

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Мосеевой В. С. «**Повышение эффективности противоточного процесса изотопного обмена водорода с водой**» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. – «Технология неорганических веществ»

Диссертационная работа посвящена актуальным исследованиям в изучении технологии химического изотопного обмена (ХИО). Её целью является выбор условий и оптимизация процесса изотопного обмена водорода с водой в противоточных колоннах с комбинированной загрузкой гидрофобного катализатора и гидрофильной насадки.

Автором предложена общая постановка основных задач для выбора условий оптимизации. Исследованы каталитические свойства в реакции изотопного обмена в системе вода-водород синтезированных гидрофобных и гидрофобизированных платиновых катализаторов с заданными параметрами. Разработана экспериментальная методика определения структуры потоков в комбинированных слоях гидрофобных и гидрофильных контактных элементов на основе анализа кривых отклика при импульсном вводе трассера для выбора оптимальных условий загрузки и эксплуатации разделительных колонн. В экспериментальных исследованиях получена база данных по влиянию параметров проведения ХИО на эффективность изотопного обмена в системе вода-водород в противоточных колоннах с комбинированной загрузкой синтезированного катализатора и гидрофильной насадки.

Соискателем показано, что модификация гранул $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ растворами силанов позволяет получить гидрофобизированный катализатор активации водорода. Диссертантом разработан способ приготовления гидрофобного платинового катализатора на основе СДВБ применительно к реакции изотопного обмена водорода, а также показано, что активность платинового катализатора на основе СДВБ зависит от способа подготовки носителя и возрастает с увеличением объема пор. В ходе выполнения диссертации предложена методика оценки влияния объемного отношения гидрофобных и гидрофильных элементов и условий эксплуатации разделительных колонн на сплошность движения потока жидкости, влияющее на распределение задержки по жидкой фазе между статической и динамической составляющими, включая математическое описание движения потока жидкости через смешанный насадочно-каталитический слой по методу случайных блужданий. Диссертантом обнаружено существенное влияние конкурентной адсорбции паров воды и водорода на активных центрах катализатора, а также показано, что снижение отношения потоков водяной пар/водород приводит к падению коэффициента массопередачи.

Достоверность результатов обеспечена анализом современной научной литературы по теме работы, а также общепринятыми методами проведения лабораторных исследований и обработки экспериментальных данных. В работе для исследования носителей катализаторов использовались методы низкотемпературной адсорбции азота, дифференциально-термического анализа и масс-спектрометрии. Для исследования параметров насадочно-каталитического слоя использовался метод импульсного ввода трассера, а для изучения массообменных характеристик процесса изотопного обмена – современные физико-химические методы изотопного анализа.

Работа выполнена на хорошем научном уровне с применением современных методов исследования. Автореферат хорошо оформлен. Результаты диссертации опубликованы и доложены на научных российских и международных конференциях. Следует отметить высокий уровень и большое количество опубликованных по теме диссертации работ.

По работе имеется одно замечание: приведенные на рисунке 1 схемы экспериментальных установок изображены слишком мелко, подписи потоков на схемах не читаемы в данном исполнении, что затрудняет восприятие материала.

Сделанное замечание не снижает ценности диссертационной работы. На основе анализа материала, представленного в автореферате, считаю, что диссертационная работа Мосеевой Валерии Сергеевны «Повышение эффективности противоточного процесса изотопного обмена водорода с водой» является научной квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи, имеющей важное значение для развития технологии неорганических веществ.

По актуальности темы, теоретической и практической значимости диссертационная работа В. С. Мосеевой соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями от 26.05.2020 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а автор Мосеева В. С., заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. – «Технология неорганических веществ».

Заведующий лабораторией Радиационной безопасности персонала ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России

Заслуженный деятель науки РФ
доктор медицинских наук профессор

Барчуков В.Г.

9.11.2022

Подпись заведующего лабораторией Радиационной безопасности персонала Барчукова Валерия Гавриловича

«ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им А.И.Бурназяна ФМБА России
кандидат медицинских наук



Голобородько Е.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна"

Адрес: Россия, 123098, Москва, Живописная, д. 46
Телефон :+7 (499) 190 85 58,
E-mail: fmbc@fmbamail.ru