

КАТАЛИЗАТОРЫ СИНТЕЗА МЕТАНОЛА ИЗ CO₂ И СИНТЕЗ-ГАЗА НА УГЛЕРОДНОМ НОСИТЕЛЕ

Чистяков К.А.^{a,b}, Андрейков Е.И.^a, Пузырев И.С.^a, Русинов Г.Л.^{a,b}

^a *Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН,
620137, Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 22/20*

^b *Уральский федеральный университет, 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
e-mail: Chistiakov.Konstantin@mail.ru*

Разработка и внедрение технологий переработки углекислого газа в ценные продукты является важной научной и промышленной задачей, которой посвящено значительное количество работ. Основными продуктами переработки являются метанол или диметиловый эфир. Основным направлением совершенствования этих процессов является создание новых катализаторов. В последнее время проявляется интерес к катализаторам на углеродных носителях, таких как графен, оксид графена, углеродные нанотрубки. Эти носители имеют высокую удельную поверхность и уменьшают спекание активных компонентов катализатора.

Наша работа направлена на создание катализаторов синтеза метанола из CO₂ и синтез-газа. В качестве носителя использован углерод, полученный темплатным методом. На его основе методом соосаждения из водных растворов солей получен ряд катализаторов CuO/ZnO/C с различным соотношением компонентов.

Проведены исследования физико-химических свойств полученных катализаторов. Данные свидетельствуют о том, что образцы имеют высокую удельную поверхность, в ряде случаев превышающую в 6 раз промышленный аналог Clariant Megamax 507. Размер кристаллитов активной фазы CuO составляет 10 – 20 нм.

Активность катализаторов оценивали в реакции синтеза метанола из CO₂ и синтез-газа на проточной каталитической установке. Проанализировали влияние состава исходного газа, объемной скорости, температуры, давления, фракционного состава на активность катализаторов в сравнении с промышленным катализатором синтеза метанола Clariant Megamax 507.

Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования развиваемого подхода для получения эффективных катализаторов синтеза метанола из CO₂ и синтез-газа.

Работа выполнена при финансовой поддержке ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», договор №793 от 23.01.18.