

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дутова Валерия Владимировича  
«Закономерности формирования активной поверхности  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$   
катализаторов для низкотемпературного окисления СО и этанола»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 02.00.04 – «Физическая химия».

Актуальность диссертационной работы В.В. Дутова не вызывает сомнений, так как проблема каталитического низкотемпературного обезвреживания СО и летучих органических соединений (ЛОС), по-прежнему, является экологически нерешенной как для стационарных замкнутых систем жизнеобеспечения или производственных помещений, так и в динамических условиях очистки газов выхлопа, особенно на стадии «холодного» старта двигателей автотранспорта.

Кроме того, автор в работе дополнительно затрагивает проблему селективного в мягких условиях каталитического окисления этанола для получения важного в химических процессах ацетальдегида высокой чистоты.

Следует отметить, что представленная в диссертационной работе В.В. Дутова методологическая основа исследований, даже из текста автореферата, позволяет оценить предлагаемые подходы и пути их реализации, определить выбор современных прецизионных физических методов исследования катализаторов, необходимых для достижения цели работы, что очень важно.

Полученные В.В. Дутовым научные результаты, выносимые на защиту, являются оригинальными. Можно выделить, например, что в работе впервые обоснован и использован ключевой (по мнению автора) количественный параметр: соотношение мольного содержания гидроксильных групп поверхности носителя ( $\text{SiO}_2$ ) и введенного металла ( $\text{Ag}$ ), определяющий адсорбционные, окислительно-восстановительные и каталитические свойства

нанесенных катализаторов  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$ . Это достоверно подтверждается применением ряда методов ТПВ, ТПО, ТПД, ПЭМ, ТГ-ДСК-МС.

Проведенное в работе исследование ИКС *in situ* оказалось полезным не только для установления двух типов адсорбционно-каталитических центров селективного окисления этанола, но и позволило выявить отдельные функциональные группы промежуточных компонентов на разных стадиях протекающей реакции.

Следует отметить, что в данной работе В.В. Дутовым в целом выполнена большая экспериментальная часть как по синтезу образцов катализаторов типа  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$  и более сложных марганец-содержащих каталитических систем  $\text{Ag}/\text{OMS}/\text{SiO}_2$ , так и по исследованию их физико-химических характеристик и каталитических свойств.

Содержание автореферата В.В. Дутова изложено систематически, полученные экспериментальные данные, представленные на рисунках и в таблицах, обработаны с применением современных расчетных программ и логично интерпретированы. Выводы работы соответствуют поставленным задачам и имеют законченную форму.

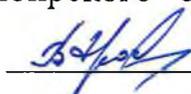
В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Неудачно сформулирована задача 6 (стр. 4), так как для большей однозначности результатов нужно выделять конкретные параметры (условия) метода (методов) приготовления для установления связи с необходимыми (требуемыми) характеристиками синтезируемого объекта.
2. При расшифровке аббревиатуры катализаторов типа  $\text{Ag}/\text{OMS-2}/\text{SiO}_2$  желательно было бы указать для большей ясности брутто-формулу оксида марганца структуры криптомелана туннельного типа (стр. 3).
3. Подпись к рис. 1 (стр. 9) правильнее было бы начать: Кривые ТГ-ДСК-МС....., а не...Результаты ТГ-ДСК-МС....., полученные в атмосфере  $\text{Ar}/\text{N}_2 + \text{O}_2$ .
4. В конце вывода 5 (стр. 21) пропущено сочетание «масс. %» для  $5\text{Ag}/\text{SiO}_2$ .

Указанные замечания не являются принципиальными и, в целом, на основании вышеизложенного, диссертационная работа Дутова Валерия Владимировича «Закономерности формирования активной поверхности Ag/SiO<sub>2</sub> катализаторов для низкотемпературного окисления СО и этанола», представленная на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия» по своей актуальности, научной новизне и практическим результатам соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, а ее автор В.В. Дутов заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук.

Заведующий лабораторией

Аналитических и физико-химических методов исследования федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем переработки углеводородов Сибирского отделения Российской академии наук (ИПТУ СО РАН),

 Дроздов Владимир Анисимович

кандидат химических наук

(02-00-15- Кинетика и катализ),

старший научный сотрудник

644040, г. Омск ул. Нефтезаводская 54,

тел.: +7-(3812)-67-22-16

e-mail: [drozdov@ihcp.ru](mailto:drozdov@ihcp.ru), <http://www.ihcp.ru>

01 марта 2017 г.

Подпись В.А. Дроздова заверяю:

Ученый секретарь ИПТУ СО РАН, к.х.н.  Д.А. Шляпин



печать