

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Физическая мезомеханика.
Материалы с многоуровневой иерархически
организованной структурой и интеллектуальные
производственные технологии»,**

посвященная 90-летию со дня рождения
основателя и первого директора ИФПМ СО РАН
академика Виктора Евгеньевича Панина

**в рамках
Международного междисциплинарного симпозиума
«Иерархические материалы: разработка и приложения
для новых технологий и надежных конструкций»**

**5–9 октября 2020 года
Томск, Россия**

Томск
Издательство ТГУ
2020

**СТРУКТУРНО-ФАЗОВОЕ СОСТОЯНИЕ СПЛАВА W-Ta-Mo-Nb-V-Cr-Zr-Ti,
ПОЛУЧЕННОГО ИСКРОВОМ ПЛАЗМЕННЫМ СПЕКАНИЕМ С
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИЕЙ**

^{1,2}Гриняев К.В., ^{1,2}Дитенберг И.А., ³Корчагин М.А., ^{1,2}Смирнов И.В.,
^{1,2}Пинжин Ю.П., ²Осипов Д.А.

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

²*НИ Томский государственный университет, Томск*

³*Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск*

Исследованы особенности структурно-фазовых состояний неэквивалентной многокомпонентной системы на основе тугоплавких металлов W-Ta-Mo-Nb-V-Cr-Zr-Ti после механической активации и последующего искрового плазменного спекания. Однородное перемешивание порошков в процессе непродолжительной механической активации в энергонапряженных шаровых мельницах сопровождается образованием конгломератов, размерами от нескольких десятков мкм до сотни мкм, состоящих из субмикронных и микронных порошинок исходных компонентов. Показано, что уже на этой стадии происходит формирование матричной фазы в виде твердого раствора структурного типа A2. После искрового плазменного спекания структура получаемого материала характеризуется зернами размерами от десятых долей микрона до нескольких микрон. Протекающие в процессе синтеза фазовые превращения приводят к образованию кубической модификации фазы Лавеса со структурой типа C15 и формированию субмикронных и наноразмерных частиц на основе монооксида и диоксида циркония. Установлено, что среднее значение микротвердости прекурсора после механической активации составляет 9.28 ГПа при разбросе значений (ΔH_H) ± 1.31 ГПа. После консолидации методом искрового плазменного спекания средние значения H_H снижаются до 8.95 ГПа, а ΔH_H не превышает ± 0.42 ГПа. Обсуждается влияние условий механической активации и искрового плазменного спекания на особенности структурно-фазового состояния и уровень микротвердости.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИФПМ СО РАН, проект III.23.2.6. Исследования проведены с использованием оборудования Томского материаловедческого центра коллективного пользования Национального исследовательского Томского государственного университета.