

Кристаллизация аморфных сплавов FeNiBSiNb и их свойства при высоких температурах

Русанов Б.А.^{1,®}, Базлов А.И.², Русанова А.И.³,
Сидоров В.Е.¹ и Ладьянов В.И.⁴

¹ Уральский государственный педагогический университет, пр-т. Космонавтов, 26, Екатеринбург, Свердловская область, 620091, Россия

² Национальный университет науки и технологий MISIS, Ленинский просп. 4, Москва, 119049, Россия

³ Институт металлургии имени академика Н.А. Ватолина УрО РАН, Амундсена 101, Екатеринбург, Свердловская область, 620016, Россия

⁴ Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, ул. Татьяны Барамзиной, 34, Ижевск, Удмуртская Республика, 426067, Россия

® rusanov@uspu.ru

В настоящей работе впервые изучены электрическое сопротивление и магнитная восприимчивость сплавов FeNiBSiNb, а также кристаллизация аморфных образцов. Сплавы FeNiBSiNb с различным соотношением Fe/Ni получены в индукционной печи. Электрическое сопротивление исследовано бесконтактным методом во вращающемся магнитном поле, магнитная восприимчивость - методом Фарадея. Опыты выполнены в температурном интервале 900-1800 К в тиглях из Al₂O₃ в защитной атмосфере гелия. Аморфные ленты получены методом спиннингования в защитной атмосфере аргона. Кристаллизация лент изучена методом дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК). Установлено, что температурные зависимости магнитной восприимчивости сплавов при высоких температурах могут быть описаны обобщённым законом Кюри-Вейса, а сопротивление может быть описано линейными функциями. Рассчитаны некоторые параметры электронной структуры сплавов FeNiBSiNb. Кристаллизация аморфных образцов проходит в несколько стадий. Рассчитаны наиболее известные критерии GFA.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда No. 25-23-00049, <https://rscf.ru/project/25-23-00049/>