

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»

Томск
Издательский Дом ТГУ
2019

DOI: 10.17223/9785946218412/22

**ИЕРАРХИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРУКТУР
НЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Семухин Б.С., Воинов А.В.

Томский архитектурно-строительный университет, Томск, Россия

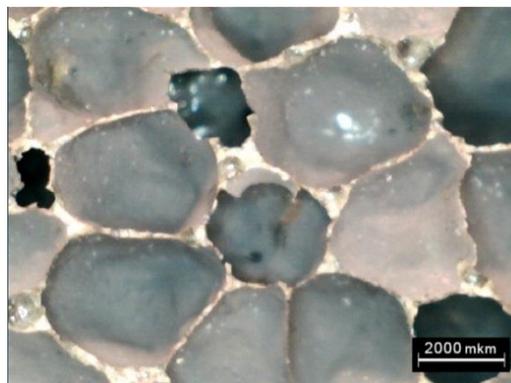
На сегодняшний день общепринятая классификация делит все материалы на кристаллические и не кристаллические. К числу последних относится громадное количество материалов называемых органическими и неорганическими. В настоящей работе рассмотрена иерархическая структура на мезоуровне неорганических веществ- жидкостей. В качестве объектов выбрана жидкость – пеностекло и жидкость - обыкновенная вода. Показано, что при синтезе пеностекла с применением нанопорошков диоксида циркония удается получить мезоструктуру состоящую из ячеек в виде пентагонов и гексагонов. Приводятся экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что чем больше образуется пентагонов, то есть мезообъемов с симметрией пятого порядка, тем выше прочностные, акустические и теплотехнические свойства пеностекла. Дается объяснение этому факту. Согласно Шехтману (Нобелевский лауреат 2011) при наличии определенных условий материал начинает перестраивать субструктуру, ограниченную определенными размерами и формой стремясь к тому, что наблюдается в живой природе. Дан Шехтман говорит о переходной стадии материи. Таким образом, жидкость необходимо относить к промежуточному состоянию материи между идеальным кристаллом и идеальным органическим соединением.

Во второй части работы показано, что, используя симметризованное магнитное поле, удастся улучшить свойства другой жидкости - простой воды. В качестве доказательства служит универсальная зависимость прорастания семян, полученная экспериментально и объясняющая эффект малых доз при прорастании.

Таким образом, иерархическое строение наблюдается в самых различных материалах и в разных состояниях.



a



b

Упорядоченные структуры пор пеностекла с добавкой диоксида циркония 1,1 % вес.: a – «пентагон»; b – «гексагон»