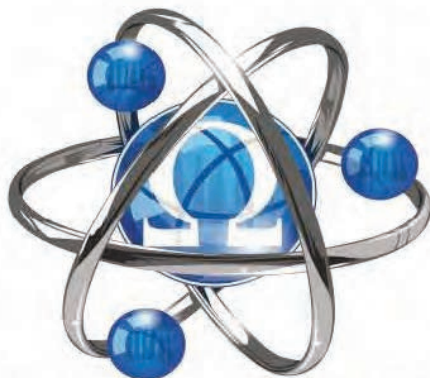




OMEGA SCIENCE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР
ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ:
СУЩНОСТЬ И РОЛЬ В РАЗВИТИИ
НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Часть 3



OMEGA SCIENCE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР
ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ:
СУЩНОСТЬ И РОЛЬ
В РАЗВИТИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Сборник статей
Международной научно-практической конференции
8 мая 2017 г.

Часть 3

Пермь
НИЦ АЭТЕРНА
2017

УДК 001.1
ББК 60

Ответственный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.

Редакционная коллегия:

Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук

Янгиров Азат Вазирович, доктор экономических наук

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук

Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук

Мухамадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук

Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук

И 57

НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ: СУЩНОСТЬ И РОЛЬ В РАЗВИТИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ: сборник статей Международной научно - практической конференции (8 мая 2017 г., г. Пермь). В 3 ч. Ч.3 / - Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – 214 с.

ISBN 978-5-00109-127-1 ч.3

ISBN 978-5-00109-128-8

Настоящий сборник составлен по итогам Международной научно - практической конференции «НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ: СУЩНОСТЬ И РОЛЬ В РАЗВИТИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ», состоявшейся 8 мая 2017 г. в г. Пермь. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку). **Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.** Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При перепечатке материалов сборника статей Международной научно - практической конференции ссылка на сборник статей обязательна.

Сборник статей **постатейно размещён** в **научной электронной библиотеке eLibrary.ru** и **зарегистрирован** в **научомеретрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)** по **договору № 981 - 04 / 2014К от 28 апреля 2014 г.**

УДК 00(082)

ББК 65.26

ISBN 978-5-00109-127-1 ч.3

ISBN 978-5-00109-128-8

© ООО «АЭТЕРНА», 2017

© Коллектив авторов, 2017

2. Овчинников В.П., Аксенова Н.А. Бутовые промывочные растворы: Учебное пособие для вузов. – Тюмень: Изд - во «Экспресс», 2008. - 39 с.

© Н.П. Коновалов, Д.А. Балдаков, Горощенев А.С., 2017

УДК 502.36:544.23+544.72:691.175

В.Е. Коган

доктор химических наук, профессор,
Санкт - Петербургский горный университет,
г. Санкт - Петербург, РФ
E - mail: vek51@list.ru

З.В. Суворова

Аспирант I года обучения,
Санкт - Петербургский горный университет,
г. Санкт - Петербург, РФ
E - mail: zinaida_suvorova_90@mail.ru

НЕФТЕПОГЛОЩЕНИЕ ПЕНОПОЛИСТИРОЛОМ, ПОЛУЧЕННЫМ БЕСПРЕССОВЫМ МЕТОДОМ

На кафедре общей и физической химии Санкт - Петербургского горного университета в 2012 г. были начаты работы (см. например работы [1, 2]) по исследованию кинетики получения нефтесорбентов со стеклообразным характером поверхности и поглощению ими нефти и нефтепродуктов как функции структурных особенностей, обусловленных рецептурно - технологическими параметрами получения. Данные работы направлены на создание теоретических основ синтеза нефтесорбентов с заданным комплексом физических и химических свойств, а также эксплуатационных параметров.

