

Научный форум

Пятая международная конференция по олигомерам



ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ - 2015

В Волгограде, на базе ВолгГТУ, проходит V Международная конференция-школа по химии и физикохимии олигомеров. В ней принимают участие видные ученые из России, а также стран ближнего и дальнего зарубежья - Беларуси, Казахстана, Украины, Израиля - всего более 240 человек, из них более 100 приезжих.

Пленарное заседание, посвященное открытию конференции, вел президент волгоградского техникуниверситета, академик РАН Иван Александрович Новаков. Он представил участникам форума президиум, руководителей оргкомитета и на правах сопредседателя заверил, что организационный комитет сделает все, чтобы их пребывание в Волгограде было и полезным, и приятным.

День 1.

Открытие конференции

На церемонии открытия присутствовал и вице-губернатор Евгений Альбертович Харичкин. В своем выступлении он передал приветствие участникам конференции от имени администрации Волгоградской области и лично главы Андрея Ивановича Бочарова. Для волгоградского региона, отметил замгубернатора, глубоко символично, что эта конференция проводится в стенах ВолгГТУ, которому в конце мая исполнилось 85 лет. Это говорит о признании вуза, успешно решающего важнейшую задачу - подготовку кадров для волгоградского региона, Южного федерального округа, страны в целом. Е.А. Харичкин подчеркнул важную роль этой конференции не только в научном, но и в практическом плане, в том числе для Волгоградской области, имеющей большой промышленный потенциал, развитую химическую отрасль. Он также выразил благодарность всем прибывшим на форум ученым, изыскавшим возможность посетить волгоградскую землю в год 70-летия Великой Победы. И пожелал им плодотворной работы, новых творческих планов.

С приветственной речью к гостям обратился и ректор ВолгГТУ, чл.-корр. РАН Владимир Ильич Лысак (сопредседатель оргкомитета). После теплых слов и пожеланий Владимир Ильич представил презентацию о развитии химической промышленности Волгоградской области, традиционно занимающей ведущее положение. В частности, доля химического комплекса в промышленности региона за 2014 г. составила 7,5%, индекс химического производства - 99,4%, львиную долю занимает производство резиновых и пластмассовых изделий - индекс которого 83,7%. В текущем году, по оценкам специалистов, увеличится до 51,1 млрд. объем отгруженной продукции по сравнению с прошлогодним объемом (47,7

млрд.). В настоящее время в Волгоградской области зарегистрировано 23 крупных и средних предприятия химической отрасли, из них 10 – системообразующих, в том числе федерального значения ОАО «Каустик», ЗАО «Никомат», «Еврохим-ВолгаКалий» и др. Помимо них есть регионального значения предприятия – например, ОАО «Волжский оргсинтез», ОАО «Волтайр-Пром» и другие. Доля системообразующих предприятий в объеме производства химического комплекса в прошлом году составила 69%. Как мы знаем, волгоградский регион богат природными ресурсами, в том числе минеральными солями (к примеру, поваренная соль составляет 20% запасов России), углеводородным сырьем (нефть, газ) и т.д. В конце презентации ректор представил «визитную карточку» ВолгГТУ, отметив, в частности, что объем изобретений в вузе составляет 40% объема в целом по региону, а научных исследований у политехников больше, чем у всех волгоградских вузов вместе взятых.

И завершилась торжественная часть пленарного заседания экскурсом в историю конференции по химии и физикохимии олигомеров, который провел председатель оргкомитета директор ИХФ РАН, академик Александр Александрович Берлин.

