

ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОЭНТРОПИЙНОГО СПЛАВА НА ОСНОВЕ РЕДКИХ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ ПО ГИДРИДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Цуран Д.В.

Томский государственный университет

E-mail: curan-dasha@mail.ru

Научный руководитель: Курзина И.А.,
д.ф.-м.н., профессор Томского государственного университета, г. Томск

Гидридная технология основывается на трехстадийном получении сплавов: получение гидридов металлов (нагревание в потоке водорода); смешение и компактирование гидридов металлов и/или металлов и отжиг образцов (вакуум или инертная атмосфера) [1]. Отличительной особенностью этой технологии является то, что она позволяет создавать сплавы металлов, температуры плавления которых критически разные, и позволяет задавать градиентные свойства изменяющегося состава сплава по образцу. Технология позволяет обеспечить переход к созданию новых материалов, в том числе высокоэнтропийных сплавов (ВЭС) - сплавы, состоящих из пяти и более компонентов в равном эквимольном соотношении. Главной отличительной особенностью ВЭСов от традиционных сплавов является то, что сплавы имеют высокую энтропию смешения, которая, влияет на образование структур на основе твердых растворов высокоэнтропийных сплавов. Рассмотрен метод получения многокомпонентного сплава состава FeCrTiNiSc по гидридной технологии. Титан выбран в качестве базовой матрицы, легируемой другими металлами, с целью получения заданных механических и технологических свойств [2]. Сплавление отдельных гидридов с другими веществами определяется их сильными восстановительными свойствами, особенно при высоких температурах [3].

Литература

1. Kosova N.I., et al. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2016, 112, 1-5.
2. Шайсултанов Д.Г. Структура и механические свойства высокоэнтропийных сплавов системы CoCrFeNiX (X=Mn, V, Mn и V, Al и Cu): дисс ... канд. техн. наук, Екатеринбург, 2015.
3. Мюллер В. и др. Гидриды металлов, М., Атомиздат, 1973.