

Б.П. Жих, асп.;
И.М. Терещенко, доц., канд. техн. наук;
А.П. Кравчук, ст. преп., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ СИНТЕЗА СИЛИКАТОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ С ПОВЫШЕННЫМ МОДУЛЕМ НА ОСНОВЕ КРЕМНЕГЕЛЯ

В ходе исследования, проведенного на кафедре технологии стекла и керамики, разработаны основы технологии получения растворимых силикатов щелочных металлов (силикатный модуль 1,5–3,0) методом прямого растворения кремнегеля в щелочных растворах. Необходимым условием для реализации разработанной технологической схемы является предварительная механоактивация кремнегеля – твердого отхода фосфатных производств, который в настоящее время отвозится в отвалы.

При получении нерастворимых силикатов преследуются несколько иные цели в сравнении с синтезом растворимых силикатов, где основной задачей является полное растворение кремнезема с образованием моно-, ди- и полимерных структур SiO_2 (полная деполимеризация). В случае с нерастворимыми силикатами это лишь начальная стадия процесса синтеза.

Исследование показало, что синтез полисиликатов на основе водной щелочносиликатной системы $\text{SiO}_2\text{--Na}_2\text{O--H}_2\text{O}$ – многостадийный процесс, причем отдельные его стадии могут протекать последовательно, но могут и накладываться друг на друга. При синтезе полисиликатов на основе кремнегеля выделено четыре стадии:

- первичная коагуляция смеси в результате роста ионной силы суспензии после введения NaOH , которая может сопровождаться схватыванием смеси;
- растворение SiO_2 в щелочном растворе с диспергацией первично образовавшихся коагуляционных комплексов;
- развитие процессов поликонденсации, продуктов растворения, сопровождаемых выделением воды;
- коагуляция и гелеобразование, характеризующиеся формированием вторичных структур и сопровождаемые монотонным повышением вязкости вплоть до полного затвердевания и перехода в хрупкое состояние.