

лощения при 770 и 880 см^{-1} указывает на образование сильной водородной связи, обусловленной наличием кислого аниона $[\text{H}_2\text{SiO}_4]^{2-}$. На основании ИК спектров поглощения и рационального химического анализа состав НКГФС выражается формулой - $\text{Na}_3\text{Ca}_2[\text{H}_2\text{SiO}_4]_2[\text{PO}_4]$.

В ИК спектре НКФС фиксируется полоса средней интенсивности при 680 см^{-1} , характерная для валентных симметричных колебаний пиросиликатного аниона $\nu[\text{Si}_2\text{O}_7]^{6-}$. Три полосы в низкочастотной области 540, 515, 470 см^{-1} отвечают деформационным колебаниям $\delta[\text{Si}_2\text{O}_7]^{6-}$. Следовательно, НКФС является пиросиликатом и состав его отвечает формуле - $\text{Na}_8\text{Ca}_3\text{SiO}_{1,5}[\text{Si}_2\text{O}_7][\text{PO}_4]_3$.

СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ ПОРИСТЫХ АЛЮМОФОСФАТОВ.

Гребенко Н.В., Ещенко Л.С., Печковский В.В., Мельникова Р.Я., Бараникова Т.И, БТИ им.С.М.Кирова, Минск

С применением комплекса физико-химических исследований изучены свойства и строение синтезированных гелеобразных и аморфных алюмофосфатов и продуктов их дегидратации. Показано, что при дегидратации исходных алюмофосфатов образуется твердая фаза переменного состава, не распадающаяся на отдельные компоненты пока в ее составе присутствуют небольшие количества воды.

Методом адсорбции газообразного аммиака и аминного титрования определена суммарная кислотность образцов, которая зависит не только от химического состава, но и находится в прямой зависимости от величины удельной поверхности.

Природа кислотных центров поверхности алюмофосфатов исследована методом ИК спектроскопии адсорбированных молекул-зондов-аммиака и пиридина. Проведенные исследования подтвердили существование на поверхности центров льюисовской и брэнстедтской кислотности. Соотношение между числом центров того или иного типа зависит как от способа получения образца, так и от предварительной термообработки. Апротонная кислотность связана с присутствием на поверхности координационно ненасыщенных атомов алюминия, имеющих во внутренней сфере OH-группы. Протонная кислотность обусловлена наличием молекулярной воды, адсорбированной на поверхности с образованием водородной связи с OH-группами. Адсорбция паров воды после предварительной термообработки образцов приводит к увеличению числа протонных центров.

Установлено, что строение поверхности гелеобразных и аморфных

алюмофосфатов различно. Так в ИК спектрах образцов гелеобразных фосфатов алюминия, обработанных в вакууме при 200°C , наблюдали две полосы поглощения при 3700 и 3800 см^{-1} , которые были приписаны валентным колебаниям структурных гидроксильных групп, связанных с атомами алюминия и занимающих различное положение на поверхности. Аморфные фосфаты алюминия стехиометрического состава имеют гидроксильный покров, состоящий из групп Al-OH с полосой поглощения 3700 см^{-1} .

Свойства структурных гидроксильных групп фосфатов алюминия различны. При термообработке при высоких температурах интенсивность полосы поглощения 3800 см^{-1} уменьшается быстрее интенсивности полосы 3700 см^{-1} . Характерно, что уменьшение интенсивности полосы 3800 см^{-1} связано с уменьшением удельной поверхности фосфата.

На основании полученных данных предположено, что строение фосфатов алюминия подобно строению SiO_2 и представляет собой связь правильно чередующихся тетраэдров AlO_4 и PO_4 . В гелеобразных фосфатах избыточные молекулы Al_2O_3 являются концевыми группами в структуре мицеллы, что способствует формированию мелкодисперсных частиц и определенной стереоструктуры поверхности. Ионы алюминия в концевых группах координированы с группами OH и водой и определяют наличие кислотно-основных центров на поверхности.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ АЛЮМОЖЕЛЕЗОАММОНИЙ-ФОСФАТОВ.
Гришина И.А., Лапина Л.М., Сидорина Л.В., НИУИФ, им.Я.В.Самойлова, Москва

Аммонизация экстрационной фосфорной кислоты приводит к связыванию содержащихся в ней железа и алюминия в комплексные соединения-алюможелезоаммонийфосфаты. В зависимости от концентрации кислоты и степени аммонизации могут образоваться соединения разного состава. Исследованы отдельные разрезы равновесных систем $\text{NH}_3\text{-P}_2\text{O}_5\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ и $\text{NH}_3\text{-P}_2\text{O}_5\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ при температуре 80° . Определены рентгенограммы и кристаллооптические характеристики осажженных солей. С помощью метода изоконцентрационных разрезов показано, как изменяется содержание растворенной Al_2O_3 в кислоте разной концентрации по мере введения в нее аммиака.

Исследование агрохимической эффективности некоторых из полученных соединений в вегетационных опытах показало, что 1) соединения разного состава отличаются по действию на урожай; 2) эффективность