

## СРАВНЕНИЕ НАНОПОРОШКОВ СТАБИЛИЗИРОВАННОГО ОКСИДА ЦИРКОНИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПО РАЗНЫМ ХИМИЧЕСКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Хасанова К. О.

МБОУ лицей при ТПУ, 634028, г. Томск, ул. А. Иванова, 4  
email: ksenia.khasanova@mail.ru

В последние десятилетия во всем мире активно разрабатываются технологии производства наноматериалов, позволяющих достичь уникальных свойств в высокотехнологичных отраслях, в том числе и в атомной промышленности. В настоящее время существует множество различных химических технологий, благодаря которым возможно получить наноматериалы с заданными свойствами.

Целью данной работы было сравнение по нескольким показателям (удельная поверхность, дисперсность, % содержание примесей) аналогичных нанопорошков (НП) стабилизированного диоксида циркония, изготовленных в России и Японии по разным химическим технологиям. Порошки  $ZrO_2$  востребованы для производства твердооксидных топливных элементов, высокопрочной керамики и стоматологических имплантатов. В ходе данной работы рассматривались НП стабилизированного оксида циркония состава  $ZrO_2$  — 8 мол.%  $Y_2O_3$ , изготовленные методом высокотемпературного гидролиза растворов солей, применяемого японской фирмой TOSOH (марка TZ-8Y) и методом плазмохимического синтеза, применяемого в АО «СХК» (марка ПЦИ-8). Для измерения удельной поверхности использовался прибор СОРБИ — М, работа которого основана на методе БЭТ (метод низкотемпературной адсорбции инертных газов). Для изучения химической чистоты НП использовались паспортные данные о содержании примесей в данных веществах. Средний размер частиц рассчитывался по формуле

$$d = \frac{6}{\rho S}$$

где  $S$  — удельная поверхность,  $\rho$  — теоретическая плотность кубического  $ZrO_2$ , стабилизированного  $Y_2O_3$  (6 г/см<sup>3</sup>).

На основе полученных результатов был сделан вывод, что дисперсность и химическая чистота выше у НП, изготовленного в АО «СХК» марки ПЦИ-8. Следовательно, он имеет конкурентоспособные свойства в сравнении с НП марки TZ-8Y японского производства.