

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физики твердого тела

КУШНЕРОВ
Андрей Викторович

СТРУКТУРА, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И
СТАБИЛЬНОСТЬ БЫСТРОЗАТВЕРДЕВШИХ ФОЛЬГ СПЛАВА
 $\text{Bi}_{24}\text{Sn}_{39}\text{In}_{32}$

Дипломная работа

Научный руководитель:
доктор физ-мат. наук
профессор В.Г. Шепелевич

Рецензент:
доктор физ-мат. наук
профессор А.С. Лобко

Допущен к защите

« ___ » _____ 2018 г.

Зав. кафедрой физики твердого тела
доктор физ-мат. наук, профессор В.В. Углов

Минск, 2018

Дипломная работа 34 с., 14 рис., 6 табл., 17 источников.

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ, ФОЛЬГА, СПЛАВЫ Vi-In-Sn, МИКРОСТРУКТУРА, ТЕКСТУРА, ОБЪЕМНАЯ ДОЛЯ ФАЗ, УДЕЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ МЕЖФАЗНЫХ ГРАНИЦ, МИКРОТВЕРДОСТЬ, ОТЖИГ, ПРОЧНОСТЬ.

Цель работы: исследование микроструктуры и механических свойств быстрозатвердевшей фольги сплава $Vi_{24}Sn_{39}In_{32}$.

Методы исследования: растровая электронная микроскопия, рентгеноструктурный анализ, измерение микротвердости, испытания на разрыв.

Быстрозатвердевшие фольги системы сплава $Vi_{24}Sn_{39}In_{32}$ имеют двухфазную структуру. В фольгах формируются текстура (0001) для γ -фазы.

Микротвердость фольг при достижении 45 часов отжига при комнатной температуре стабилизируется и в дальнейшем изменяется незначительно.

Предел прочности фольг не имеет зависимости от времени выдержки фольг при комнатной температуре, при этом относительная деформация фольг уменьшается.

Дыпломная работа, 34 с., 14 мал., 6 табл., 17 крыніцаў

ВЫСАКАХУТКАСНАЯ КРЫШТАЛІЗАЦЫЯ, ФАЛЬГА, СПЛАВЫ Bi-In-Sn, МІКРАСТРУКТУРА, ТЭКСТУРА, АБ'ЁМНАЯ ДОЛЯ ФАЗ, УДЗЕЛЬНАЯ ПАВЕРХНЯ МІЖФАЗНЫХ МЕЖАЎ, МІКРАЦВЁРДАСЦЬ, АДПАЛ, ТРЫВАЛАСТЬ

Мэта работы: вывучэнне мікраструктуры і механічных уласцівасцяў хутказацвярдзелай фальгі сплаву $\text{Bi}_{24}\text{Sn}_{39}\text{In}_{32}$.

Метады даследавання: растрвая электронная мікраскапія, рэнтгенаструктурны аналіз, вымярэнне мікрацвёрдасці, выпрабаванні на разрыў.

Хутказацвярдзелыя фальгі сістэмы сплаву $\text{Bi}_{24}\text{Sn}_{39}\text{In}_{32}$ маюць двухфазную структуру. У фальгах фарміруецца тэкстура (0001) для γ -фазы.

Мікрацвёрдасть фальгаў пры дасягненні 45 гадзін адпалу пры пакаёвай тэмпературы стабілізуецца і ў далейшым змяняецца нязначна.

Мяжа трываласці фальгі не мае залежнасці ад часу вытрымкі фальгу пры пакаёвай тэмпературы, пры гэтым адносна дэфармацыя фальгі памяншаецца.

Diploma thesis, 34 p., 14 fig., 6 tabl., 17 sources.

HIGH-SPEED CRYSTALLIZATION, FOIL, ALLOYS Bi-In-Sn, MICROSTRUCTURE, TEXTURE, PHASES VOLUME RATIO, SPECIFIC SURFACE AREA OF THE INTERPHASE BOUNDARIES, MICROHARDNESS, ANNEALING, STRENGTH.

Objective: rapidly solidified foils $\text{Bi}_{24}\text{Sn}_{39}\text{In}_{32}$ alloy.

Methods: raster electronic microscopy, X-ray analysis, microhardness change, strength test.

Rapidly solidified foils $\text{Bi}_{42}\text{In}_{30}\text{Sn}_{28}$ alloy have two-phase structure. There is a structure (0001) for γ -phase forming in the foils.

The microhardness of the foils becomes stable after reaching 45 hours of annealing at room temperature and then changes insignificantly.

The strength of the foils does not depend on the time of aging of the foils at room temperature, while the relative deformation of the foils decreases.