

контактирующей с ним поверхности кристалла, вызванное испарением воды.

Таким образом, именно пленки насыщенных растворов на твердых фазах становятся определяющим звеном в процессе утилизации тепла системой при обезвоживании карналлита. В результате указанных стадий карналлит трансформируется в обезвоженную устойчивую фазу $\text{KMg}(\text{OH})_2\text{Cl}_3$.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СИНТЕЗА НА ПРОЦЕСС ГЕЛЕОБРАЗОВАНИЯ ЗОЛЯ КРЕМНИЕВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ pH

Корлякова И.М., Рыкова А.И.

Курганский государственный университет

За последние десятилетия наблюдается интенсивный рост областей науки и техники, связанных с получением и применением различных коллоидных форм кремнезема с развитой поверхностью – золей, гелей и порошков. Одним из методов их получения является золь-гель технология. В ее основе лежит важнейшая особенность коллоидного кремнезема – способность к образованию геля. В последнее время активно изучается влияние различных факторов на процесс гелеобразования, так как изменение условий в процессе синтеза золя ведет к получению гелей с различными свойствами. Результаты исследований получаются противоречивыми [1], поэтому на данном этапе идет накопление экспериментальных данных.

На базе Курганского Государственного университета проводятся исследования по влиянию различных факторов на процесс гелеобразования золя кремниевой кислоты, полученного по золь-гель технологии гидролизом тетраэтоксисилана. По отработанной нами методике реагенты смешиваются в соотношении ТЭОС : H_2O = 1:7, в качестве гелеобразующего звена системы применяется соляная кислота. Необходимого значения pH добиваются подщелачиванием системы ТЭОС – вода в процессе приготовления золя [2]. Для измерения вязкости нами используется ротационный вискозиметр DV - II + Pro, принцип работы которого основан на вращении шпинделя, погруженного в жидкую пробу, закрепленного на калиброванной пружине. Точность измерения вязкости $\pm 1,0\%$.

К настоящему времени изучено структурирование золя кремниевой кислоты при различных температурах при $\text{pH} = 1$ [3] и ведется изучение влияния температуры синтеза на процесс гелеобразования при различных значениях pH. При температурах ниже 45°C продолжительность

инкубационного периода составляет 17 – 23 часа, что в 3 – 4 раза больше, чем при температурах выше 50°C. В температурном интервале 45 – 50°C наблюдается резкое уменьшение продолжительности гелеобразования. При температуре синтеза 75°C инкубационный период практически отсутствует. На основании зависимости скорости от температуры определена энергия активации периода гелеобразования при различных значениях pH, результаты хорошо согласуются с литературными данными, приведенными для процесса гелеобразования золя кремниевой кислоты, полученного гидролизом силиката натрия: при pH = 4 E_a составила 3,3 кДж/моль, при pH = 1 – 40,6 кДж/моль.

1. Шабанова Н. А., Саркисов П. Д. Основы золь-гель технологии нанодисперсного кремнезема. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004.- 208 с.
2. Селиванова М.Н., Рыкова А.И. Оптимизация процесса получения силикагеля по золь-гель методу // Проблемы теоретической и экспериментальной химии: тез. докл. XV Рос. мол. науч. конф.- Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004.- с.157.
3. Жмурко И.В., Рыкова А.И. Влияние температуры получения золя на процесс гелеобразования кремниевой кислоты Компьютерное моделирование физико-химических свойств стекол и расплавов: Труды VIII Российского семинара. /Под ред. Воронцова. – Курган: Изд-во КГУ; 2006.- С. 63-64.

СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНО-СОЛЕВЫХ КОМПОЗИЦИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ПОЛИОКСОМЕТАЛЛАТ - Mo132

Тонкушина М.О., Сенников М.Ю., Голуб А.Я., Остроушко А.А.
Уральский государственный университет, Екатеринбург

Институт неорганической химии СО РАН, Новосибирск

Ранее нами были изучены свойства полимерно-солевых композиций на основе гептамолибдата. Для молибдена был синтезирован полиоксометаллат [1] типа букибола, состава $(\text{NH}_4)_{42}[\text{Mo(VI)}_{72}\text{Mo(V)}_{60}\text{O}_{372}(\text{HCO}_2)_{30}(\text{H}_2\text{O})_{72}]\cdot 30\text{HCO}_2\text{Na}\cdot 250\text{H}_2\text{O}$ (Mo132). При этом крупный многозарядный полианион образован слоями координационных полиэдров ионов Мо, находящихся в степени окисления V и VI, что дало основания назвать структуру “луковичной”. Представляется интересным изучение таких уникальных соединений, а также возможности их практического использования в качестве компонентов полифункциональных материалов [2].

Установлено, что полиоксометаллат способен к образованию комплексов с водорастворимыми неионогенными полимерами типа поливинилового спирта (ПВС), поливинилпирролидона (ПВП). Нами продолжено изучение полимерно-солевых композиций.