ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/450

**НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА**

Лихолобов В.А.

Федеральный исследовательский центр

Институт катализа им.Г.К.Борескова СО РАН, Новосибирск, Россия

likholobov47@mail.ru

В современном представлении технический углерод является углеродным наноматериалом, построенным из углеродных наноразмерных глобул диаметром от 10 до 100 нм, образованных из углеродных кластеров графитоподобной структуры, при этом углеродные наноглобулы могут срастаться в гроздья (агрегаты), содержащие до нескольких сотен таких глобул. Свойства этого материала зависят от размера наноглобул, формы агрегатов (нитевидные, разветвленные), числа глобул вокруг определенной глобулы (т.н. координационного числа) и от ряда других параметров (например, субструктурных характеристик первичных наноглобул, концентрации на поверхности кислородсодержащих функциональных групп и др.). Определяющими в формировании этих свойств являются условия синтеза технического углерода из углеводородов путём их окислительного пиролиза – высокие, порядка 1300 – 1700 °С, температуры и малые, порядка нескольких миллисекунд, времена контакта, не позволяющие варьировать в широких пределах потребительские свойства образующихся углеродных материалов. Поэтому, для расширения областей применения технического углерода в синтезе функциональных материалов необходимо разрабатывать методы т.н. «постреакторной» обработки (функционализации) частиц технического углерода путём их i) поверхностного или объёмного низкотемпературного модифицирования или ii) воздействия на них мощных источников энергии.

В докладе рассмотрены результаты исследований по функционализации технического углерода разных марок с целью создания современных материалов для различных областей применения. Рассмотрены: а) углеродные пигменты – класс специальных марок наноглобулярного углерода, обладающие свойством окрашивания поверхности в составе водных или масляных суспензий, или объёма - путём компаундирования; б) углеродные аэрогели – новый класс низкоплотных углеродных материалов, обладающих очень высокой пористостью, вследствие чего они перспективны для создания абсорбентов (например, для ликвидации разливов нефти), теплоизоляторов, шумопоглощающих материалов и др., в) углеродные медицинские сорбенты с «настроенными» биоспецифическими свойствами для борьбы с патогенными микроорганизмами с развитой устойчивостью к антибиотикам и антимикотинам (т.е. борьбы с антибиотикорезистентными штаммами), г) углеродные материалы, сочетающие в себе одновременно и высокую удельную поверхность, и высокую электропроводность, для электродов автономных электрохимических систем получения и хранения энергии (батареи, аккумуляторы, суперконденсаторы, топливные элементы и др.), д) материалы, построенные из углеродных оболочечных наноклапсул с внутренними полостями, образующихся при воздействии на исходные глобулярные частицы технического углерода импульсного или непрерывного пучка электронов различной энергии вплоть до релятивистских (для электрокаталитических и сенсорных систем и др.).