Стимулом для проведения этих работ являлся тот факт, что вопрос оперативной ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, являющихся одними из самых вредных загрязнителей окружающей среды, по сегодняшний день не решен. Основной причиной отмеченного является отсутствие эффективных нефтесорбентов, что связано с их разработкой в подавляющем большинстве случаев методом проб и ошибок и с неиспользованием всего широкого ассортимента материалов для получения нефтесорбентов.

Настоящая работа продолжает отмеченные исследования и посвящена изучению нефтепоглощения пенополистиролом (ППС), полученным беспрепессовым методом.

Выбор пенополистирола обусловлен практическим отсутствием в литературе данных по его нефтепоглощению. Имеется лишь указание в работе [3] на то, что гранулированный полистирол обладает набором специфических качеств. При его использовании в качестве нефтесорбента нефть может размещаться только между гранулами рассыпанного на поверхности нефтяной пленки слоя гранулированного сорбента. При нефтяной пленке достаточной толщины происходит эффективное внедрение нефти в пространство порозности между гранулами, но, несмотря на гидрофобность пенополистирола, при

контакте слоя сорбента с водой происходит также «всасывание» воды в пространство между гранулами. Жидкость между гранулами пенополистирола удерживается только капиллярными силами. При помещении в отстойник собранного с поверхности очищаемой системы нефть – вода слоя поглотителя вместе с поглощенной им нефтью под действием гравитационных сил происходит частичное стекание из слоя гранул удерживаемой им нефти. Из слоя за сутки стекает до 99,9 % собранной нефти, что позволяет рекомендовать процесс отстаивания для регенерации сорбента.

В настоящей работе исследование нефтепоглощения проведено по ТУ 214 – 10942238 – 03 – 95 «Оценка эффективности сорбента», описанному в работе [2], для образцов ППС в виде кубиков с размерами ребер 3, 5 и 8 мм, нарезанных из ППС с кажущейся плотностью 8 и 35 кг / м³, производимого беспрессовым методом ООО «Паркон плюс» (г. Санкт - Петербург) из полистирола вспенивающегося (PCB) [expandable polystyrene (EPS)] Alpharog типа SE (Self - Extinguishing) производства АО «Сибур - Химпром» (г. Пермь).

В качестве нефти в работе использована нефть REBCO (Russian Export Blend Crude Oil) 2.2э.1.1 ГОСТ Р - 51858 – сорт российской экспортной нефтяной смеси, формируемой в системе трубопроводов «Транснефть» путем смешивания тяжелой высокосернистой нефти Урало - Поволжья и малосернистой нефти Западной Сибири, соответствующей по своим характеристикам марке Uralg, вывозимая за пределы Российской Федерации через морские порты Приморск и Усть - Луга.

Результаты исследования нефтепоглощения образцами ППС обобщены в табл. 1.

Таблица 1 – Нефтепоглощение образцами ППС, полученными беспрессовым методом

| Длительность контакта с нефтью, мин | Тип сорбента | | | | | |
|---|---|-------|------|--|------|------|
| | ППС с кажущейся плотностью 8 кг / м ³ | | | ППС с кажущейся плотностью 35 кг / м ³ | | |
| | Размер ребра кубика, мм | | | Размер ребра кубика, мм | | |
| | 3 | 5 | 8 | 3 | 5 | 8 |
| | Нефтепоглощение, г / г | | | | | |
| 2 | 12,41 | 7,62 | – | – | – | – |
| 5 | 13,14 | 8,46 | 7,01 | 1,92 | 1,24 | 1,18 |
| 10 | 13,66 | 9,49 | 7,09 | 1,92 | 1,39 | 1,26 |
| 15 | 14,06 | 9,58 | 7,24 | 1,93 | 1,47 | 1,44 |
| 30 | 15,09 | 10,29 | 7,52 | 1,97 | 1,58 | 1,45 |
| 60 | 16,13 | 11,00 | 7,82 | 2,13 | 1,68 | 1,57 |
| 120 | 17,07 | 11,82 | 8,00 | 2,42 | 1,88 | 1,59 |
| 180 | 18,94 | 13,71 | 9,28 | – | – | – |

