеструкцию оказывают примеси металлов переменной валентности и их соединений. Роль металлов как фотопищевателей процесса распада обсуждалась, в частности, в докладе А. А. Качана (СССР). Разработка эмпирических ускоренных методов прогнозирования светостойкости поверхностных слоев лакокрасочных покрытий обсуждалась в докладе Е. А. Каневской (СССР). Предложенные ею корреляционные уравнения, учитывающие температуру, влажность и интенсивность освещения, дают хорошее совпадение результатов экспресс-метода со старением в конкретных климатических условиях.

Особое внимание на коллоквиуме было уделено старению полиамидов и полиметилметакрилата. В сообщении Л. Н. Смирнова (СССР) был рассмотрен вопрос о подборе стабилизирующих композиций для повышения светостойкости поликаропамидных волокон. Были рассмотрены научные основы подбора светостабилизаторов, основные, доступные для практики светостабилизаторы и сравнение их эффективности, выбор композиций и информация об их практическом применении. Количественные характеристики процесса старения были даны в докладе Л. М. Постникова (СССР). Было показано, что в процессе фотоокисления на воздухе концентрация алкильных радикалов достаточно велика, и процесс может быть заторможен добавками акцепторов алкильных радикалов, что дает новый подход к подбору стабилизаторов.

В докладе, представленном В. В. Коршаком и Е. М. Коварской (СССР), были приведены результаты по изучению механизма фотодеструкции алифатических и ароматических полиамидов, подробно рассмотрены результаты накопления продуктов деструкции с помощью метода меченых атомов, выявлен вклад окислительных реакций при фотодеструкции.

С практической точки зрения большой интерес представляли данные, изложенные Г. Блумбергом (ФРГ), по изменению долговременной прочности полиамида-6,6 в условиях натурных и ускоренных испытаний. Было представлено большое число данных по зависимости процента удлинения от времени нагрузки для различных материалов.

В сообщении Д. Я. Топтыгина (СССР) приводились данные по свободно-радикальным превращениям полиметилметакрилата под действием УФ-света. Для выяснения характера элементарных стадий фотопревращений методом ЭПР были исследованы фотохимические свойства свободных радикалов, генерированных в полимере с помощью фотоинициаторов. Установленный механизм фотопревращения радикалов согласуется с развивающимися в настоящее время представлениями о механизме прямого фотолиза.

Важные для практики данные приведены в сообщении Дж. Хеннига (ФРГ) по поведению полиметилметакрилата с добавками против воспламенения в атмосферных условиях. Уменьшение устойчивости к атмосферным воздействиям полиметилметакрилата при введении таких добавок вполне компенсируется за счет биаксиального растяжения. В частности, автором было изучено поведение в атмосферных условиях плексигласа, который эксплуатируется на олимпийском стадионе в Мюнхене как кровельный материал.

Значительная часть сообщений была посвящена деструкции полиолефинов и поливинилхлорида.

Устойчивость полизтилена низкого давления по отношению к фотоокислительной деструкции рассматривалась в докладе С. Орбан (Венгрия), где был приведен большой материал по фотоинициированному окислению стабилизированных и нестабилизированных образцов полизтилена. Вопросы влияния температуры на фотоокисление были обсуждены в докладе П. Свободы (ЧССР).

Значительная часть докладов была посвящена актуальному вопросу — созданию экспресс-методов оценки стабильности полимерных изделий в условиях их хранения и эксплуатации. Было заслушано также несколько обзорных докладов на эту тему, среди которых следует отметить доклад А. Зитки (ЧССР), К. Бергера (Швейцария), Г. Кокотта (ФРГ) и О. Н. Карпухина (СССР).

В сообщении С. Хаджиточевой (Болгария) обсуждались вопросы старения поливинилхлорида, полученного разными способами.

В целом следует отметить возросший уровень работ в области фотодеструкции и светостабилизации полимеров, хорошую кинетическую основу исследований и стремление химиков-исследователей получать количественные характеристики изучаемых процессов.

Прошедший коллоквиум вызвал живой интерес не только среди химиков, но и специалистов смежных областей науки и техники: машиностроения, электротехники, приборостроения, строительства, радиотехники, медицины и др.

Н. М. Эмануэль, Г. Е. Заиков