

ПОДХОДЫ К ИЗМЕНЕНИЮ ПРИРОДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ $H_2[PtCl_6]$ С γ -ОКСИДОМ АЛЮМИНИЯ ПРИ ВАРЬИРОВАНИИ СОСТАВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП ЕГО ПОВЕРХНОСТИ

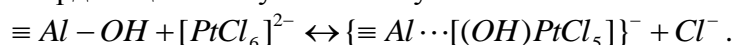
Мироненко Р.М., Бельская О.Б., Лихолобов В.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем переработки углеводородов Сибирского отделения Российской академии наук, г. Омск, e-mail: ch-mrm@mail.ru

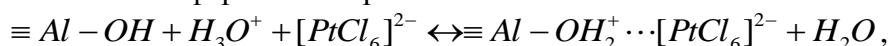
Процесс взаимодействия металлокомплекса с носителем имеет существенное значение при синтезе нанесенных металлических катализаторов для достижения требуемых адсорбционных и каталитических свойств нанесенного металла. Как правило, для регулирования такого взаимодействия используется химическое модифицирование носителя. Вместе с тем актуальной является задача обеспечения оптимального взаимодействия путем формирования необходимого соотношения функциональных групп поверхности носителя без введения добавок иной химической природы.

Настоящая работа посвящена изучению влияния количества и свойств поверхностных групп γ - Al_2O_3 (гидроксильные группы) на характер взаимодействия с ними $H_2[PtCl_6]$ и формирование активных центров катализаторов Pt/Al_2O_3 . С этой целью были предложены подходы, позволяющие целенаправленно варьировать относительное содержание ОН-групп поверхности γ - Al_2O_3 без изменения ее элементного состава. Первый из них состоял в хемосорбционном закреплении оксалатных комплексов алюминия на поверхности γ - Al_2O_3 и их последующем термическом разложении (нанесение оксидных соединений алюминия). Второй метод включал гидротермальную обработку (ГТО) γ - Al_2O_3 (при которой на поверхности γ - Al_2O_3 формировалась гидроксидная фаза) с последующей термообработкой.

1. *Модифицирование поверхности γ - Al_2O_3 при нанесении оксидных соединений алюминия.* Методом ИК-спектроскопии показано, что при модифицировании γ - Al_2O_3 указанным методом происходит уменьшение концентрации мостиковой и терминальной ОН-групп, связанных с пентакоординированными атомами алюминия (п.п. 3775 и 3670 cm^{-1}). Установлено, что модифицирование поверхности γ - Al_2O_3 приводит к увеличению количества адсорбированных хлоридных комплексов платины (IV) в 1,5 раза, а также доли внутрисферных комплексов, прочно связанных с поверхностью по координационному механизму:



2. *Модифицирование поверхности γ - Al_2O_3 в результате ГТО.* Согласно результатам ИК-спектроскопии ГТО приводит к увеличению доли низкочастотных мостиковых ОН-групп (п.п. 3670 – 3710 cm^{-1}) оксидной поверхности. Установлено (электронная спектроскопия, ЯМР ^{195}Pt), что в результате ГТО γ - Al_2O_3 хлоридные комплексы платины (IV) закрепляются на поверхности носителя преимущественно с формированием внешнесферных поверхностных комплексов



которые характеризуются более низкой температурой восстановления (ниже 200 °С). В результате происходит формирование частиц платины с низкой дисперсностью (24 % по хемосорбции H_2).

Продемонстрировано влияние предложенных приемов модифицирования поверхности γ - Al_2O_3 на каталитические свойства системы Pt/Al_2O_3 в реакциях превращения *n*-гексана и дегидрирования пропана.