Данные, приведенные в табл. 1, показывают, что для исследованных образцов ППС на кинетических зависимостях нефтепоглощения нет максимума в начальный период времени, который, как было установлено нами ранее [1, 2, 4 – 7], характерен для сорбентов с аморфным (стеклообразным) характером поверхности. Полученные зависимости в большей степени подобны зависимостям для всех известных нефтесорбентов (см. например работы [8 – 10]), кинетические кривые нефтепоглощения которых характеризуются ростом

нефтепоглощения с последующим насыщением, хотя в нашем случае при использованных экспозициях полного насыщения еще не наблюдается.

Рентгеноструктурный анализ показал, что исследованные нами образцы рентгеноаморфны. Однако заслуживает внимания тот факт, что для образца ППС с кажущейся плотностью 35 кг / м^3 на рентгенограмме имеются два гало (при углах 2θ , равных 10° и 19°), второму из которых отвечает межмолекулярное расстояние $S = 5,8 \text{ \AA}$, что по данным работы [11, С. 197] соответствует расстоянию между бензольными кольцами. Данный факт говорит о тенденции к дальнему порядку в структуре ППС, что не характерно для истинных стекол. Кроме того, стеклообразное состояние (как неорганической так и органической природы) характеризуется пространственной сетчатой структурой, в то время как полистирол имеет линейное строение. Таким образом, можно говорить, что со структурных позиций полистирол находится в псевдостеклообразном состоянии. Для него не характерно химически микронеоднородное строение, обоснованное, в частности, для неорганических стекол Р.Л. Мюллером [12, 13].

Отмеченные выше структурные особенности полистирола, а следовательно, и ППС, на наш взгляд, являются одними из основных причин отсутствия для них максимума на кинетических кривых нефтепоглощения в начальный период времени.

Список использованной литературы:

1. Коган В.Е. Нефтесорбенты из пеностекла и кинетика нефтепоглощения / В.Е. Коган, П.В. Згонник, Д.О. Ковина // Теория и практика современной науки: материалы IX Международной научно - практической конференции, г. Москва, 26 – 27 марта 2013 г. / Науч. - инф. издат. центр «Институт стратегических исследований». – М. Спецкнига, 2013. – С. 36 – 41.
2. Коган В.Е. Использование пеностекла и полимерных материалов в качестве эффективных нефтесорбентов / В.Е. Коган, П.В. Згонник, Д.О. Ковина, В.А. Черняев // Стекло и керамика. – № 12. – 2013. – С. 3 – 7.
3. Kogan V.E. Foam glass and polymer materials: effective oil sorbents / V.E. Kogan, P.V. Zgonnik, D.O. Kovina, V.A. Chernyaev // Glass and Ceramics. – V. 70, N 11 – 12. – 2014. – P. 425 – 428.
4. Коган В.Е. Рецептурно - технологические параметры получения нефтесорбентов на основе электровакуумного стекла С95 - 2 и закономерности сорбции ими нефти / В.Е. Коган, П.В. Згонник, Т.С. Шахпаронова, Д.О. Богатенко // Международный научно - исследовательский журнал. – 2016. – № 4 (46), Ч. 6. – С. 146 – 149.
5. Электрoвакуумные стекла молибденовой группы – перспективная материаловедческая основа создания нефтесорбентов и новых путей их получения / А.А. Гафиуллина, В.Е. Коган, П.В. Згонник, Т.С. Шахпаронова // Международный научно - исследовательский журнал. – 2015. – № 2 (33), Ч. 1. – С. 9 – 10.
6. Коган В.Е. Лабораторные исследования возможности изготовления сорбентов нефти и нефтепродуктов на основе малощелочных алюмоборосиликатных стекол / В.Е. Коган, П.В. Згонник, А.А. Гафиуллина // Нефтяное хозяйство. – 2015. – № 8. – С. 125 – 127.
7. Коган В.Е. Нефтесорбенты на основании стекол системы $\text{K}_2\text{O} - (\text{Mg,Ca})\text{O} - \text{P}_2\text{O}_5$ и кинетика поглощения ими нефти и нефтепродуктов / В.Е. Коган, П.В. Згонник, Т.С.

