

О научном семинаре в Институте проблем переработки углеводородов СО РАН

19 и 20 мая 2014 г. в г. Омске проведен Семинар, посвященный 45-летию Всесоюзного научно-исследовательского института технического углерода МНХП СССР и памяти его организатора лауреата Ленинской премии Сурувикина Виталия Федоровича.

Семинар организован по инициативе Института проблем переработки углеводородов СО РАН (Омск) при поддержке Омского научного центра СО РАН,

ООО «Омсктехуглерод», ЗАО «Научно-технологический центр углеродных материалов», Омского государственного технического университета и при информационной поддержке журнала «Каучук и резина».

В работе Семинара приняло участие около 100 ученых, инженеров, специалистов: ученые академических институтов, в том числе Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Института химии твердого тела и механохимии СО РАН (Новосибирск), Института химии нефти СО РАН (Томск), Института химии и химической технологии СО РАН (Красноярск) и Института углекислотной и химической материаловедения СО РАН (Кемерово),



Участники семинара



Церемония открытия мемориальной доски и посещения мемориального кабинета В.Ф. Сурувикина



Экскурсия на опытное производство ИППУ СО РАН

ученые высших учебных заведений, в том числе МГУ им. М.В. Ломоносова, Московского государственного университета тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, Омского государственного технического университета, Омской государственной медицинской академии, **Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина**, Сибирского государственного технологического университета (Красноярск).

В работе Семинара участвовали отраслевые институты и предприятия, в том числе ОАО «Уральский завод РТИ» (Екатеринбург), ОАО «Омский каучук», ФГУП «НПП «Прогресс» (Омск), ООО «Омский завод технического углерода», Научно-технический центр «Интайр» (филиал в г. Омске), ОАО



Директор ИППУ СО РАН, д.х.н., чл.-корр. РАН
В.А. Лихолобов

«Электростальское НПО «Неорганика» (г. Электросталь Московской области), ТОО «Горнорудная компания «Коксу» (Республика Казахстан) и ЗАО «Научно-технологический центр углеродных материалов» (Омск).

К началу работы Семинара издан сборник тезисов докладов. Участники семинара посетили опытное производство Института. Во время работы Семинара проведена церемония открытия мемориальной доски В.Ф. Суворикина на здании института и посещение его мемориального кабинета.

Тематика докладов семинара в основном сконцентрировалась на двух фундаментальных направлениях:

1. Научные основы синтеза функциональных углеродных материалов (наполнителей резин, электрохимических устройств, катализаторов химических процессов) с контролируемыми свойствами.

2. Научные основы применения разных углеродных материалов (в резинах, медицине, ветеринарии,

сельском хозяйстве, охране среды обитания, выделении ценных веществ и металлов и др.)

Семинар открыл председатель Программного комитета – председатель Президиума Омского научного центра СО РАН, директор ИППУ СО РАН, д.х.н., чл.-корр. РАН В.А. Лихолобов. Он отметил, что во ВНИИТУ существовала традиция проведения Всесоюзных научных семинаров по адсорбции и хроматографии, прерванная на 20 лет. Однако за период вынужденного разобщения ученых, занимающихся созданием и применением углеродных материалов, накопилось много вопросов, с которыми хотелось бы поделиться с коллегами и в результате обсуждения ускорить их решение.

В своем приветственном слове



Каплунат В.Н. (ООО «Омсктехуглерод»)

председатель Совета директоров ООО «Омсктехуглерод» В.Н. Каплунат высоко оценил вклад В.Ф. Суворикина в становление и развитие отрасли и отметил, что Омский завод технического углерода и Институт (ВНИИТУ, в настоящее время – ИППУ СО РАН) связывают многолетние взаимовыгодные отношения. На основе научно-конструкторских разработок института была усовершенствована технология производства и созданы новые высокоэффективные процессы получения технического углерода, имеющие большое значение для целого ряда отраслей народного хозяйства. Научные достижения Института в сфере получения технического углерода помогли заводу выйти на мировой уровень в этой сфере. Сегодня в Европе закрываются, не выдерживая конкуренции, заводы по производству технического углерода. Следующая задача — идти на опережение с инновационными разработками, быть высокотехнологическим

производством.

Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники д.т.н. В.М. Мухин (ОАО «Электростальское НПО «Неорганика») высказал убеждение в нарастающей тенденции перемещения науки России из центра на периферию. Не случайно проведение научных семинаров по углеродной тематике в городе Омске – научном центре по углероду, привлекает исследователей этого материала со всей страны.

Заведующая лабораторией ФГУП «НПП «Прогресс» к.т.н. С.Я. Ходакова в своем обращении к участникам семинара выразила уверенность в том, что тесное сотрудничество специалистов, присутствующих на Семинаре, позволит лучше понять проблемные



к.х.н. Раздьяконова Г.И. (ИППУ СО РАН)

вопросы применения углеродных материалов.

