

НОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ В СИСТЕМЕ $\text{La}(\text{NO}_3)_3-\text{Na}_2\text{SiO}_3-\text{H}_2\text{O}$

Пермяковой и Лилеевым [1] была изучена реакция между ионом La^{+3} и метасиликатом натрия в водной среде при комнатной температуре. Авторами было установлено, что протекает реакция обмена с образованием лишь метасиликата лантана состава $\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2$. Нами проведено исследование системы $\text{La}(\text{NO}_3)_3-\text{Na}_2\text{SiO}_3-\text{H}_2\text{O}$ при комнатной температуре в интервале мольных отношений $\text{La}(\text{NO}_3)_3/\text{Na}_2\text{SiO}_3$, равном 0,25—1,75, методом остаточных концентраций. Равновесные растворы подвергались измерениям удельной электропроводности, плотности и pH во всех мольных отношениях исходных компонентов. Синтезированные силикаты изучены спектральным, термографическим, микроструктурным, термогравиметрическим методами анализов. Определена удельная поверхность (по азоту), температурная зависимость магнитной восприимчивости, энергия связи силикат—вода.

По разности анализов между исходным и равновесным растворами рассчитаны составы осадков для всех мольных отношений исходных компонентов. Доказано, что в исследуемой системе образуются два химических соединения: $\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ и $\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Первое синтезируется выше мольного отношения $\text{La}(\text{NO}_3)_3/\text{Na}_2\text{SiO}_3$, равного 0,66, а второе — выше 3,75.

В колебательных ИК спектрах поглощения обоих силикатов обнаруживаются следующие химические связи: $\text{La}-\text{O}$ ($475-480 \text{ см}^{-1}$), $\text{Si}-\text{O}$ (1020 см^{-1}), а также колебание силикатного каркаса (1500 см^{-1}) и гидроксильных групп (1630 см^{-1}).

Синтезированные силикаты аморфны, имеют глобулярную, тонкодисперсную структуру, подобную силикагелю. Средний размер $\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ равен 500, $\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — 700 Å.

На основании расчета энергии связей силикат—вода ($\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — 1,35; $\text{La}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — 2,95 ккал/моль) сделано заключение о физической природе адсорбированной воды, с удалением которой при температурах около 850° происходит уплотнение структуры.

Г. Г. БАБАЯН,
 В. Е. БАДАСЯН

Ереванский государственный
 университет

Поступило 13 VI 1972

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Т. В. Пермякова, И. С. Лилеев, ЖНХ, 10, 1695 (1965).