

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гуань Пэна «Исследование влияния состава и структуры новых нанесенных титан- и ванадиймагниевого катализаторов полимеризации этилена на каталитические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.14. Кинетика и катализ

Диссертационная работа Гуань Пэна посвящена проблеме установления взаимосвязи состава и структуры новых модификаций нанесенных титанмагниевого катализаторов (ТМК) и ванадиймагниевого катализаторов (ВМК) циглеровского типа с особенностями полимеризации этилена и его сополимеризации с α -олефинами (пропиленом, гексен-1), а также молекулярной структуры синтезируемых (со)полимеров. Актуальность этого исследования вполне очевидна, учитывая широкое применение нанесенных металлокомплексных катализаторов для производства полиолефинов, в частности полиэтилена (ПЭ) высокой плотности (ПЭВП) и линейного ПЭ низкой плотности (ЛПЭНП) экструзионных марок.

Диссертантом получены новые важные научные результаты, основными из которых, по нашему мнению, являются установление более высокой сополимеризующей способности по отношению к названным α -олефинам нанесенного ТМК на основе мономерного соединения титана в степени окисления 2^+ по сравнению с традиционным ТМК исходного состава $\text{TiCl}_4/\text{MgCl}_2$, а также установление наличия в составе нанесенных ВМК активных центров (АЦ) двух типов, характеризующихся различной реакционной способностью при ограничении роста макроцепи водородом в процессе гомополимеризации этилена с обеспечением большей доли высокомолекулярной фракции ПЭ при использовании «низкопроцентной» (0,1 мас.% V) модификации ВМК по сравнению с его «высокопроцентной» модификацией (4,0 мас.% V), а также, в случае АЦ, на которых синтезируется высокомолекулярная фракция, имеющих повышенную селективность к α -олефину, встраиваемому в макроцепь, при его сополимеризации с α -олефинами.

Данные научные результаты, полученные автором, безусловно, имеют практическую значимость для технологического воплощения в перспективе

процессов получения по прогрессивной одnoreакторной технологии бимодального ПЭВП с широким молекулярно-массовым распределением (ММР) трубных марок и бимодального ЛПЭНП пленочных марок на разработанных нанесенных ВМК вместо используемых в промышленности полиолефинов тандемных, как минимум двухреакторных, процессов получения этих полимеров на традиционных нанесенных ТМК.

По автореферату Гуань Пэна имеются два замечания:

1. На стр. 12 на рисунке 3 (а) неправильно указана размерность активности «низкопроцентной» модификации ВМК – в кг ПЭ (г кат.·ч)⁻¹. На самом деле, учитывая абсолютные значения этой величины – порядка 2000 кг ПЭ (г кат.·ч)⁻¹, за 0,5 ч суспензионной гомополимеризации этилена при парциальном давлении этилена 10 ат в отсутствие водорода, - это, вероятно, активность, приведенная не к 1 г катализатора, а 1 г ванадия в составе катализатора.

2. В тексте автореферата отсутствует какое-либо заключение об оптимальном содержании ванадия в рекомендуемом для практического использования разработанном нанесенном ВМК. Использование в качестве «модельных» двух его модификаций с различающимся в 40 раз содержанием ванадия позволило автору получить важные научные результаты о каталитических свойствах АЦ этого катализатора, особенно его «низкопроцентной» модификации, но не свидетельствует однозначно о ее практической пригодности (активность в вышеуказанных условиях суспензионной полимеризации этилена и при парциальном давлении водорода всего 0,5 ат не превышает 0,3 кг ПЭ с 1 г катализатора за 1 час (см рис. 3 (а) с учетом высказанного нами выше замечания о «правильной» размерности указанной на нем активности катализатора). В то же время, указанная на стр. 16 автореферата «достигаемая высокая активность (20 кг/г кат·ч)» при сополимеризации этилена с гексеном-1 на ВМК является действительно очень высокой и практически значимой. Актуально знать, при каком содержании ванадия в катализаторе реализуется такая его активность?

Указанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы диссертанта. Из автореферата видно, что диссертационная работа Гуань Пэна «Исследование влияния состава и структуры новых нанесенных титан- и ванадиймагниевого катализаторов полимеризации этилена на

каталитические свойства» выполнена на современном научном уровне, подтверждаемом совокупностью использованных диссертантом современных физико-химических методов исследования, является важной по полученным научным и практическим результатам, что вкупе с количеством публикаций в изданиях, индексируемых в международных базах данных WOS и Scopus и рекомендованных ВАК, полностью соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Гуань Пэн заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14. Кинетика и катализ.

Заведующий отделом разработки
технологии производства полиолефинов
АО «Пластполимер»,
доктор химических наук,
старший научный сотрудник

Александр Алексеевич
Баулин

05.06.2015г.

Адрес:

195197, Санкт-Петербург, Полюстровский пр., 32

Телефон

E-mail: b

Подпись Баулина А.А. удостоверяю.

Управляющий делами

АО «Пластполимер»

Е. С. Бресткина

АО «Пластполимер»