

УДК 661

СТЕКЛОВОЛОКНО - НОСИТЕЛЬ ДЛЯ КАТАЛИЗАТОРА

И. В. Исакова, к.х.н., доцент

Е. Ю. Перих, студентка гр. ХНм -181, I курс

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Бурный рост промышленности, который не был бы возможен без развития и появления новых химических технологических процессов. В большей мере прогрессу способствует широкое использование катализаторов, благодаря которым, из сырья низкого сорта получают продукты высшего качества. Применение катализаторов в промышленности позволяет:

- резко снизить затраты энергии на получение единицы продукции;
- увеличить избирательность химических превращений (селективность), а, следовательно, уменьшить расход сырья в технологическом процессе [1].

Промышленные катализаторы редко являются индивидуальными веществами. Как правило, они представляют собой смесь химических компонентов, которые улучшают их свойства. Катализаторы должны иметь надежную активность, избирательность, стабильность в работе, малую чувствительность к перегревам, быть механически прочными, иметь большую удельную поверхность и т.п. Основным материалом для создания такого вида катализатора служат дорогостоящие драгоценные металлы. Малые металлические частицы часто являются нестабильными и склонны к спеканию при температурах, типичных для многих каталитических процессов. По этой причине катализаторы, используемые в промышленности, представляют собой относительно малые частицы, спекание которых подавляется тем или иным способом. Для этой цели используют различного рода стабилизаторы структуры или частицы вводятся в тонкие поры инертного носителя. В качестве носителя могут использоваться любые материалы, являющиеся термически устойчивыми и химически инертным, но наиболее часто в качестве носителей используются оксид алюминия, кремнезем, активированный уголь, а в отдельных случаях – оксиды магния, титана, циркония и цинка и др [2].

В основу нового технологического подхода к созданию промышленных схем формирования катализаторов было предложено совмещение стекловолнистых тканых материалов с операциями придания им каталитических свойств.

Преимущества стекловолнистого катализатора (СТК) перед традиционными:

– снижение производственных издержек и капитальных затрат. Крупномасштабное производство СТК не требует значительных капиталовложений, поскольку может быть реализовано на базе уже действующих технологических линий на предприятиях по производству стекловолоконных изделий, при этом использует в качестве сырьевой основы стекловолокна и стеклоткани – дешевые по сравнению с традиционными носителями;

– увеличение каталитической активности. СТК обладают экстремально высокой каталитической активностью и легко управляемой селективностью. Эти качества обусловлены неравновесностью фазового состояния аморфной матрицы стекловолокна, что переводит данные каталитические материалы на уровень качественно нового класса катализаторов;

– упрощение эксплуатации. СТК позволяют осуществить высокоэффективный дизайн каталитического реактора, в частности, перейти от громоздких схем насыпного гранулированного катализатора к кассетным легко и быстро инсталлируемым и демонтируемым без останова процесса каталитическим «картриджам». Приведенные ниже фотоизображения этих материалов иллюстрирует необычный облик и дизайн стеклотканых катализаторов: на фотографии представлены образцы СТК различной тканой структуры, легированные хромом, палладием, платиной.

К настоящему моменту разработан широкий спектр СТК для различных газофазных и жидкофазных процессов, создано промышленное производство этих катализаторов.

Список литературы

1. *Сибаров, Д.А.* Катализ, каталитические процессы и реакторы // Д.А. Сибаров, Д.А. Смирнова. – Москва: Издательство «Лань», 2016 – 200 с.
2. *Чоркендорф, И.*, Современный катализ и химическая кинетика: Научное издание / Чоркендорф И., Наймантсведрайт Х. – Долгопрудный: Издательский дом «Интеллект», 2010. – 504 с.