В научную программу Семинара были включены 4 пленарных лекции, 26 устных и 18 стендовых докладов. Работало 2 секции.

На секции «Получение углеродных материалов» Семинара были обсуждены работы по синтезу, модификации и идентификации углеродных материалов. В пленарной лекции В.А. Лихолобова «Молекулярные аспекты образования углеродных наноструктур в газовой фазе» рассмотрены подходы к синтезу наноструктурированных углеродных материалов sp^2 -семейства, современные представления о механизме образования углеродных наноглобул в газовой фазе и методологический подход к исследованию высокотемпературных процессов образования частиц углерода с малыми временами контакта. Приведены примеры использования наноглобулярного углерода, как «ключевого» материала для nanoиндустрии.

В пленарной лекции к.х.н. В.Л. Кузнецова (ИК СО РАН) «Углеродные многослойные нанотрубки: синтез и оптимизация свойств для практических приложений», сопровождаемом видеofilmом о зародышеобразовании и росте каталитического центра на поверхности, показана нарастающая потребность в нанотрубках (УНТ) в мире и представлены эффективные методы синтеза многостенных УНТ, разработанные в Институте катализа СО РАН. Автор привел классификацию УНТ по геометрическим и химическим свойствам и причины их дефектности.

Секция «Применение углеродных материалов» открылась пленарной лекцией к.х.н. Г.И. Раздьяконовой (ИППУ СО РАН), в которой показана роль ученых ВНИИТУ в исследовании эффекта усиления каучуков техническим углеродом и необходимость обеспечения однородности молекулярно-массового распределения каучука как в матрице, так и в межфазных слоях. Второй пленарный доклад секции д.м.н. В.Т. Долгих был посвящен успехам применения гемосорбента углеродного ВНИИТУ-1 и других углеродных сорбентов в медицине. Докладчик обобщил многолетний опыт сотрудничества Омской государственной медицинской академии, ВНИИТУ и затем ИППУ СО РАН по созданию и исследованию углеродных сорбентов для медицины. Особое внимание докладчик обратил на применение гемосорбента ВНИИТУ-1 при критических состояниях организма.

В докладе к.т.н. Ю.В. Сурувикина (ИППУ СО РАН) освещена роль научного руководства В.Ф. Сурувикина при создании технологии синтеза углерод-углеродных материалов для сорбции и катализа и показаны перспективные направления их модификации.

К.т.н. Шопин В.М. подытожил вклад ученого и инженера В.Ф. Сурувикина в развитие подотрасли технического углерода, в модернизацию производства и создание новых технологий.

Д.т.н. В.М. Мухин поднял вопрос о важности скорейшей организации промышленного производства сорбентов для угледсорбционных технологий в различных регионах страны, отметив перспективность антрацитов разных месторождений, как сырья для получения углеродных сорбентов.

Несколько докладов посвящены синтезу наноматериалов. Д.ф.-м.н. А.В. Окотруб (ИНХ СО РАН) в докладе «Синтез и свойства массивов ориентированных углеродных нанотрубок» показал способы формирования массива УНТ и результаты их использования в мембранах, в микроэлектромеханических устройствах и др. В докладе к.х.н. В.А. Дроздова (ИППУ СО РАН, ОНЦ СО РАН) затронута чрезвычайно актуальная тема об использовании пористого пространства в массе углеродного материала для хранения водорода. Автор указал на перспективность УНТ. К.х.н. Кулакова И.И. (Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова) показала путь создания новых функциональных материалов – химически модифицированных наноламов детонационного синтеза для их применения в качестве наполнителей полимерных систем, адсорбентов и носителей активных материалов. Развитие работ в области теоретических основ синтеза и технологий углеродных материалов освещены в ряде сообщений. А.Г. Шайтанов (ИППУ СО РАН) привел данные об интенсификации воздействия ударными волнами и лазера на углеводороды при исследовании процесса зарождения твердой фазы и роста дисперсного углерода

в реакторе. Сообщение А.А. Петина (ЗАО «НТЦ УМ») посвящено примерам практического применения автоматического расчета геометрии химических реакторов получения углерода с использованием пакета программ ANSYS CFX. О структурных превращениях технического углерода под воздействием импульсного электронного и лазерного излучения высокой мощности рассказал профессор, д.х.н. Ю.Г. Кряжев (ОНЦ СО РАН, ИППУ СО РАН). Им установлены общие принципы изменения структуры глобулярного углерода под воздействием высокоэнергетического пучка.

