

Обзор составов для получения композиционных пористых материалов на основе алюмосиликатов

Азаров С.М., Петюшик Е.Е., Дробыш А.А.

Белорусский национальный технический университет

Главным направлением работ, ведущихся в многочисленных лабораториях, является синтез и поиски новых видов материалов, обладающих ценными физико-химическими свойствами. Создаются новые высокопрочные стеклокристаллические и армированные стеклом пластические материалы, огнеупоры. Разрабатываются огнеупорные и устойчивые к различным видам агрессии цементы и бетоны, керамические и стеклокерамические изоляторные, конденсаторные и полупроводниковые материалы и изделия.

В качестве компонентов для изготовления пористых материалов используются и природные слоистые алюмосиликаты.

Общим признаком керамических адсорбентов является наличие на их поверхности гидроксильных групп, способных образовывать водородные связи с адсорбатом, при наличии пор, доступных для этих молекул. К таким соединениям относятся оксиды металлов (Al_2O_3 , SiO_2), их нейтральные и кислые соли [$Ca_3(PO_4)_2$, $CaHPO_4$, $MgHPO_4$] в том числе природные и синтетические алюмосиликаты и цеолиты, являющиеся изоляторами или ионными проводниками. Окисные адсорбенты с одинаковой или близкой пористой структурой обладают общими адсорбционными свойствами.

Поскольку процессы, в которых находят применение проницаемые керамические материалы, часто проводят в агрессивных средах при повышенных температурах, то в качестве наполнителей используется корунд и карбид кремния.

Для снижения температуры обжига материалов применяют добавки и компоненты, образующие при обжиге связи Al_2O_3 , $MgO \cdot TiO_2$, $9Al_2O_3 \cdot 2B_2O_3$, их комбинации, а также связки, состав которых принадлежал системам $MgO-Al_2O_3-2TiO_2$, $K_2O-MgO-Al_2O_3-8TiO_2$.

В качестве компонентов для изготовления пористых материалов используются и природные слоистые алюмосиликаты (тальк, слюды, глинистые минералы и др.).

В целом составы для получения композиционных пористых материалов на основе алюмосиликатов представляют собой сложные многокомпонентные системы.