

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Буруевой Дудари Баировны
«Установление факторов, влияющих на парность присоединения водорода в
гетерогенном гидрировании на нанесенных моно- и биметаллических катализаторах»
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 02.00.04 – «Физическая химия».**

Использование параводорода, спинового изомера молекулярного водорода с полным ядерным спином $I = 0$, вместо нормального водорода (смесь орто- и параводорода с соотношением 3 : 1) в реакции гидрирования несимметричных ненасыщенных углеводородов на различных катализаторах приводит, как правило, к значительному усилению сигнала ЯМР для продуктов и интермедиатов реакции; данный эффект получил название «индуцированная параводородом поляризация ядер» или ИППЯ. Метод ИППЯ нашел широкое применение в механистических исследованиях различных практически значимых химических процессов с участием водорода, поскольку поляризация и, соответственно, усиление сигнала генерируется в химической реакции. Кроме того, метод ИППЯ является перспективным подходом для получения контрастных агентов для МРТ-визуализации для медицинской диагностики. В связи с этим, актуальной задачей является изучение факторов, влияющих на эффективность различных гетерогенных катализаторов в ИППЯ, а также систематическое исследование различных моно- и биметаллических катализаторов в парном присоединении с целью обнаружения взаимосвязи между активностью и их структурой и строением. Именно решению этой актуальной задачи посвящена диссертационная работа Буруевой Д.Б.

Научная новизна диссертационной работы Буруевой Д.Б. заключается в установлении закономерностей протекания парного присоединения на ряде гетерогенных катализаторов. На основе каталитических испытаний в реакции гидрирования параводородом и физико-химических методов анализа катализаторов (спектроскопия РФЭС, микроскопия ПЭМ, хемосорбция СО, ИК-спектроскопия) установлено влияние метода приготовления катализаторов, их предварительной обработки, а также структуры биметаллических частиц на активность в терминах ИППЯ.

Практическая значимость. В работе найден эффективный катализатор $\text{Pd-In/Al}_2\text{O}_3$ для получения гиперполяризованного пропилена, который может быть использован как контрастный агент для МРТ-визуализации полых пространств, что потенциально может быть использовано для визуализации каталитических реакторов в будущем.

Результаты работы докладывались и обсуждались на международных и российских конференциях, что отражено в 12 тезисах докладов. Полученные автором результаты полно и корректно представлены в автореферате и в 6 статьях в зарубежных и отечественных рецензируемых журналах.

В качестве замечания по работе следует отметить, что диссертант в автореферате не обсуждает способы приготовления исследуемых катализаторов, однако в самой диссертации методам приготовления катализаторов уделяется достаточное внимание.

Приведенное выше замечание не является принципиальным и не влияет на высокую оценку научной и практической значимости работы.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 02.00.04 «Физическая химия» и отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842). Считаю, что ее автор, Буруева Дудари Баировна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия».

Научный сотрудник

Лаборатории разработки и исследования

полифункциональных катализаторов ИОХ РАН,

Кандидат химических наук (02.00.15 – Кинетика и катализ),

119991, г. Москва, Ленинский проспект, 47

Тел.: +7

А. А. Шестеркина

Подпис

Ученый

И.К. Коршевец