

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения
Российской академии наук

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Перспективные материалы
с иерархической структурой
для новых технологий
и надежных конструкций
9 - 13 октября 2017 года
Томск, Россия

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Томск – 2017

анализов введение Sn в систему Nb-Al-C привело к незначительному увеличению в продуктах СВ - синтеза фаз Nb₂AlC, Nb₄AlC₃ и к небольшому снижению электропроводности.

Таким образом, в результате проведенных исследований получены материалы на основе МАХ- фаз Nb₂AlC₄ и Nb₄AlC₃. Добавка олова к исходной смеси позволила увеличить содержание фаз с наноламинатной структурой. Установлено, что композиционные покрытия, содержащие порошкообразный продукт СВ- синтеза и смесь кремнийорганических и эпоксидных полимеров обладают достаточной электропроводностью для использования их в качестве пленочных нагревателей при температурах до 300 °С.

ВЛИЯНИЕ РЕЛЬЕФА ПОВЕРХНОСТИ ПОДЛОЖКИ НА ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ПОКРЫТИЯ Si, ПОЛУЧЕННОГО МАГНЕТРОННЫМ РАСПЫЛЕНИЕМ

Слабодчиков В.А., Овчинников С.В., Кузнецов В.М.

*Институт Физики прочности и материаловедения СО РАН, Россия,
Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия
ovm@spti.tsu.ru,*

С целью определения возможности насыщения кремнием в процессе ионно-плазменной обработки (магнетронное нанесение покрытия кремния и ионный миксинг) поверхностных слоев на изделиях из никелида титана сложной формы выполнено исследование их элементного состава и структурно-фазового состояния на фронтальной поверхности и в отверстиях материала подложки. На основе сравнения морфологии поверхности показано, что рельеф на фронтальной поверхности более выражен, чем в отверстии, что соответствует более интенсивному и неоднородному распылению поверхности в первом случае. Исследованием элементного состава различных участков обработанной поверхности установлено, что формируется бимодальное, с двумя максимумами (вблизи поверхности и на расстояниях около 2-3 мм вглубь отверстия) распределение концентрации кремния вдоль расстояния от поверхности отверстия. На основе этих данных предположено, что подобная закономерность может быть связана с различным влиянием концентрации потенциала смещения на краях отверстия на интенсивность потоков плазмы аргона и распыляемого материала мишени - Si.

Результатами электронно-микроскопического исследования показано, что на обработанной поверхности верхний слой толщиной несколько десятков нм является аморфным, причём толщина такого слоя примерно в два раза больше для поверхности внутри отверстия. Найдено, что независимо от положения участков поверхности поверхностный кристаллический слой является гетерофазным, причём возможными эффектами насыщения кремнием может быть формирование его оксида SiO₂ и аморфной фазы. Установлено, что в используемых условиях обработки в тонком поверхностном слое сохраняется исходная высокая плотность дефектов структуры.