

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Очерedyкo Анярея Николаевича
«Окисление газообразных олефинов в плазме барьерного разряда»,
Представленной на соискание степени кандидата химических наук по специальности
02.00.13 – «Нефтехимия»

В настоящее время существующие традиционные термoкаталитические методы конверсии природного сырья имеют достаточную эффективность, позволяющую с минимальными издержками переводить его в ценные кислородсодержащие продукты. Однако высокая капиталоемкость, энергозатратность и сложность таких технологий превращают поиск более простых, дешевых способов их синтеза в весьма значимую задачу. Особое значение альтернативные методы приобретают для малотоннажных производств, привлекательных для переработки сырья прямо на нефте-, газопромыслах или вблизи его первичных источников. Значительное внимание привлекают методы с использованием плазмохимии, поскольку обладают преимуществом – возможностью использования как самостоятельно, так и в гибридных плазмокаталитических процессах в мягких условиях при низких температурах и атмосферном давлении. Однако их внедрение сдерживается малой изученностью протекающих в неравновесной плазме процессов и, как следствие, отсутствием эффективных способов управления реакциями в таких условиях. В этой связи диссертационная работа Очерedyкo А.Н., посвященная исследованию окисления газообразных олефинов, в частности пропилена, в неравновесной плазме барьерного разряда, безусловно, является актуальной.

В результате проведенных исследований соискателем собран обширный материал по поведению олефинов в смесях с кислородом в условиях барьерного разряда. Совместно с литературными данными и результатами расчетов это позволило предложить механизм процесса, который включает как обычные реакции, так и реакции с участием электронов. Логичным продолжением работы стала разработка модели процесса окисления пропилена кислородом в барьерном разряде. Она содержит в себе модель кинетики протекающих химических реакций и модель барьерного разряда и адекватно описывает экспериментальные результаты. В качестве практической значимости работы следует отметить определение оптимальных условий получения окиси пропилена. В результате отмечается максимальный выход данного продукта, который сопоставим со значениями, достигаемыми в современных термoкаталитических способах.

Вместе с тем в качестве замечаний по автореферату диссертации нужно отметить следующее:

1. Приведена только конструкция реактора, к сожалению, описание экспериментальной установки отсутствует.
2. Не указано суммарное содержание продуктов C_1+C_2 – продуктов для зависимости процесса окисления пропилена от содержания кислорода в исходной смеси. Как оно соответствует данным зависимости процесса от разрядного промежутка, какие выводы, касающиеся механизма процесса, можно сделать по этим данным?

3. В работе описано незначительное влияние расхода октана, используемого для вывода продуктов из реактора, на процесс окисления пропилена. Как это учтено в модели процесса?
4. Кроме окиси пропилена среди основных соединений, также образующихся в значительном количестве, присутствуют пропаналь и ацетон – важные нефтехимические продукты. Однако в выводах нет упоминания о перспективности их получения рассматриваемым плазмохимическим способом.

Тем не менее, как практическая, так и теоретическая значимость полученных результатов не вызывает сомнений, а высказанные замечания не снижают в целом положительного впечатления о работе, выполненной на высоком научном уровне в достаточном объеме и соответствующей требованиям ВАК. Таким образом, соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13. – «Нефтехимия».

Липин Петр Владимирович
644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54
телефон: 3812-67-23-65
lipin@ihcr.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки Институт проблем переработки углеводородов
Сибирского отделения Российской академии наук
научный сотрудник
кандидат химических наук

 П.В. Липин

«Подпись Липина П.В. заверяю»
Ученый секретарь ИППУ СО РАН



Д.А. Шляпин

«27» сентября 2016 г.