

Научные тезисы

УДК 538.911

ОСОБЕННОСТИ ПОРОБРАЗОВАНИЯ В АМОРФНОМ ПОРИСТОМ НИКЕЛИДЕ ТИТАНА

**Артем Алексеевич Цыганков^{*}, Булат Наилевич Галимзянов,
Анатолий Васильевич Мокшин**

Институт физики Казанского (Приволжского) федерального университета,
Казань, Россия

^{*} *tsigankov.artiom@gmail.com*

Аннотация. Исследована молекулярная динамика пористого нитинола в зависимости от концентрации добавляемого аргона. Результаты показывают, что при концентрации аргона более 20 % образуется нитинол с открытыми порами.

Ключевые слова: молекулярная динамика, молекулярное моделирование, пористые материалы, пористый нитинол, нитинол с открытыми порами

Благодарности: выражаем благодарность Галимзянову Булату Наилевичу и Мокшину Анатолию Васильевичу за ценные рекомендации в ходе работы.

Scientific theses

FEATURES OF POROISATION IN AMORPHOUS POROUS TITANIUM NICKELIDE

Artem A. Tsygankov^{*}, Bulat N. Galimzyanov, Anatolii V. Mokshin

Institute of Physics of Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

^{*} *tsigankov.artiom@gmail.com*

Abstract. Molecular dynamics of porous nitinol was investigated as a function of the concentration of added argon. The results show that open cell nitinol is formed at an argon concentration of more than 20 percent.

Keywords: molecular dynamics, molecular modeling, porous materials, porous nitinol, open cell nitinol

Acknowledgments: we express our gratitude to Galimzyanov Bulat Nailevich and Mokshin Anatoly Vasilyevich for valuable recommendations during the work.

В настоящее время пористые материалы находят широкое применение в различных отраслях промышленности и являются перспективными материалами для таких направлений, как, например, производство фильтрующих элементов, катализаторов, контейнеров для хранения и транспортировки топлива, электродов для аккумуляторов, термоизоляционных материалов [1].

Несмотря на достигнутые успехи в изучении свойств пористых систем, существует ряд нерешенных задач, связанных с синтезом пористых металлических сплавов с аморфной матрицей [2]. Решение этих задач представляется возможным с использованием методов компьютерного моделирования.

В работе демонстрируется возможность синтеза аморфного пористого нитинола при скорости охлаждения 10^{13} К/с. Синтез пористого нитинола производится добавлением аргона в качестве порообразователя. На основе данных молекулярно-динамических расчетов обнаруживается, что пористость нитинола возрастает с увеличением концентрации аргона. Данный метод позволяет получать пористые образцы с пористостью до 55 %. Полученные результаты указывают на то, что при содержании аргона 20 % и более в нитиноле появляются открытые поры.

Результаты работы могут быть использованы применительно к улучшению существующих технологий производства пористых материалов.

Список источников

1. Ishizaki K., Komarneni S., Nanko M. Porous Materials. Boston : Springer, 1998. 249 p.
2. Norman M., Chandan P., Waseem H. Enhanced Biocompatibility of Porous Nitinol // J. Mater. Eng. Perform. 2009. V. 18, № 6. P. 765–767.

References

1. Ishizaki K. Porous Materials / Ishizaki K., Komarneni S., Nanko M. Boston, Springer, 1998. 249 p.
2. Norman M. Enhanced Biocompatibility of Porous Nitinol / M. Norman, P. Chandan, H. Waseem // J. Mater. Eng. Perform. 2009. V. 18, № 6. P. 765–767.