

Отзыв

на автореферат диссертации Эжжеленко Д.И. «Закономерности каталитического действия моно- и биметаллических Pd-наноконпозитов в превращении этанола в бутанол-1», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 – Кинетика и катализ

Диссертационная работа Эжжеленко Д.И. посвящена решению научной задачи разработки катализатора превращения этанола в бутанол-1, обладающего высокой активностью, селективностью, а также устойчивостью к отравлению и дезактивации. Актуальность такого исследования обусловлена, с одной стороны, востребованностью бутанола-1 для получения практически важных продуктов современной фармацевтической, парфюмерной и нефтехимической промышленности и, с другой стороны, низкими значениями селективности указанного процесса в совокупности с недостаточной стабильностью существующих катализаторов на основе переходных металлов.

Для достижения поставленной цели Дарьей Игоревной был сформулирован и успешно решен ряд задач, связанных с установлением структурных особенностей немодифицированных и модифицированных гетерогенных палладиевых катализаторов, а также кинетическим исследованием каталитического превращения этанола в бутанол-1 в их присутствии. Совокупность полученных в ходе работы данных о закономерностях изменения каталитической активности, селективности и стабильности исследуемых катализаторов позволили разработать нанесенный биметаллический Pd/Cu катализатор, применение которого приводит к достижению высоких значений селективности по целевому продукту – бутанолу-1 (до 70% от общего количества превращенного этанола) при высоких значениях каталитической активности и, что принципиально важно, значительной устойчивости к отравлению (как минимум, в течение 20 последовательных циклов).

В тексте автореферата присутствует некоторое количество опечаток и неудачных формулировок («скорости образования субстратов»). В качестве замечаний можно отметить следующие:

1. В таблице 2 (стр. 13 автореферата) в числе продуктов превращения этанола в газовой фазе присутствует пропен, однако в приведенной на рис. 4 схеме конверсии этанола в исследуемых системах маршрут образования такого продукта отсутствует.
2. На стр. 14 автореферата на основании близких значений скоростей образования этоксиэтана в присутствии 0.1%Pd(DP)/Al₂O₃ и Al₂O₃ делается вывод об одинаковых механизмах образования продукта на этих двух катализаторах. На наш взгляд, использование данных исключительно о начальных скоростях реакции является недостаточным для формулировки вывода об одинаковых механизмах, поскольку значение наблюдаемой скорости реакции может зависеть от большого количества в том числе неконтролируемых экспериментально параметров.
3. На стр. 15 автореферата при обсуждении данных рисунка 6 указано, что «уже в 1-м цикле выход продуктов на отравленном до реакции катализаторе в 16 раз ниже, чем при конверсии этанола с исходным Pd катализатором. Во 2-м цикле тестирования

Почтовый адрес: 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1

Телефон 8 (3952) 52-10-62;

Адрес электронной почты: aschmidt@chem.isu.ru

«16» ноября 2022 г.