

Эффективность использования гетерополисоединений типа $(\text{NH}_4)_2[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_4]_2[\text{Mo}_8\text{O}_{27}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в качестве катализаторов для получения этилена

© Панурин¹⁺ Никита Александрович, Исаева¹ Наталья Юрьевна, Маркова*¹ Екатерина Борисовна, Шешко¹ Татьяна Федоровна, Череднеченко¹ Александр Генрихович, Казиев² Гарри Захарович, Савченко¹ Алена Сергеевна и Самойленко¹ Юлия

¹Кафедра физической и коллоидной химии. Российский университет дружбы народов. ул. Миклухо-Маклая, б. г. Москва, 117198. Россия.

²Кафедра физической и аналитической химии. Московский педагогический государственный университет. ул. Малая Пироговская, 1/1. г. Москва, 119991. Россия.

E-mail: Nikita.panuriin@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: гетерополисоединения, гетерополиокислоты, крекинг, пропан, катализ, деструкция пропана.

Аннотация

Гетерогенный кислотный катализ с помощью гетерополисоединений обладает большой экономической выгодой и экологическими преимуществами. Его применение, однако, было ограничено в некоторой степени из-за относительно низкой термостабильности гетерополисоединений, следовательно, из-за сложности регенерации катализатора (отстаивания). Целью данной работы является поиск и подбор катализаторов из класса гетерополисоединений для крекинга пропана, обсуждение подходов к проблеме дезактивации катализатора, которые могут способствовать достижению устойчивых характеристик твердых катализаторов гетерополисоединений, а так же проверка на селективность в крекинге пропана. Эти подходы включают в себя: разработку новых катализаторов, обладающих высокой термической стабильностью, модификацию катализаторов для улучшения сгорания кокса, ингибирование образования кокса на катализаторах гетерополисоединений во время работы, реакции в сверхкритических средах и каскадные реакции с использованием многофункционального катализатора из гетерополисоединений. Полученный катализатор так же был исследован физико-химическими методами для более полного понимания какие именно особенности данного класса соединений влияют на каталитическую активность. Был синтезирован высокоактивный и селективный катализатор октомолибденокобальтат(II) аммония $(\text{NH}_4)_2[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_4]_2[\text{Mo}_8\text{O}_{27}] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ для крекинга попутных нефтяных газов. Установлен качественный, количественный и структурный состав полученного катализатора методами рентгено-структурного, рентгенофазового, рентгенофлуорисцентного анализа, определена удельная поверхность катализатора, а так же выявлена высокая каталитическая активность. Октомолибденокобальтат(II) аммония кристаллизуется в триклинной сингонии с параметрами ячейки: $a = 8.6292(9) \text{ \AA}$ $b = 9.4795(10) \text{ \AA}$ $c = 12.2071(13) \text{ \AA}$ $\alpha = 104.326(2)^\circ$ $\beta = 109.910(2)^\circ$ $\gamma = 100.820(2)^\circ$.