

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Том (A) XXV

1983

№ 4

ХРОНИКА

УДК 541.64:006.3

XV КОЛЛОКВИУМ ПРИДУНАЙСКИХ СТРАН ПО ЕСТЕСТВЕННОМУ И ИСКУССТВЕННОМУ СТАРЕНИЮ ПОЛИМЕРОВ

С 27 по 30 сентября 1982 г. в Москве в Институте химической физики АН СССР состоялся XV коллоквиум придунайских стран по естественному и искусственному старению полимеров. В работе коллоквиума приняли участие ученые из 14 стран: ФРГ, ЧССР, Югославии, Венгрии, Румынии, Болгарии, СССР, а также Швейцарии, Голландии, Италии, ГДР, Кубы, Японии и Западного Берлина. Значительное число участников XV коллоквиума — ученые, работающие в исследовательских лабораториях различных фирм, производящих полимеры, а также сотрудники Институтов министерства химической и нефтехимической промышленности. Со стороны СССР, Болгарии, Кубы и ГДР в работе коллоквиума приняли участие также ученые, работающие в системе академий наук. В целом работа XV коллоквиума прошла под знаком единства фундаментальной и прикладной науки в области старения и поисков путей стабилизации полимеров и изделий из них.

Было заслушано и обсуждено 56 докладов по четырем основным направлениям: 1) физические и химические процессы, протекающие в полимере при его старении; 2) методы ускоренной оценки стабильности полимеров и сопоставление с естественным старением, прогнозирование сроков службы полимерных изделий; 3) старение полимеров в динамических условиях (при одновременном действии механических полей и других факторов, например кислорода воздуха); 4) проблема стабильности ПВХ. Во вступительном слове председатель Оргкомитета — академик-секретарь Отделения общей и технической химии АН СССР академик Н. М. Эмануэль и постоянный председатель коллоквиумов придунайских стран доктор Г. Очкаи (Венгрия) подчеркнули актуальность рассматриваемой тематики, большое значение полученных результатов для практики, а именно для прогнозирования времени жизни полимерных изделий в условиях их эксплуатации, хранения, переработки и продления времени надежной эксплуатации изделий при воздействии на полимер тепла, света, кислорода, озона, других агрессивных газовых и жидких сред, механических нагрузок и различных комбинаций этих факторов.

Академик Н. М. Эмануэль остановился также на последних результатах, полученных сектором кинетики химических и биологических процессов ИХФ АН СССР в области химии и физики процессов старения полимеров, вскрытия детального механизма старения, поисков путей управления указанными процессами. С развитием этих представлений выступили ученые ИХФ АН СССР: проф. Ю. А. Шляпников, который остановился на вопросах теории растворимости низкомолекулярных добавок в полимерах, проф. В. Я. Шляпникова, рассмотревший роль антиоксидантов как светостабилизаторов полимеров, и проф. Е. Т. Денисов, описавший критерии перехода от диффузионного к кинетическому режимам окисления полимеров.

Среди 25 докладов по первому направлению следует особенно подчеркнуть сообщение проф. Я. Поспишила (Институт макромолекулярной химии ЧСАН, г. Прага, ЧССР), в котором он подробно охарактеризовал роль продуктов превращения антиоксидантов в механизме фотоокисления стабилизованных углеводородных полимеров, проф. С. С. Злотского (Уфимский нефтяной институт, СССР), показавшего перспективы использования химиков класса ацеталей для ингибирования старения полимеров, д-ра П. Комитова (Институт нефтехимии и нефтепереработки, г. Бургас, НРБ), остановившегося на процессах старения ПЭ низкой плотности, и проф. М. Бравара (Загребский университет, Югославия), показавшего влияние аминных и феноксильных антиоксидантов на защиту натурального каучука от термического и других видов старения. Большой интерес вызвали также сообщения д-ра У. Тебинга (Институт переработки полимеров, Аахен, ФРГ), в котором были вскрыты отдельные стадии механизма коррозии пластмасс под влиянием различных агрессивных сред, д-ра С. Гольденберга (Центральный институт химии, г. Бухарест, СРР), остановившегося на некоторых актуальных проблемах фотодеструкции и светостабилизации сополимеров этилена с винилацетатом, П. Чаучика (Исследовательский институт органической технологии, г. Братислава, ЧССР), где были рассмотрены практические аспекты фотостабилизации ПП пространственно-затрудненными аминами и влияния антиоксидантов и УФ-абсорбиров, и Р. П. Угинчене (ВНИИ теплоизоляции, г. Вильнюс, СССР), показавшей влияние термоокислительной деструкции на эксплуатационные свойства отверженных фенолоспиртов.

