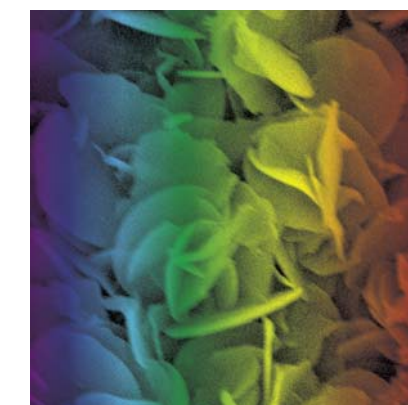
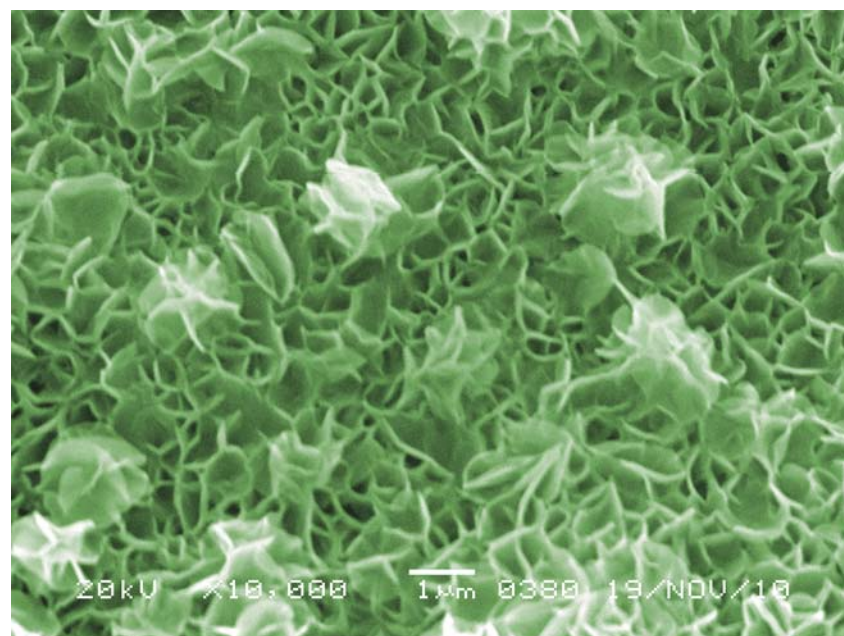
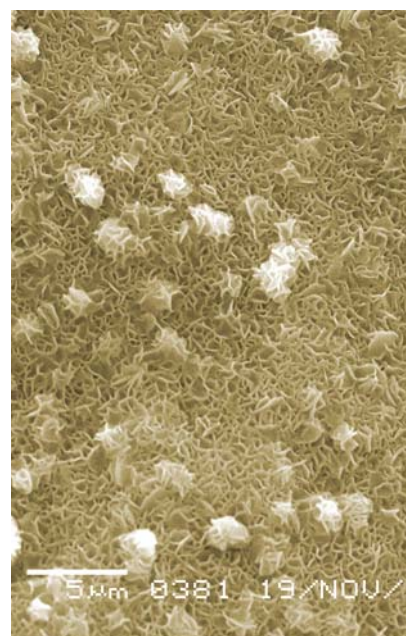
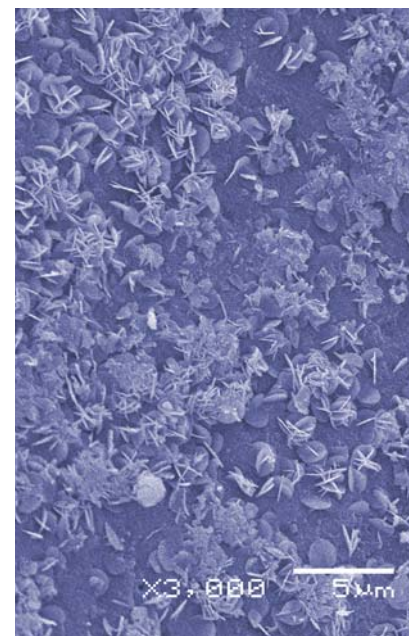
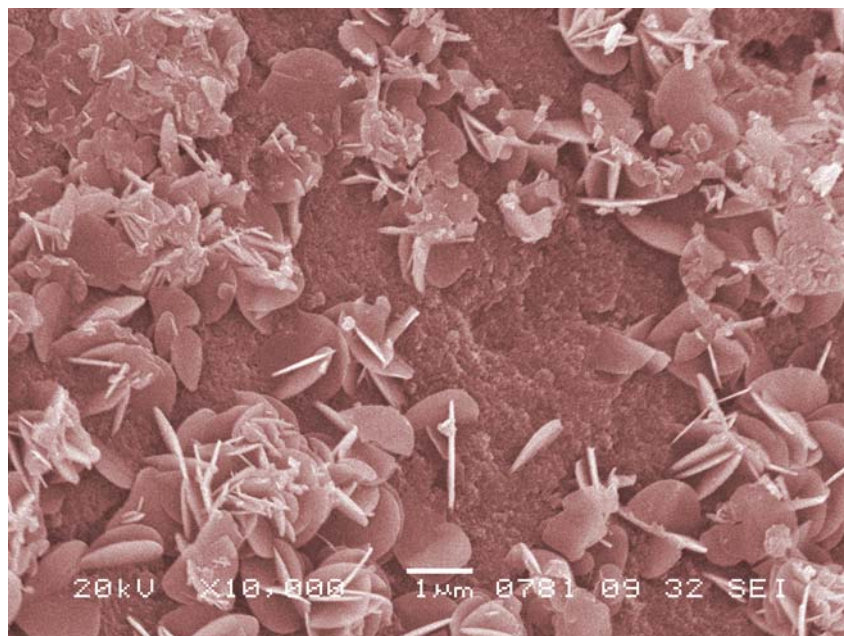