Официально днем рождения олигомерных конференций, отметил он, считается 13 сентября 1977 года. В этот день вице-президент АН СССР, лауреат Нобелевской, Ленинской и Государственных премий, дважды Герой Социалистического Труда, директор Института химической физики АН СССР, академик Н.Н. Семенов открыл в конференц-зале Ногинского научного центра в Черноголовке I Всесоюзную конференцию по химии и физикохимии полимеризационноспособных олигомеров – научную конференцию, не имевшую в то время прецедентов в мировой практике. С тех пор олигомерные конференции проходят регулярно, не реже 1 раза в 4-5 лет, а в промежутке между ними проводятся школы молодых ученых. А.А. Берлин вспомнил и других ученых, стоявших у истоков конференции, среди которых были Борис Исакович Западинский (умер в августе 2012 г.) и Семен Маркович Межиковский, ушедший из жизни в марте 2015 года. В завершение экскурсии академик А.А. Берлин предложил посвятить нынешнюю конференцию памяти этих выдающихся ученых.

Утреннее заседание. Пленарные доклады

Сразу же после торжественного открытия началась деловая часть.

С пленарным докладом «Реакционноспособные олигомеры для создания спортивных и кровельных покрытий. Химия и технология» выступил академик РАН И.А. Новаков, президент ВолгГТУ. Сначала Иван Александрович рассказал о вкладе волгоградских политехников в олигомерную тематику в целом, вспомнив, кто проторил дорогу. Активно, подчеркнул президент, стал внедрять эту тематику в нашем вузе, возглавивший его в 1967 году профессор Александр Павлович Хардин – это выпускник Казанского химико-технологического института, учитель И.А. Новакова. Достойный вклад внесли и профессор А.М. Огрель, С.С. Новиков и другие.

Докладчик также отметил огромное количество внедренных разработок. После чего перешел к технологии получения российского тартана (материала со специальными свойствами, используемого для покрытия беговых дорожек стадионов, прыжковых секторов и т.д.). Учеными-химиками ВолгГТУ была предложена полимерная композиция, содержащая полисульфидные олигомеры, которые являются нетоксичными, невзрывоопасными, трудногорючими, что обеспечило получение нового эластомерного материала с повышенными гидроизоляционными, физико-механическими и динамическими свойствами. Композиция может использоваться для создания герметизирующих, гидроизолирующих, кровельных и антикоррозионных покрытий, покрытий спортивных площадок.

Так, инновационные покрытия для спортивных площадок стали результатом совместных

разработок ВолгГТУ и ООО «Эластомер». Построено более 2500 объектов и покрыто более 15 млн. кв. метров спортивных сооружений. Это и центральные стадионы в городах Красноярске, Йошкар-Оле, и, конечно же, в Волгограде, и во многих других регионах.

Тема доклада академика РАН А.А. Берлина – «Эксперимент и молекулярно-динамическое моделирование процессов пластической деформации олигомерных стекол». В работе проведены численные молекулярно-динамические эксперименты поведения систем частиц различной формы на плоскости и в пространстве, измерены плотность, энергия и реакция систем при различных температурах. Также проведен анализ пластической деформации низкомолекулярных стекол с различным потенциалом взаимодействия (абсолютно жесткие, упругие диски, эллипсы и т.д.).

Таким образом, доказано, что пластическая деформация всегда сопровождается увеличением объема системы. Для плавления или стеклования изменение (т.е. увеличение) объема необходимо примерно на 20%, для пластической деформации – примерно на 0,5-1%.

После перерыва на кофе-брейк утреннее пленарное заседание продолжилось.

Президент ВолгГТУ, академик РАН И.А. Новаков предоставил слово И.М. Довлетбаевой из Казанского национального исследовательского технологического университета, которая выступила с докладом «Реакционноспособные олигомеры в синтезе нанопористых полимеров в качестве газоселективных мембран». Далее последовал доклад Д.К. Пронькина, менеджера по развитию компании Netzsch, который рассказал об исследованиях материалов с особыми свойствами, а также об изучении и мониторинге процесса отверждения. И завершил работу утреннего пленарного заседания доклад В.И. Солодилова (ИХФ РАН) о трещиностойкости эпоксидных матриц, модифицированных термопластичными полимерами.

