ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кошевого Евгения Игоревича «Исследование состава, структуры и процессов формирования активных центров новых модификаций титан-магниевых катализаторов полимеризации этилена», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ.

Диссертация Кошевого Евгения Игоревича посвящена исследованию состава, структуры и процессов формирования активных центров нанесенных титан-магниевых катализаторов (ТМК), которые занимают лидирующее место в крупнотоннажном производстве полиолефинов и представляют большой научный и практический интерес. Поэтому актуальность и практическая значимость диссертационной работы не вызывают сомнений.

В области исследования активных центров этих катализаторов имеется много нерешенных задач, связанных с изучением механизма формирования и строения активных центров, образующихся при взаимодействии поверхностных соединений титана с алюминийорганическим активатором. Проведенные ранее многочисленные исследования этих каталитических систем с использованием метода ЭПР показали, что в них образуется набор соединений титана в различных степенях окисления, в изолированных и ассоциированных формах. Из-за малой доли активных центров и набора поверхностных соединений титана, образующихся в исследуемых ранее каталитических системах, не удалось сделать однозначного вывода о структуре и степени окисления поверхностных соединений титана в составе активных центров ТМК.

В диссертационной работе Кошевого Е.И. автором был применен оригинальный подход, основанный на исследовании титан-магниевых катализаторов с низким содержанием титана ($\leq$ 0,1 масс. % Ti), обладающих высокой долей активных центров. В результате проведенного исследования с использованием метода ЭПР диссертанту удалось установить, что в этих каталитических системах, различающихся структурой $MgCl_2$-содержащего носителя и типом алюминийорганического активатора, образуются в большом количестве соединения Ti(III) в изолированных формах (30 – 70 % от общего содержания титана). Была установлена корреляция активности ТМК от доли соединений Ti(III) в изолированных формах, что позволяет предполагать эти соединения в качестве основных предшественников активных центров ТМК. Изучены органические продукты, образующиеся при взаимодействии ТМК с различным содержанием титана с AlR_3, и на основании полученных данных предложены схемы восстановления поверхностных

соединений титана в изолированных и ассоциированных формах. Также с использованием метода ЭПР впервые были идентифицированы поверхностные алкилированные соединения Ti(III), образующиеся в ТМК с низким содержанием титана после взаимодействия с AlR_3, и на основании полученных данных предложены возможные структуры их активных центров.

Другими важными результатами, полученными диссертантом, стали установление состава и структуры новых модификаций ТМК, которые были разработаны в Институте катализа СО РАН для получения частиц полимеров с регулируемыми морфологией и молекулярно-массовыми характеристиками. Были установлены взаимосвязи между характеристиками пористой структуры и текстуры ТМК и свойствами полученных на них полимеров и изучены процессы формирования полимеров этилена на частицах ТМК с различными структурными и текстурными характеристиками. Установленные особенности состава, структуры и морфологии новых модификаций ТМК представляются актуальными с практической точки зрения, так как могут быть использованы для разработки и внедрения в промышленное производство новых модификаций отечественных ТМК.

Считаю, что диссертационная работа Кошевого Е.И. вносит значительный вклад в существующие научные представления о нанесенных катализаторах полимеризации α-олефинов и представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне, основные результаты которого опубликованы в рецензируемых журналах. Работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.15 – Кинетика и катализ.

Старший научный сотрудник лаборатории методов
синхротронного излучения ИХТТМ СО РАН
д.х.н., профессор В.А. Полубояров
e-mail: v.a.poluboyarov@ngs.ru
тел.: +7 (383) 233 24 10

Подпись д.х.н. Полубоярова В.А. заверяю
Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН
с.н.с., д.х.н. Т.П. Шахтшнейдер

ФГБУН Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН,
630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18