

РЕЦЕНЗИЯ

А. В. Машкина. Катализ реакций органических соединений серы, Новосибирск, Изд-во СО РАН, 2005, 296 с.

Автор монографии доктор химических наук А. В. Машкина является одним из наиболее крупных специалистов в области катализа реакций органических соединений серы. Первая книга А. В. Машкиной, посвященная вопросам гетерогенного катализа в химии органических соединений серы, была издана почти 30 лет назад (1977 г.). За это время в связи с бурным развитием нефтехимической промышленности значительно интенсифицировались исследования в данной области и был накоплен значительный экспериментальный материал, а, главное, получили широкое распространение новые физико-химические методы исследования катализаторов, позволяющие получать более достоверные сведения о механизме каталитических реакций. Все это определило актуальность и своевременность выхода в свет настоящей монографии.

Органические соединения серы являются представителями одного из важнейших и широко распространенных в природе классов химических соединений, производные которых находят в настоящее время применение в различных сферах человеческой деятельности. Однако наиболее эффективный метод синтеза и переработки этих веществ – каталитический – долгое время не получал должного развития, что нашло отражение в сравнительной ограниченности числа монографий на эту тему. Одна из причин заключается в ярко выраженной способности соединений серы дезактивировать каталитические системы, в силу чего они получили название "каталитических ядов". Эта особенность требует особого подхода к разработке каталитических методов синтеза и превращения органических соединений серы, а также значительно осложняет исследовательскую работу и практическое использование этих методов.

Отличительной особенностью книги является тот факт, что она в значительной степени базируется на экспериментальных исследованиях, выполненных под руководством автора в течение последних десятилетий в Институте катализа им. Г. К. Борескова СО РАН.

В 4-х первых главах представлены сведения о каталитическом синтезе четырех групп серусодержащих соединений: тиолов, сульфидов, тиацикланов и тиофенов, причем в каждом случае дана краткая информация о синтезе соответствующих соединений в отсутствие катализаторов и основных недостатках, характерных для таких реакций, зачастую это ограниченная доступность реагентов и низкие выходы целевых продуктов. В 5-й и 6-й главах описаны превращения органических соединений серы

двух типов: окисление молекулярным кислородом (на примере окисления

сульфидов в сульфоксиды и сульфоны) в газовой и жидкой фазах и гидрирование тиолан-1,1-диоксидов в тиолан-1,1-диоксиды.

Главное внимание автора уделено обобщению материала в области гетерогенного катализа в химии соединений серы, подбору активных и селективных катализаторов конкретных реакций. Описаны причины дезактивации катализаторов, способы повышения их сероустойчивости и методы реактивации.

На основе обобщения своих и литературных данных (1934–2002 гг.), полученных с использованием кинетических и современных физико-химических методов, в монографии автором дан анализ наиболее вероятных промежуточных процессов, реализуемых на поверхности катализаторов и в газовой фазе, определяющих направление реакции. Во всех разделах книги охарактеризованы основные закономерности исследуемых реакций соединений серы, что позволило автору сделать заключение об особенностях строения поверхностных комплексов в зависимости от строения субстрата и природы катализатора.

В некоторых разделах приведены данные о гомогенно-каталитических превращениях серусодержащих соединений, рассмотрены катализаторы и механизм реакций.

В книге приведены данные о возможности получения сульфоксидов без предварительного извлечения сульфидов из нефтяного сырья, что представляет большой практический интерес для эффективной переработки сернистых нефтей.

Анализ и обобщение информации о закономерностях каталитических процессов, в которых участвуют органические соединения серы, несомненно послужат важным вкладом в создание общей теории катализа.

Л. Лейте