

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОЗОЛЯ КРЕМНЕЗЁМА

Студентка гр.113418 Беляева О.Д.

Кандидат тех. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Гидрозоли кремнезёма – представители нанодисперсных оксидных систем, широкое применение которых обусловлено полимерной природой частиц. Разработаны промышленные методы получения высокодисперсных золь кремнезёма. Размер частиц может достигать от 5 до 25 нм, а концентрация дисперсной фазы достигать 30-50 мас. %.

Целью данной работы является изучение особенностей формирования гидрозоля кремнезёма золь-гель методом. В работе проведён обзор литературы в области получения нанодисперсных оксидов, изучены классификация методов получения, технологические особенности формирования гидрозоля.

Особое внимание уделено контролю свойств и структуры полученного материала.

В основе золь-гель технологии лежит особенность коллоидного кремнезёма – способность к образованию геля. Существуют различные пути получения гелей кремнезёма:

добавление раствора силиката щелочного металла к концентрированному раствору минеральной кислоты;

удаление щелочного катиона из раствора силиката ионным обменом или электродиализом;

гидролиз сложных эфиров кремниевой кислоты;

формирование геля из золя с предварительно «выращенными» плотными частицами.

Методы исследования процесса гелеобразования осуществляется визуальным методом: по потери текучести (методом «падающих» палочки или шарика), по смещению мениска, изучения упругих свойств (с помощью прибора Вейлера-Ребиндера). Также существует метод малоуглового рассеяния рентгеновских лучей, нейтронов и света (позволяет исследовать образование и процесс старения гелей).

Материалы на основе кремнезема обладают уникальными свойствами и широко используются в области технологии электронной техники и приборостроении в качестве световодов, ультрафильтрационных мембран, покрытий и высокодисперсных абразивов