

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Синевой Лилии Вадимовны «Катализаторы Фишера–Тропша содержащие кобальт, цеолит и теплопроводящую добавку», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.13 — Нефтехимия

Диссертация Синевой Л.В. посвящена созданию многофункциональных катализаторов, содержащих, помимо активного кобальта (нанесенного пропиткой и скелетного кобальта), компоненты, позволяющие интенсифицировать одновременно тепло- (алюминий и терморасширенный графит) и массоперенос (цеолит) в гранулах для получения смеси жидких углеводородов низкотемпературным синтезом Фишера–Тропша. Синтез Фишера–Тропша остается одним из основных альтернативных источников сырья для производства высококачественных моторных топлив. Последние годы технологии, где синтез Фишера–Тропша играет важнейшую роль, такие как GTL, CTL и VTL, не перестают привлекать внимание ученых различных стран, в том числе в контексте действий, принимаемых для решений экологических и экономических проблем. Поэтому разработка высокопроизводительных многофункциональных кобальтовых катализаторов для получения смеси жидких углеводородов низкотемпературным синтезом Фишера–Тропша, которые пригодны для масштабирования в промышленности является актуальной. Для получения таких высокопроизводительных катализаторов автором обоснована необходимость обеспечения высокой теплопроводности гранул и интенсивного массообмена в гранулах катализатора, разработан новый подход для количественной оценки указанных свойств — коэффициент связности.

Полученные в работе катализаторы могут быть использованы в промышленных установках получения смеси жидких углеводородов низкотемпературным синтезом Фишера–Тропша без дополнительных затрат на стадию гидрокрекинга. Поставленные в работе цели были достигнуты. Выводы, приведенные в автореферате, отражают новизну полученных результатов.

По автореферату имеются несколько вопросов и замечание, которые не затрагивают основных выводов и положений диссертационной работы, а именно:

1. В автореферате рассматривается влияние кислотности цеолитов в H-форме на производительность катализаторов на их основе, приготовленных смешением с использованием скелетного кобальта. На основании полученных данных делается вывод о наибольшей производительности катализатора, содержащего цеолит HBeta и, следовательно, о дальнейшем его использовании в разрабатываемых катализаторах. Но в пропиточных катализаторах кислотные центры цеолита и кобальта будут расположены ближе друг к другу, продукты СФТ будут реадсорбироваться быстрее и, массообмен будет происходить интенсивнее. Таким образом, полученные зависимости кислотности от основных показателей процесса и состава продуктов могут отличаться для пропиточных катализаторов и катализаторов смешения. Рассматривается ли замена цеолита HBeta на более доступные цеолиты в катализаторах приготовленных методом пропитки? Насколько экономически оправдано использование именно цеолита HBeta для поставленных целей?
2. Если для получения высокопроизводительного катализатора, содержащего терморасширенный графит в качестве теплопроводящей добавки, не обязательно иметь в составе олеофильный цеолит, то какова, по мнению автора, перспектива использования

цеолитов в катионных формах Ca^{2+} , Na^+ , K^+ в таких катализаторах с целью получения более тяжелых — дизельной или керосиновой — фракций углеводородов?

3. Некоторые графики, например, представленные на рисунках 2б, 3б, 4–5 и 21, сложно читаются.

Вышеперечисленные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа Синевой Лилии Вадимовны «Катализаторы Фишера–Тропша содержащие кобальт, цеолит и теплопроводящую добавку» по своей актуальности, научной новизне, обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, практической значимости результатов отвечает требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года (с изменениями, внесенными Постановлением Правительства РФ от 21 апреля 2016 года №335), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук, и представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований разработан научный подход к созданию многофункциональных катализаторов на основе установленной взаимосвязи структуры катализаторов и их свойств, включающий технологию их производства, который можно квалифицировать как научное достижение в области нефтехимии, а ее автор – Синева Лилия Вадимовна – заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.13 — Нефтехимия.

Заведующая кафедрой физической и коллоидной химии, д.х.н. (02.00.04. — Физическая химия), профессор

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». Российская Федерация, 63050, г. Томск, пр. Ленина 36, 8(3822)200419, www.tsu.ru
vodyankina_o@mail.ru

Водянкина Ольга Владимировна

Подпись заверил ученый секретарь ученого совета ТГУ



Сазонтова Наталья Анатольевна

Дата

10.03.2021