Профессор МИТХТ д.т.н. Б.В. Пешнев изложил кластерный механизм образования пироуглерода на поверхности сажевых частиц. В докладе о применении физических методов к исследованию свойств углеродных материалов д.х.н. Ч.Н. Барнаков (ИУХМ СО РАН) проанализировал возможные ошибки рентгенофазового анализа углеродных материалов.

Освещены научные основы создания электрохимических устройств с участием углеродных материалов. Докладчик к.х.н. А.В. Самаров (ИУХМ СО РАН) рассказал о синтезе и исследовании высокопористых углеродных материалов для электродов суперконденсаторов. Этому же направлению посвящены доклады к.х.н. Н.В. Косовой (ИХТТМ СО РАН) «Использование углерода для создания электродных материалов литий-ионных аккумуляторов» и д.х.н. Л.Г. Булушевой (ИНХ СО РАН) «Применение углеродных наноматериалов в суперконденсаторах». Аспирант ИУХМ СО РАН А.Н. Воропай сделал сообщение о композитах на основе пористых углеродных матриц, наполненных наночастицами металлов, востребованных в катализе, устройствах поглощения



Д.ф.-м.н. Окотруб А.В. (ИНХ СО РАН)



Проф., д.т.н. Пешнев Б.В. (МИТХТ)



к.б.н. Пьянова Л.Г.

СВЧ-излучения, ион-селективных электродах, магнитных сенсорах, устройствах записи и хранения информации. Все названные доклады вызвали интерес специалистов по углеродным материалам для дальнейшего сотрудничества.

Ряд сообщений касались применения углеродных материалов в разных сферах. К.т.н. С.Я. Ходакова (ФГУП НПП «Прогресс») привела данные о перспективности нового технического углерода – заместителя канального К354, созданного в ИППУ СО РАН, в ряде резин. Доклад к.т.н. Д.В. Ершова (СибГТУ) посвящен эффективному применению нанодисперсных углеродных наполнителей различной природы в эластомерных композициях. Г.В. Моисеевская (ООО «Омсктехуглерод») предложила сферы применения новых марок электропроводного технического углерода серии «OMCARB».

Доклад к.б.н. Пьяновой Л.Г. посвящен углеродным сорбентам медицинского и ветеринарного назначения на основе дисперсного углерода: от идеи их создания до практического применения и перспективным их видам.

Докладчик к.т.н. О.Н. Бакланова (ИППУ СО РАН) рассказала о некоторых технологических особенностях процесса



Д.с.-х.н. Березин Л.В. (ОмГАУ)

получения формованных профилей и блочных изделий из дисперсного углерода для катализа и сорбции.

Д.х.н. Л.М. Левченко и аспирант А.К. Сагидуллин (ИНХ СО РАН) предложили селективные модифицированные углеродные сорбенты для ионной сорбции из растворов сложного состава.

Завершили семинар два доклада о новых направлениях использования технического углерода в экотехнологиях нашей планеты. К.б.н. Л.И. Сваровская (ИНХ СО РАН) продемонстрировала



высокую эффективность углеродных сорбентов для новых биотехнологий очистки почвы от нефтезагрязнений.

Д.с.-х.н. Л.В. Березин (ОмГАУ) рассказал, что применение гранулированного технического углерода при мелиорации малоплодородных почв, которые в пашне России занимают около 50 %, способствует увеличению активности почвенной микрофлоры и росту урожайности культур, приводит к восстановлению экологического баланса в окружающей среде.

В докладах стендовой сессии представлены отобранные Оргкомитетом интересные научные работы молодых ученых, аспирантов, практиков и представителей ВУЗов.

На заключительном заседании было принято решение Научного семинара, в котором участники отметили, что синтез углеродных материалов с заданными свойствами является самостоятельным научным направлением, требующим обновления экспериментальной базы и развития методов исследования наноматериалов. Что же касается применения углеродных материалов в сорбционной, медицинской и др. видах техники, предвидения усиливающего действия углеродных наполнителей на каучуки и управления усиливающей активностью, то, несмотря на значительное продвижение в понимании указанных явлений, было отмечено, что работы в этом направлении следует систематически продолжать с привлечением



Участники Семинара у дома Верховного правителя России адмирала Колчака А.В.

современных средств исследования нанообъектов.

Учитывая возросший интерес исследователей в области синтеза, модификации и исследования свойств и применения углеродных материалов, участники Семинара считают целесообразным систематическое проведение семинара по углеродным материалам с периодичностью 2–3 года, присвоив ему статус конференции с названием «Сибирская конференция по углероду».

На экскурсии по городу Омску участники Семинара познакомились с его историей. На Семинаре присутствовала Суrowикина Людмила Ивановна, супруга и соратник Виталия Федоровича. В завершение Семинара Суrowикин Ю.В. поблагодарил его участников за теплые слова, внимание и память об отце и институте ВНИИТУ, который он организовал.

Поступила в редакцию 09.06.2014