Шахпаронова, Д.О. Ковина // Международный научно - исследовательский журнал. – 2015. – № 11 (42), Ч. 3. – С. 50 – 51.

7. Кинетика нефтепоглощения стеклообразными сорбентами органической природы / В.Е. Коган, П.В. Згонник, Т.С. Шахпаронова, В.А. Черняев // Международный научно - исследовательский журнал. – 2016. – № 5 (47), Ч. 5. – С. 104 – 107.

8. Долгих О.Г. Использование адсорбционных технологий и углеродных адсорбентов на основе лугзи подсолнечной в системах очистки нефтезагрязненных вод: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 03.02.08 – экология (в нефтегазовой области) (технические науки) / Оксана Геннадьевна Долгих; СевКавГТУ, г. Ставрополь. – Краснодар, 2011. – 23 с.

9. Левчук А.А. Разработка способа получения полисахаридного сорбента с улучшенными экологическими характеристиками для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 03.02.08 – экология (в нефтегазовой области) (технические науки), 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки) / Александра Александровна Левчук; КубГТУ. – Краснодар, 2012. – 25 с.

10. Темирханов Б.А. Исследование сорбционных свойств углеродсодержащих материалов при ликвидации нефтяных загрязнений: дис. ... канд. хим. наук: 03.00.16 – экология (химические науки) / Багудин Ахметович Темирханов; КубГУ. – Краснодар, 2005. – 126 с.

11. Корсунский М.И. Физика рентгеновских лучей / М.И. Корсунский. – М. – Л.: ОНТИ, 1936. – 302 с.

12. Мюллер Р.Л. Химия твердого тела и стеклообразное состояние // Химия твердого тела. – Л.: ЛГУ, 1965. – С. 9 – 63.

13. Мюллер Р.Л. Электропроводность стеклообразных веществ: Сб. трудов. – Л.: ЛГУ, 1968. – 251 с.

© В.Е. Коган, З.В. Суворова, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.П. Коновалов, Д.А. Балдаков, Горошенов А.С.
НЕДОСТАТКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РУО
НА ВЕРХНЕЧОНСКОМ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ 3

В.Е. Коган, З.В. Суворова
НЕФТЕПОГЛОЩЕНИЕ ПЕНОПОЛИСТИРОЛОМ,
ПОЛУЧЕННЫМ БЕСПРЕССОВЫМ МЕТОДОМ 5

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алексеева Е.В., Левина Я.А.
БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ
ДЕСКУРАЙНИИ СОФИИ 9

Оразова Э.А.
ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ТУРКМЕНИСТАНЕ 12

Оразова Э.А.
СОДЕРЖАНИЕ БОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
В ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА
СЕМЕЙСТВА БОБОВЫХ 14

М. Е. Цой, А. П. Плетень
РОЛЬ ШАПЕРОНОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ФОЛДИНГА БЕЛКА (ОБЗОР) 16

Ширяева Ольга Юрьевна, Фадеева Анастасия Анатольевна
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА А
В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ 20

ГЕОЛОГО - МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.Ю. Белоусова
ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ
СЕЗОННО ТАЛОГО СЛОЯ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ 23

А.А. Мавляиров
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕКТОНИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ФАКТОРОВ
НЕФТЕГЕНЕРАЦИОННОГО ПОТЕНЦИЛА БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ
НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ 25

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Капаев Максим Александрович
ПРОБЛЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ИНОСТРАННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ
КОН. XIX – НАЧ. XX ВВ. 28