

Каталитическая окислительная конверсия лёгких алканов в олефины.

М.Ю. Синева

Работы в области прямого окислительного превращения лёгких алканов (ЛА) – основных компонентов природного газа – в ценные полупродукты органического и нефтехимического синтеза (олефины, формальдегид, акролеин, акриловую кислоту) начаты в Лаборатории гетерогенного катализа ИХФ РАН в 1970-е годы по инициативе О.В. Крылова и Л.Я. Марголис. Наиболее успешным оказалось направление, связанное с получением олефинов, в первую очередь этилена, по реакциям окислительной конденсации метана (ОКМ), окислительного дегидрирования (ОД) и окислительного крекинга (ОК) алканов C_{2+} . Все три указанных процесса имеют ряд общих черт, которые определяются их протеканием по гетерогенно-гомогенному механизму, включающему генерацию первичных алкильных радикалов с участием активных центров катализатора и образование продуктов в сложной последовательности реакций промежуточных частиц как в газовой фазе, так и с участием центров поверхности. Процессы ОКМ, ОД и ОК наиболее эффективно протекают при высоких температурах ($> 700^\circ C$) в присутствии однотипных катализаторов на основе оксидов металлов (в основном, переходных). Исследования в этой области продолжают по настоящее время и включают:

- исследование общих закономерностей и механизма процессов ОКМ, ОД и ОК;
- разработка и анализ кинетических моделей процессов гетерогенно-гомогенного типа;
- исследование природы активных центров катализаторов и механизма каталитического действия;
- синтез и оптимизация катализаторов окислительных превращений ЛА;
- разработка подходов к практической реализации получения этилена из компонентов природного газа, в первую очередь – метана.

В докладе будут отражены основные результаты, текущее состояние исследований по перечисленным направлениям и ближайшие планы по их развитию.