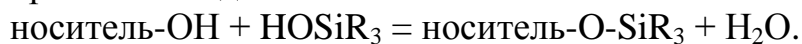


применяют полимеры в форме гелей или микропористых полимеров, макросетчатые или макропористые полимеры, которые получают сополимеризацией дивинилбензола со стиролом или из акрилатов, и вспученные полимеры, которые образуются при сополимеризации бутадиена и стирола или полимеризации бутадиена. Органические носители обладают тем недостатком, что они не могут работать при повышенных температурах и обладают невысокой механической прочностью.

В качестве неорганических носителей используют оксиды алюминия и кремния, металлосиликаты, цеолиты, стекла, глины, пемзу. Эти неорганические носители содержат на своей поверхности ОН-группы, которые участвуют в связывании прививаемых к поверхности соединений по схеме



Привитые катализаторы являются более эффективными, чем гомогенизируемые и твердые катализаторы, так как они проявляют свойства обоих типов катализаторов, то есть носителя и гомогенизируемых катализаторов. Можно отметить следующие положительные качества закрепленных катализаторов:

- носитель, как и закрепленные молекулы, может проявлять каталитическую активность, обеспечивая благоприятную ориентацию молекул как реагента, так и привитого соединения на поверхности катализатора;

- молекулы привитых соединений подвергаются специфическому воздействию носителя, что меняет активность и селективность катализатора в целом;

- закрепленные молекулы могут менять стереохимию вблизи иона металла в комплексном соединении, что также меняет его активность и селективность. Так, комплекс платины на найлоне-6 способствует гидрированию  $\text{C}_6\text{H}_6$  до циклогексена, а на найлоне-3 до циклогексана.

- закрепление комплексов металлов на носителе может влиять на положение равновесия между ионами металлов и лигандами;

- носители могут стабилизировать каталитически активную форму комплекса или сложной молекулы, которые неустойчивы в чистом виде;

- на носителях закрепляют ферменты, повышая их термостабильность и регулируя стереоселективность;

- нанесенные катализаторы легко отделяются от реакционной смеси в противоположность гомогенно-каталитическим системам.

Нанесение металлокомплексных соединений, металлоорганических соединений и металлоорганосилоксановых соединений на поверхность органического или неорганического носителя может осуществляться следующими способами:

- прямым взаимодействием соли металла или другого соединения поверхностью носителя;

- замещением лиганда в металлокомплексе с выделением продукта и прививкой соединения;

- расщеплением мостиковых связей с внедрением прививаемого соединения в функциональный носитель.

Замещающая прививка соединений к носителю происходит при взаимодействии металлоорганических соединений на основе переходных металлов с носителями. Носителями являются оксиды Al и кремния, алюмосиликаты, цеолиты, на поверхности которых имеются ОН-группы. а прививка осуществляется таких соединений, как  $[\text{Cr}(\text{C}_5\text{H}_5)_3]$ ,  $[\text{Ni}(\text{C}_5\text{H}_5)_4]$ ,  $[\text{Ti}(\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5)_4]$  по ОН-группам с выделением воды или с