Вечернее заседание

Вечернее заседание началось с доклада о супермолекулярных структурах, обеспечивающих неравновесное состояние олигомеров и полимеров, с которым выступил А.Э. Аринштейн, профессор из Израильского технологического института.

Закрыв вечернее пленарное заседание профессор А.Е. Чалых (ИФХ РАН) докладом «Диффузия в олигомерах». Речь шла о влиянии состава, температуры, молекулярной массы, молекулярно-массового распределения и отверждения, а также об основных тенденциях развития процессов массопереноса в олигомерных системах. В докладе прозвучали слова и о том, что наши знания о диффузионных явлениях в полимерах и олигомерах определяются не столько достижениями в методической и феноменологической областях, сколько накоплением экспериментальных данных о коэффициентах диффузии.

Стоит отметить, что все доклады были встречены с большим интересом, задавалось множество вопросов докладчикам, а иногда возникали и довольно бурные дискуссии по тому или иному вопросу. Но все было направлено на одно общее дело – поиск истины.

День 2.

Утреннее и вечернее заседания

Второй день работы V Международной конференции-школы по химии и физикохимии олигомеров начался с пленарного заседания.

Э.Р. Бадамшина (ИПХФ РАН, Черноголовка) выступила с докладом «Наномодифицирование эпоксидных олигомеров – литературные данные и собственные результаты». Она подробно рассказала о том, какие исследования проведены в области модифицирования эпоксидных смол нефункционализированными одностенными и многостенными углеродными трубками,

функционализированными одностенными и многостенными углеродными трубками, а также графеновыми наноструктурными материалами. Причем в последнее время исследователи проявляют все больший интерес к окисленным формам графенов. После чего Эльмира Рашатовна подробно остановилась на собственных результатах по наномодифицированию эпоксидных смол, поделившись с коллегами методами и полученными данными.

Выступление Игоря Дмитриевича Симонова-Емельянова (МИТХТ им. М.В. Ломоносова, Москва) было посвящено дисперсно-наполненным олигомерным системам (структуре, технологии и свойствам). Свой доклад он посвятил светлой памяти замечательного ученого и педагога Семена Марковича Межиковского. Дисперсно-наполненные олигомерные системы (ДНОС) представляют собой, по определению докладчика, гетерогенные, гетерофазные монолитные системы, состоящие из одной и более дискретных фаз (компонентов, наполнителей, заполнителей), заключенных в непрерывную олигомерно-полимерную фазу-матрицу. Он подчеркнул, что наполнители вводят в олигомерно-полимерные системы в основном для придания полимерным материалам нового полезного свойства или ценных эксплуатационных свойств, причем наполнителями могут служить практически все природные или созданные человеком материалы, после придания им заданной формы, размеров и структуры.

Затем были заслушаны секционные доклады, рассмотрены и обсуждены стендовые работы, а во второй половине дня участники конференции-школы вновь встретились на пленарном заседании.

Александр Львович Рабинович из Института биологии КарНЦ РАН говорил о поиске устойчивых тенденций в соотношениях «структура – свойства» углеводородных олигомеров. Экспериментальных данных по свойствам олигомерных углеводородных цепей с двойными связями мало, и они отрывочны. Один из путей восполнения пробелов в данных – проведение расчетов с использованием методов компьютерного моделирования.

Об органической электронике и ее преимуществах, в числе которых низкая стоимость производства, легкость, гибкость, энергоэффективность и др., в своем докладе «Донорно-акцепторные олигомеры для эффективной органической фотовольтаики» рассказал Сергей Анатольевич Пономаренко (ИСПМ РАН, Москва). Тему продолжил его коллега Олег Валентинович Борщев, представивший работу «Новые люминесцентные олигоарилсиланы для органической фотоники и электроники».

Завершился рабочий день обсуждением услышанных докладов.

**Светлана Васильева,
Андрей Аликбаев,
Наталья Михайлова.**