

Отзыв

на автореферат Петрова Антона Юрьевича «Разработка железооксидного катализатора очистки газовых выбросов от монооксида углерода», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ.

Диссертация Петрова А.Ю. посвящена созданию железосодержащих оксидных катализаторов, предназначенных для очистки газообразных выбросов от токсичного монооксида углерода. Учитывая, что многие многотоннажные предприятия и тепловые станции в ходе производства выделяют большие количества высокотоксичного СО, тема работы обладает актуальностью и практической значимостью для оздоровления окружающей среды. Сама по себе работа в большей степени носит материаловедческий характер и основной ее частью является термический синтез смешанных оксидов на основе магнетита. Автором достаточно детально разработан высокотемпературный твердофазный синтез и найдены системы на основе марганецсодержащих ферритов, проявляющих активность в окислении СО. Показана способность катализаторов к работе в широком диапазоне температур и возможности их регенерации. Следует также отметить достаточно подробное изучение фазового состава и структуры методами рентгеновской дифракции и СЭМ, которые позволили определить условия получения сложных оксидных катализаторов заданного состава. Все эти результаты обеспечивают научные основы технологии получения материалов и, в том числе, катализаторов. Автору удалось в достаточно кратком объеме текста автореферата изложить результаты работы. Автором правильно выбраны в качестве основных компонентов оксиды железа и марганца, которые согласно кристаллографическим особенностям имеют на поверхности слабосвязанные терминальные кислородные атомы, способные участвовать в окислении СО. В тоже время направленность работы несколько отличается от общей тенденции создания высокодисперсных систем, обладающих высокой активностью в окислении СО при низких температурах. Металлооксиды, формируемые в высокотемпературной области, не могут быть высокодисперсными, что и демонстрируется данными рентгеновской дифракции. Катализаторы, полученные автором, проявляют достаточно высокую активность лишь при весьма высоких температурах, что ограничивает их возможность применения. Эти системы, скорее всего, перспективны для производств, в основе которых заложены высокотемпературные процессы: металлургия, тепловые станции.

По работе имеются вопросы и замечания:

- На рисунках, демонстрирующих зависимость конверсии СО от температуры, важна также кривая, получаемая при понижении температуры. Эта зависимость показывает насколько развиваются процессы горения на поверхности катализатора.
- Непонятно, что означает термин чистые фазы для узких рефлексов на рентгенограммах. Узкие рефлексы указывают на повышенную степень кристалличности и дальний порядок кристаллического соединения, т.е. массивность фазы.

-Первый вывод работы не соответствует данным, представленным в автореферате. В автореферате не представлены катализаторы, работающие при низкой температуре (25-140°C).

Отмеченные замечания ни в коей мере не снижают значимости проведенного исследования. В работе есть неоспоримые достоинства: разработанные автором синтезы и полученные катализаторы показали высокую стабильность, устойчивость к коксообразованию и способность к регенерации.

В целом можно заключить, что представленная работа по актуальности и практической значимости в области экологии, научной новизне отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа соответствует паспорту специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ, а также п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемого к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Петров Антон Юрьевич, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук.

Главный научный сотрудник
ФГБУН «ИНХС имени А. В. Топчиева РАН»

д.х.н., профессор

Подпись д.х.н., проф. Н.В. Колесниченко

Ученый секретарь ИНХС РАН, к.х.н.



Колес-

Н.В.Колесниченко

И.С.Калашникова

12.17

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза имени А. В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН)

119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинский проспект, д. 29

Тел.: +7 (495) 258-53-13

e-mail: nvk@ips.ac.ru