

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. Н. ТУПОЛЕВА — КАИ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ФИЗИКЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ
КАЗАНСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ Е. К. ЗАВОЙСКОГО
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КАЗАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН»
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

V МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ГАЗОРАЗРЯДНАЯ ПЛАЗМА И СИНТЕЗ НАНОСТРУКТУР»

Сборник трудов (г. Казань, 20–24 ноября 2024)

Казань
Издательство «Бук»
2025

УДК 533.9+620.3(063)
ББК 22.333+22.353.2я431
П99

Редакционная коллегия:

Борис Ахунович Тимеркаев, член-корр. Академии наук РТ, профессор,
доктор физико-математических наук;
Ильназ Изаилович Файрушин, кандидат технических наук;
Артем Олегович Софроницкий, кандидат технических наук;
Алмаз Ильгизович Сайфутдинов, доктор физико-математических наук.

V Международная конференция «Газоразрядная плазма и синтез наноструктур» : сборник трудов (г. Казань, 20–24 ноября 2024) / М-во высшего образования и науки Российской Федерации, М-во образования и науки Республики Татарстан, Казанский нац. исследовательский технический ун-т им. А. Н. Туполева — КАИ и др. — Казань : Бук, 2025. — 424 с. — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-00254-179-9.

Материалы конференции предназначены для специалистов в области физики газоразрядной плазмы, наноматериалов и нанотехнологий. Могут быть полезны студентам и аспирантам соответствующих специальностей.

УДК 533.9+620.3(063)
ББК 22.333+22.353.2я431

ISBN 978-5-00254-179-9

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОРИСТОГО МАТЕРИАЛА И КРИВИЗНЫ ПОВЕРХНОСТИ ТВЕРДОЙ МАТРИЦЫ

Г. А. Никифоров¹, Б. Н. Галимзянов¹, А. В. Мокшин¹

¹КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, КАЗАНЬ, РОССИЯ

Известно, что свойства пористых материалов определяются не только свойствами материала каркаса, но и параметрами его морфологии. К этим параметрам относятся пористость системы, распределения пор и межпоровых перегородок по размерам, особенность пространственного распределения пустот [1]. В настоящей работе будет исследовано влияние кривизны поверхности твердой матрицы на такие механические характеристики пористой системы, как модуль Юнга и предел прочности при растяжении. Объектом исследования выступает пористый никелид титана NiTi. Никелид титана находит широкое применение в медицине за счет отличной биосовместимости и наличия эффекта памяти формы. При этом в медицинских целях часто используется именно пористый никелид титана из-за меньшей массы и лучшей интеграции с живыми тканями [2].

Исследование в настоящей работе проводилось с помощью метода моделирования молекулярной динамики. Были подготовлены модельные кубические образцы пористого никелида титана с преимущественно отрицательной и преимущественно положительной кривизной поверхности твердой матрицы. Пористость систем составила 52%, 62.5% и 73%, линейный размер полученных модельных образцов не превышает 25 нм. Отличие двух типов пористых систем с разной кривизной поверхности было описано с помощью распределений пор и межпоровых перегородок по размерам. Установлено, что пористые системы с отрицательной кривизной поверхности обладают более высокими показателями модуля Юнга и предела прочности, чем системы с положительной кривизной.

Работа выполнена в рамках программы «Приоритет-2030».

Литература:

[1] B.N. Galimzyanov, G.A. Nikiforov, S.G. Anikeev et al // Crystals. - 2023. – V. 13 (12). - P.1656.

[2] S.G. Anikeev, N.V. Artyukhova, M.I. Kaftaranova et al // Inorganic Materials. - 2023. – V. 59. – 123.

nikiforov121998@mail.ru