

ПОРОШКОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ

АЛЫМОВ М.И.

*Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мерджанова Российской Академии Наук, 142432, г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна 8,
e-mail: alymov@ism.ac.ru*

К настоящему времени разработаны технологии порошковой металлургии, позволяющие получать порошки металлов и их соединений с заданной дисперсностью, беспористые материалы конструкционного и функционального назначения, а также пористые материалы с регулируемой пористостью, размером и формой пор, и заданными свойствами^{1,2,3,4}.

Пористый никель применяется во многих технических приложениях, таких как гетерогенный катализ, в теплообменных аппаратах, твердотельных топливных элементах. В последние годы активно развиваются методы их получения способами порошковой металлургии с использованием временных наполнителей пор – порообразователей. При этом последовательно проводится процессы прессования смесей порошков металла и порообразователя, удаления порообразователя и спекания металлических порошков. Особый интерес представляют материалы, имеющие мультимодальное распределение пор по размерам, иначе – материалы с иерархической пористостью. Методами порошковой металлургии в процессе спекания-испарения впервые синтезирован проницаемый высокопористый материал на основе нанопорошка никеля, обладающий ярко выраженной иерархической структурой и содержащий поры трех пространственных масштабов: макропоры, соединяющие их окна-перешейки и межчастичные микропоры в стенках макропор⁵.

Литература

1. Алымов М.И. Порошковая металлургия нанокристаллических материалов. - М.: Академиздат, 2007. - 169 с.
2. Металлические порошки и порошковые материалы: справочник. / Коллектив авторов; под редакцией М.И. Алымова и Ю.В. Левинского. – М.: Научный мир, 2018. – 610 с.
3. Технологическое горение. Коллективная монография. Под общей редакцией академика С.М. Алдошина и чл.-корр. РАН М.И. Алымова. Издатель – Российская академия наук. 2018. – 611 с.
4. Рубцов Н.М., Сеплярский Б.С., Алымов М.И. Критические явления и размерные эффекты в автоволновых процессах с экзотермическими реакциями. - Саратов: Издательство «КУБиК», 2019. - 338 с.
5. Gnedovets A.G., Zelenskii V.A., Ankudinov A.B., Alymov M.I. Doklady Chemistry. 2019. 484. 64.
Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 16-13-00013.