

ИЗОМОРФНЫЕ ЗАМЕЩЕНИЯ В СТРУКТУРЕ АПАТИТА

Плехов А.Л., Штонда А.С., Канюка Ю.В.

Донецкий национальный университет
getman@dongu.donetsk.ua

Соединения со структурой апатита обладают различными свойствами, благодаря которым они находят широкое применение в сфере человеческой деятельности. Так из-за кристаллоструктурного подобия костным тканям эти материалы используются в качестве биоактивных заменителей поврежденных зубов и костей. Эти соединения применяют как лазерные материалы, газовые сенсоры, сенсоры влажности, сенсоры различных алкогольных паров. На основе апатитовых соединений разработаны адсорбирующие материалы для хроматографии, катализаторы реакций органического синтеза, созданы различные керамические технологии для производства плотных и пористых агломератов.

Такой широкий спектр практических применений обусловлен способностью апатита к изоморфным замещениям в катионной и анионной подрешетках. В отдельных случаях лучшие результаты достигаются при введении в структуру апатита атомов редкоземельных элементов, что вызывает интерес.

Поэтому целью работы было изучение пределов замещений в апатите со структурой $M_{5-2x}M'_xLn_x(PO_4)_3OH$, где M – Ca; M' – Na, K; Ln – Eu, Dy. Предполагаемое замещение протекает по схеме:



Образцы исследованных систем были синтезированы методом твердофазных реакций в области составов от $x=0$ до $x=1,0$. Конечная температура синтеза 1100°C .

Полученные образцы исследовали методами рентгенофазового анализа и ИК-спектроскопии. Установлены области однофазности и зависимость параметров элементарной ячейки от состава. Для некоторых образцов исследуемых систем определены кристаллохимические характеристики методом Ритвельда.