Носитель для платины



Алкены (олефины), такие как пропилен, являются важнейшим сырьем для современной химической промышленности. Эти углеводороды широко используются при производстве пластмасс, каучуков, моющих средств, компонентов моторных топлив, растворителей и т. д. Сегодня большая часть того же пропилена является побочным продуктом нефтепереработки, однако потребность в подобных соединениях в ближайшее время будет только возрастать, что требует развития технологий их промышленного производства.

Один из промышленных методов производства алкенов – дегидрирование алканов (насыщенных углеводородов линейной или разветвленной структуры) в присутствии катализаторов – широко используется уже на протяжении нескольких десятилетий. Прекрасным катализатором реакции дегидрирования алканов является платина, нанесенная на пористый оксид алюминия. Однако такие катализаторы имеют ряд недостатков; в частности, кислотные центры, расположенные на поверхности носителя, инициируют побочные реакции коксообразования, которые ведут к быстрой дезактивации катализатора.

Для решения этой проблемы в оксид алюминия традиционно вводят специальные модифицирующие добавки – катионы щелочных и щелочно-земельных металлов. Сотрудники омского Института проблем переработки углеводородов СО РАН предложили модифицировать кислотно-основные свойства оксида алюминия посредством синтеза на его поверхности слоистого алюмомагниевого гидроксида в геотермальных условиях. Причем алюминий для данной химической реакции берется непосредственно из исходного оксида алюминия.

Алюмомагниевого гидроксида характеризуется выраженными основными свойствами, а также хорошей адсорбционной способностью по отношению к анионным комплексам платины, которые используются при получении катализаторов. В результате «привязка» новой фазы непосредственно к поверхности исходного носителя не только уменьшила его кислотные свойства, но и положительно повлияла на активность нанесенных частиц платины.

Исследование нового платинового катализатора $Pt/MgAlO_x/\gamma-Al_2O_3$ в реакции дегидрирования пропана при 550 °С показало, что по сравнению со стандартным он практически не подвергался дезактивации и увеличивал выход целевого продукта на 10 %.

*К.х.н. О.Б. Бельская, чл.-кор. РАН В.А. Лихолобов
(Институт проблем переработки углеводородов
СО РАН, Омск)*

Алюмомагниевого гидроксида, синтезированный на поверхности оксида алюминия, представляет собой округлые пластины толщиной 10–20 нм и шириной 50–100 нм. Меняя условия синтеза, можно регулировать интенсивность его образования, варьируя таким образом степень модифицирования носителя катализатора.
Электронная микроскопия.
Фото А.Н. Саланова
и Е.А. Супруна (ИК СО РАН,
Новосибирск)

© О.Б. Бельская,
В.А. Лихолобов, 2013