

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Проценко Игоря Игоревича
«Физико-химические особенности гидрирования левулиновой кислоты с
применением рутенийсодержащих полимер-стабилизированных
наночастиц», представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

В настоящее время приблизительно 20 % сырья, используемого в химической промышленности, производится из биомассы, а в перспективе следующих пятнадцати лет данное значение возрастет до 30 %. И такие оценки основаны, прежде всего, на быстром развитии каталитических технологий. Очевидно, что благодаря своей распространённости и огромным запасам в природе, биомасса является одним из самых перспективных источников сырья для химической, пищевой и топливной промышленности. Однако для эффективного вовлечения этих запасов в современные технологические процессы, особенно, в промышленных масштабах, необходимо решить ряд важнейших задач как теоретического, так и прикладного характера.

Особый интерес представляют получаемые из биомассы полифункциональные реагенты, т.н. «соединения-платформы», которые являются универсальными предшественниками для синтеза широкого спектра химикатов: полимеров, топлив, лекарственных веществ, растворителей и т.п. Одним из наиболее перспективных полифункциональных реагентов является левулиновая кислота (ЛК). В настоящее время ЛК уже доступна на рынке в промышленных количествах, и, тем более, актуальными и значимыми становятся исследования, направленные на разработку эффективных каталитических технологий её конверсии в другие востребованные продукты: γ -валеролактон (ГВЛ), эфиры ЛК, 1,4-пентандиол, 2-метилтетрагидрофуран и другие.

Таким образом, тематика представленной к защите диссертационной работы отвечает современным научным разработкам в области физической химии, и, несомненно, обладает актуальностью.

Целью диссертационного исследования Проценко И.И. является исследование физико-химических закономерностей процесса гидрирования левулиновой кислоты до γ -валеролактона с использованием Ru-содержащих катализаторов на основе свёрнутого полистирола (СПС).

Для достижения поставленной цели автором был последовательно решён ряд задач:

исследования;

- разработаны методики синтеза каталитических систем на основе диоксида рутения и полимерной матрицы сверхсшитого полистирола;

- разработана методика гидрирования ЛК до ГВЛ, определены оптимальные условия реакции, оптимальный состав каталитических систем, их стабильность в процессе;

- проведены подробные физико-химические исследования наиболее активных катализаторов для установления их состава, морфологии и их взаимосвязи с проявленной активностью катализатора в процессе гидрирования ЛК;

- исследована макрокинетика процесса гидрирования ЛК, предложена формально-кинетическая модель реакции и гипотеза механизма селективного гидрирования ЛК до ГВЛ.

Основное содержание работы изложено в 34 работах, из которых 5 – статьи в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в системах Web of Science/Scopus; 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

В целом, в соответствии с представленными результатами, по своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Проценко И.И. соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация Проценко Игоря Игоревича является законченным научно-квалификационным исследованием. Автор диссертационной работы, Проценко Игорь Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Отзыв составил:

д.х.н., профессор по специальности 02.00.04 – физическая химия,
профессор кафедры физической химии им. Я.К. Сыркина
Института тонких химических технологий РТУ МИРЭА

Яштулов Николай Андреевич

E-mail: yashtulovna@mail.ru

Тел.: +7-916-734-3986

