

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ СИЛИКАТ – КАЛЬЦИЕВЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Пуговкина Ю.С.

Научный руководитель: Кутугин В.А., к.т.н., старший преподаватель
кафедры технологии силикатов и наноматериалов Томского
политехнического университета, г.Томск
E-mail: button_tomsk@mail.ru

Теплостойкие материалы с температурой эксплуатации выше 500 °С представлены весьма ограничено. Силикат – кальциевые плиты датской фирмы «Skamol» превосходят по всем теплоэнергетическим характеристикам отечественные материалы, но их стоимость весьма высока за счет импорта. В силу того, что для производства подобных материалов используется дешевое и распространенное сырье, целью данной работы является исследование возможности получения силикат – кальциевых термостойких материалов на основе местного сырья.

Промышленные образцы были исследованы методом рентгенофазового анализа (РФА) и дифференциально – сканирующей калориметрии (ДСК). По результатам данных была выдвинута гипотеза разработки технологии: исследуемый материал можно получить при автоклавной обработке водной суспензии, приготовленной совместным помолом кремнезем содержащего компонента и извести.

Соотношение компонентов было принято 1:1 исходя из реакции образования ксонотлита $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. [Акатьева Л.В. Синтез и физико-химические свойства ксонотлита и волластонита // дис. на соискание ученой степени к.х.н., Москва, 2003 г.]. Наиболее удачные образцы исследовали методами РФА и ДСК. (рис.1)

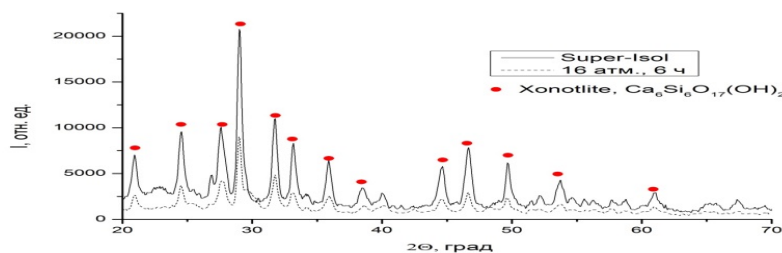


Рис. Результаты РФА Super-Isol и синтезированного при 16 атм. образца

Анализируя данные можно сделать вывод, что синтез силикат – кальциевых изделий необходимо проводить минимум при 16 атм. с тщательным измельчением сырьевых материалов [Хавкин Л.М., Технология силикатного кирпича, Москва, 1982 г.].

Силикат – кальциевые образцы, полученные по разработанной технологии, существенно превосходят по своим характеристикам выпускаемые в настоящее время российские материалы. Дальнейшее развитие данной технологии позволит получить сверхлегкие материалы с высокими прочностными характеристиками.