

Дизайн катализаторов для синтеза диметилового эфира и диметоксиметана из углекислого газа

В настоящее время одной из серьезных проблем является большое количество выбросов CO_2 в атмосферу. Основными источниками данных выбросов являются электростанции, работающие на угле, автомобили, промышленные фабрики и заводы, животноводческие фермы, количество которых растет год от года, и другие. Интерес научного сообщества к этой проблеме выражается в возросшем количестве работ, посвященных утилизации CO_2 . В рамках развития концепции возобновляемой энергетики в будущем будет генерироваться значительное количество электроэнергии и/или водорода, аккумуляирование которых в форме углеводородов или метанола/ДМЭ/ДММ с помощью реакции гидрирования CO_2 , с одной стороны решает проблему хранения и транспортировки источников энергии, а с другой позволит частично решить проблему утилизации выбросов CO_2 . Широкий круг продуктов может быть получен из CO_2 в реакциях гидрирования, конденсации и циклизации с использованием гомогенных и гетерогенных катализаторов. В этой связи исследование различных подходов к интенсификации реакции гидрирования CO_2 в различные альтернативные топлива, в первую очередь, в метан, метанол, диметиловый эфир (ДМЭ) и диметоксиметан (ДММ).

В рамках работы будут выполняться следующие задачи:

1. Синтез различных металлических катализаторов (Cu, Ag, Au, Pd), нанесенных на оксидные носители (CeO_2 , ZrO_2 , $\text{Ce}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}\text{O}_2$, ZnO , CaO , MgO), в реакции гидрирования CO_2 в метанол/ДМЭ/ДММ;
2. Изучение их активности в проточной каталитической установке: влияние температуры, давления, состава реакционной смеси и др.;
3. Анализ литературы.

Руководители: н.с., к.х.н. Печенкин Алексей Александрович, +79139355671, pechenkin@catalysis.ru