

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН по кандидатской диссертации **Сараева Андрея Александровича** «Природа автоколебаний в реакциях каталитического окисления легких алканов (метан, пропан) на никелевом катализаторе»

Комиссия диссертационного совета Д 003.051.01 (по физическим наукам) на базе ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН в составе: председателя — доктора физико-математических наук **Громилова С.А.** и членов комиссии — доктора физико-математических наук **Козловой С.Г.**, доктора физико-математических наук **Цыбули С.В.** в соответствии с п. 25 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. № 7, на основании ознакомления с кандидатской диссертацией **Сараева Андрея Александровича** и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

1. Соискатель ученой степени кандидата физико-математических наук соответствует требованиям пп. 2-4 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24.02.2013 г. №842), необходимым для допуска его диссертации к защите.
2. Диссертация на тему «Природа автоколебаний в реакциях каталитического окисления легких алканов (метан, пропан) на никелевом катализаторе» в полной мере соответствует специальности 02.00.04 – физическая химия, к защите по которой представлена работа.
3. Основные положения и выводы диссертационного исследования в полной мере изложены в трех статьях, опубликованных **Сараевым Андреем Александровичем** в рецензируемых научных журналах, из них 1 – в российском рецензируемом журнале, рекомендованном ВАК РФ, и 2 – в зарубежных рецензируемых журналах. Материалы работы были представлены в виде тезисов докладов на 6 научных конференциях. Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.
4. Оригинальность содержания диссертации составляет не менее 90% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.
5. В диссертационной работе представлены результаты исследований процесса перехода системы из стационарного режима окисления метана и пропана на никелевом катализаторе в осциллирующий режим. Установлены условия возникновения регулярных автоколебаний релаксационного типа (давление, температура, молярные соотношения, недостаток кислорода). Показано, что осцилляции парциального давления продуктов и реагентов в газовой фазе



сопровождаются осцилляциями температуры катализатора. Методом сканирующей электронной микроскопии впервые показано, что перед возникновением устойчивых автоколебаний происходит необратимая модификация поверхности катализатора, при которой эффективная поверхность катализатора значительно увеличивается. С помощью метода РФЭС в режиме *in situ* впервые показано, что осцилляции скорости окисления пропана определяются периодическим переходом никеля из окисленного в металлическое состояние и обратно. Впервые методом рентгеновской дифракции в режиме *in situ* показано, что автоколебания при окислении метана на никелевом катализаторе определяются периодическим переходом никеля из окисленного в металлическое состояние и обратно. Показано, что состоянию с высокой активностью соответствует никель в металлическом состоянии. Предложены феноменологические модели возникновения автоколебаний в реакции окисления пропана и метана на никелевых катализаторах.

**Комиссия рекомендует:**

1. Принять к защите на диссертационном совете Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН кандидатскую диссертацию **Сараева Андрея Александровича** на тему «*Природа автоколебаний в реакциях каталитического окисления легких алканов (метан, пропан) на никелевом катализаторе*».

2. Утвердить официальными оппонентами:

- доктора химических наук, профессора, г.н.с. Михлина Юрия Леонидовича, ФГБУН «Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск

- доктора физико-математических наук, доцента, с.н.с. Терещенко Олега Евгеньевича, ФГБУН «Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук», Новосибирск

3. Утвердить \_\_\_\_\_ – ФГБУН «Институт органической химии \_\_\_\_\_»

Громилов Сергей Александрович

Козлова Светлана Геннадьевна

Цыбуля Сергей Васильевич



Подпись  
Зав.ка

« 23 »  
Дата 21.03.2016