

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ И СВОЙСТВА ПОРИСТЫХ ФОСФАТОВ ТРЕХВАЛЕНТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Печковский В.В., Ещенко Л.С.

Белорусский технологический институт, г. Минск

Пористые фосфаты обладают рядом структурных особенностей и своеобразными физико-химическими свойствами, которые можно варьировать в весьма широких пределах в зависимости от природы катиона, состава, условий получения.

В работе обобщены результаты по исследованию условий образования пористых фосфатов трехвалентных металлов, а также приведены данные по изучению их структурно-адсорбционных, кислотных, термических свойств.

Рентгеноаморфные пористые фосфаты (ксерогели) получали по схеме раствор-золь-гель-ксерогель. Показано, что формирование пористой структуры ксерогелей фосфатов трехвалентных металлов ( $M-Al$ ,  $Fe$ ,  $Cr$ ,  $Sa$ ) протекает по многостадийному механизму, отдельные стадии которого зависят от природы катиона и имеют различную скорость. Установлено, что промежуточные стадии золе- и гелеобразования наиболее чувствительны к воздействию таких факторов, как природа исходных реагентов и их концентрация, природа интермицеллярной жидкости, pH среды, температура, соотношение между компонентами. Эти факторы в значительной степени влияют на скорость образования гидрогелей фосфатов металлов, прочность их структуры и в конечном итоге на характер пористости ксерогелей фосфатов металлов. Анализ экспериментальных данных позволил предложить общую схему образования полимерной структуры первичных частиц, которая включает процессы гидролиза, димеризации, гидролитической полимеризации, оляции, коагуляции.

Показано, что ксерогели фосфатов металлов имеют корпускулярное строение. Величина поверхности ксерогелей фосфатов, их сорбционный объем, размер пор зависят от условий получения и составляют 20-600 м<sup>2</sup>/г, 0,1-0,7 см<sup>3</sup>/г, 3,0-20,0 нм соответственно. Поверхностная кислотность фосфатов металлов лежит в интервале 0,5-1,2 ммоль/г. Соотношение между центрами Бренстеда и центрами Льюиса зависит от температуры термообработки.

Кристаллические пористые фосфаты являются микропористыми и представляют собой молекулярные сита. Исследованы условия образования микропористых алюмофосфатов, алюмоборфосфатов и изучена их адсорбционная способность. Установлено, что по сравнению с алюмосиликатными цеолитами, фосфатные молекулярные сита отличаются термической и кислотной устойчивостью.