Проблеме прогнозирования стойкости полимерных изделий и созданию приборов и методик, позволяющих решить эту актуальную проблему, было посвящено 15 докладов. Здесь большой интерес вызвали доклады д-ра П. Киша (Институт промышленной органической химии, г. Будапешт, ВНР), в котором автор постарался дать корреляцию между изменениями, вызванными атмосферным старением полиэтилена, и его свойствами, проф. В. Бёбкена (Южно-немецкий центр по полимерам, г. Вюрцбург, ФРГ), где были рассмотрены вопросы погодостойкости полимерных изделий

различных типов, Т. В. Шамраевской и Е. Г. Любешкиной (Московский технологический институт мясной и молочной промышленности, СССР), где обосновывалось прогнозирование деформационно-прочностных свойств полимеров и срока службы композиций с использованием вторичных полимерных материалов, а также д-ра И. Боксхаммера (фирма «Оригинал Ханау Хереус», г. Ханау, ФРГ), в котором были рассмотрены вопросы частичного моделирования солнечного излучения различными источниками света и показано влияние спектрального распределения и интенсивности в отдельных интервалах длин волн на процессы старения. Новый прибор для искусственного старения при облучении УФ-светом (с длинами волн меньше 450 нм) для образцов с большой поверхностью был продемонстрирован д-ром П. Трубирохой (Западный Берлин). Очень информативным был доклад, сделанный д-ром Г. Кэмпфом (фирма «Байер АГ», г. Крефельд-Уердинген, ФРГ). Слушателям был представлен 20-минутный кинофильм, показавший преимущества киносъемки под электронным микроскопом для наблюдения процессов старения смол, пигментированных двуокисью титана.

Значительный интерес представляла группа работ, в которых рассматривались вопросы старения полимеров в условиях механических нагрузок. В докладах А. А. Попова и Н. Я. Рапопорт (ИХФ АН СССР) были рассмотрены вопросы окислительной деструкции полимеров под нагрузкой и особенности кинетики и механизма автоокисления полиолефинов под растягивающим механическим напряжением. Проблемы фотоокисления полиолефинов при действии механических нагрузок подробно обсуждались в докладе Л. Пеевой (Центральный институт химической промышленности, г. София, НРБ). В дискуссии по этим вопросам с информацией о работах, ведущихся в фирмах, выступили д-р К. Бергер (фирма «Сиба-Гайги», Базель, Швейцария) и д-р Г. Марудзи (фирма «Эни», г. Милан, Италия).

Самостоятельную группу докладов составили сообщения по деструкции и стабилизации поливинилхлорида. В докладе С. В. Колесова (Башкирский государственный университет, г. Уфа, СССР) были рассмотрены вопросы кинетики и механизма межмолекулярных реакций, протекающих при деструкции поливинилхлорида, позволяющих по-новому рассматривать пути стабилизации ПВХ. Особенности термического старения ПВХ и полимеров на основе винилхлорида были рассмотрены также в докладах Б. Б. Троицкого (Институт химии АН СССР, г. Горький, СССР), Г. Ванчо (Центральный научно-исследовательский институт химии ВАН, г. Будапешт, ВНР), И. Бениша (Институт химии полимеров АН ГДР, г. Тельтов, ГДР).

Вопросы стабилизации ПВХ обсуждались также в сообщениях д-ра К. де Йонга (фирма АКЗО, Нидерланды), д-ра С. Х. Ван ден Хейвела (фирма Пейя-Холдинг, г. Арнем, Нидерланды), С. Орбан (НИИ промышленности пластмасс, г. Будапешт, ВНР), д-ра Дж. Н. А. Янсена (фирма ДСМ, г. Геллеен, Нидерланды).

Часть докладов была посвящена использованию различных классов стабилизаторов для полимеров. Так, в докладе А. Е. Чучина (ВНИИ электроизоляционных материалов, г. Москва, СССР) показана возможность использования полиариленметиленовых стабилизаторов, а в докладе Л. Росика и проф. Я. Поспишила (Институт синтетических каучуков, г. Кралупи, ЧССР) – перспективы использования антиоксидантов в АБС-пластиках.

Важное место среди докладов заняли сообщения по использованию процессов деструкции как метода модификации полимеров. Здесь прежде всего следует отметить сообщение М. М. Кабаева (НИИ Текстильной промышленности, г. Каунас, СССР), об использовании озона для модификации поверхности лавсанового волокна и А. Р. Балтушникаса и проф. А. Н. Мачюлиса (Институт физико-технических проблем энергетики АН ЛитССР, г. Каунас, СССР) об исследовании структурных превращений стабилизованных полиамидов.

В целом работа XV коллоквиума показала возросший теоретический и экспериментальный уровень исследований по деструкции и стабилизации полимеров, а интерес к коллоквиуму уже давно превзошел рамки прибалтийских стран, представители которых составляют лишь часть участников коллоквиума. Фактически это уже несколько лет эффективно действующий ежегодный Европейский коллоквиум по естественному и искусственноному старению полимеров, в котором периодически принимают участие ученые стран Америки и Азии.

Следующий, XVI коллоквиум состоится в Бухаресте в Центральном институте химии Академии наук СРР в III квартале 1983 г. (председатель Оргкомитета коллоквиума – доктор Сербен Гольденберг).

Тезисы всех докладов XV коллоквиума имеются в библиотеке Института химической физики АН СССР.

Заиков Г. Е.