

ВЛИЯНИЕ ОБОГАЩЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ НА ХИМИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН БИ- И ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ АДсорбЕНТОВ

Н.П. Соколова, А.Ю. Цивадзе

*Учреждение Российской Академии Наук Институт физической химии и электрохимии
им. А.Н. Фрумкина РАН 119991 Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4. E-mail:
socolova@phychе.ac.ru*

Регулирование состава и свойств поверхности твердого тела относится к основным проблемам современной науки вообще и физической химии в частности.

Обогащение поверхности оказывает значительное влияние на формирование и свойства многокомпонентных адсорбентов и катализаторов.

В данной работе анализируются различные причины обогащения поверхности таких систем (понижение поверхностной энергии, более сильное взаимодействие адсорбата с одним из компонентов или одного из компонентов с носителем, образование летучих соединений) и обсуждается их влияние на химический дизайн полиметаллических-адсорбентов и катализаторов.

Адсорбенты синтезировали на носителях (оксиды алюминия и кремния) из соединений металлов 8 и 1б групп периодической системы. Начальные стадии синтеза контролировались по спектрам ЭСДО, а состояние поверхности и степень восстановления адсорбционно-спектральным методом.

Размер частиц, по данным рентгеновского рассеяния на больших и малых углах, в зависимости от системы составлял 1.3-8.0 нм (Г.М.Плавник, Т.П. Пуряева).

Обогащение поверхности часто связано не только со специфическими причинами, указанными выше, но и с природой предшественника и носителя уже на начальных стадиях приготовления адсорбентов и катализаторов.

Показано, что в случае биметаллических наносистем на основе родия и палладия, содержащих металлы 1б группы, происходит обогащение поверхности медью, серебром и золотом, причем ингибирующее действие этих металлов уменьшается в ряду медь-серебро-золото. Поверхность многокомпонентных адсорбентов, содержащих родий и платиновые металлы, как правило, обогащается родием.

Предполагается, что используя явление обогащения, можно будет выводить на поверхность более активный и дорогостоящий компонент, имеющийся в системе в малых количествах. Кроме того, понижение температуры десорбции и для би- и для полиметаллических наносистем будет способствовать более быстрой и энергосберегающей регенерации адсорбентов и катализаторов.

Работа выполнена при финансовой поддержке ОХНМ, программа 9.