

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Илолова Ахмадшо Мамадшоевича «Синтез 1,3-бутадиена на основе инициированных гетерогенно-каталитических процессов превращения этанола и диметилового эфира», представленного на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия

В связи истощением запасов нефтяных месторождений, а также наблюдаемыми экологическими проблемами в развитых странах мира, получения альтернативных источников топлива и органический синтез на основе возобновляемого сырья очень актуальные направления химии, которыми активно занимаются исследователи.

Одним из востребованным соединением в органическом синтезе является все больше и больше используемый в качестве сырья резинотехнической промышленности – 1,3-бутадиен. На сегодняшний день его производство осуществляют на основе бутан-бутиленовой фракции и этилового спирта. Следует отметить, что биомассу можно рассматривать как экологически приемлемым сырьем для получения этанола и диметилового эфира (ДМЭ).

Работа Илолова А.М. посвящена на разработку гетерогенно-каталитической системы с использованием инициатора для процесса синтеза мономера синтетического каучука – 1,3-бутадиена на основе этанола и ДМЭ и представляет большой интерес с научной и практической точек зрения.

Использование инициатора одновременно с катализатором приводит к синергетическому эффекту, что требует применение совокупности физико-химических методов для изучения механизмов реакций.

С этой целью проведены исследования физико-химических аспектов и кинетических закономерностей реакций синтеза, оценки энергетических характеристик радикалов-инициатора пероксида водорода, молекул этилового спирта и ДМЭ с использованием квантово-химических методов, а также химической термодинамики равновесного состава реакций превращения и влияние радикалов инициатора на уплотнения продуктов на поверхности катализатора.

Автореферат включает подробную информацию об истории синтеза 1,3-бутадиена из этанола и ДМЭ, механизме реакции его образования, принципе работы сопряженных реакций в органическом синтезе и перексиде водорода в качестве индуктора и инициатора в биологии, органической химии и нефтехимии.

Рассматриваются инициированные гетерогенно-каталитические процессы превращения метанола в формальдегид, дегидрирование этанола в 1,3-бутадиен и дегидрирование ДМЭ в 1,3-бутадиен.

В результате проведенных исследований разработаны селективные высокопроизводительные модифицированные каталитические системы на основе оксидов алюминия и цинка для процессов превращения этанола и ДМЭ в 1,3-бутадиен, работающие непрерывно в присутствии пероксида водорода.

Выявлены основные маршруты, механизм и термодинамические характеристики процессов превращения этилового спирта и ДМЭ в 1,3-бутадиен по принципу Принс конденсации.

Данными квантово-химических расчетов и химической термодинамики показано, что взаимодействие радикалов инициатора с углеродом приводит к регенерации поверхности катализатора.

Достоверность полученных в работе результатов базируется на использовании совокупности современных физико-химических методов исследования.

В целом необходимо отметить, что тема диссертационной работы является весьма актуальной, можно оценить ее как весомый научный труд и вполне соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по предъявленной специальности.

Министерство Науки и Образования ИНХП имени академика Ю.Г. Мамедалиева, лаборатория "Технология химических реагентов для промышленности добычи и переработки нефти и газа"

г.н.с., доктор химических наук

Подпись доктора химических наук Исмаилова И.Т. и ученой секретаря
Ученый секретарь, к.х.н., доцент



Исмаилов И.Т.

Пашаева З.Н.