

Федеральное агентство по образованию

**Уральский государственный технический университет – УПИ
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина
Российский фонд фундаментальных исследований
Научный совет РАН
«Радиационная физика твердого тела»**

75 - летию кафедры физики посвящается

Пятая Российская научно-техническая конференция

**Физические свойства
металлов и сплавов**

16-18 ноября 2009 г.

Сборник тезисов докладов

**Екатеринбург
УГТУ-УПИ
2009**

УДК 669.017 (06)

ББК 34.2я5

Ф 51

Ф51 ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ: СБОРНИК
ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ. ЕКАТЕРИНБУРГ: УГТУ-УПИ, 2009. 240 с.

ISBN 978-5-321-01644-2

В сборник включены тезисы докладов, представленные на V Российскую научно-техническую конференцию “Физические свойства металлов и сплавов”. Тематика конференции связана в основном с теоретическими и прикладными аспектами физики твердого тела и физического металловедения. Приводятся результаты исследований магнитных, электрических и тепловых свойств, электронного строения и структуры различных металлов и сплавов.

Материалы представлены в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

чл.-кор. РАН, президент Уральского государственного технического университета-УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина С.С. Набойченко;

д-р техн. наук, проф. А.А. Попов;

д-р физ.-мат. наук, проф. А.А. Повзнер.

Ответственный за выпуск – доц., канд. физ.-мат. наук А.Г. Волков

УДК 669.017 (06)

ББК 34.2я5

ISBN 978-5-321-01644-2

©УГТУ-УПИ, 2009

© Авторы, 2009

Вязкость и релаксационные процессы в расплавах Al-ПМ-РЗМ

С.Г. Меньшикова², А.Л. Бельтюков, В.И. Ладьянов¹, В.В. Маслов³

¹Физико-Технический Институт, г. Ижевск, las@pti.udm.ru

²Удмуртский Государственный Университет,

г. Ижевск, svetlmenh@mail.ru

³Институт Металлофизики им. Г.В.Курдюмова,

г. Киев, maslov@imp.kiev.ua

Методом затухающих крутильных колебаний исследована вязкость (ν) расплавов бинарных систем Al-(Ni/Y) (до 10 ат.% Ni/Y) и жидких аморфизирующихся сплавов $\text{Al}_{87}\text{Ni}_8\text{Y}_5$; $\text{Al}_{86}\text{Ni}_8(\text{Ce/La})_6$; $\text{Al}_{86}\text{Ni}_6\text{Co}_2\text{Gd}_4(\text{Tb/Y})_2$.

Обнаружено немонотонное изменение ν расплавов систем Al-(Ni/Y) в зависимости от содержания второго элемента. На концентрационной зависимости ν расплавов системы Al-Ni наблюдается максимум вблизи 1,5 ат.% Ni и минимум при концентрации, близкой к эвтектической (~ 2,5 ат.% Ni). На концентрационной зависимости ν расплавов системы Al-Y также наблюдается минимум значений ν вблизи эвтектической концентрации. Немонотонные концентрационные зависимости ν расплавов объясняются микронеоднородным строением расплавов и конкурирующим влиянием различных типов композиционного ближнего упорядочения в них при изменении состава.

На температурных и временных зависимостях ν расплавов системы Al-Y и расплавов $\text{Al}_{87}\text{Ni}_8\text{Y}_5$, $\text{Al}_{86}\text{Ni}_8\text{Ce}_6$, $\text{Al}_{86}\text{Ni}_8\text{La}_6$, $\text{Al}_{86}\text{Ni}_6\text{Co}_2\text{Gd}_4\text{Tb}_2$, $\text{Al}_{86}\text{Ni}_6\text{Co}_2\text{Gd}_4\text{Y}_2$ обнаружено немонотонное изменение вязкости. Вблизи ликвидуса время релаксации (установление стабильных значений ν) исчисляется часами и уменьшается с увеличением температуры расплава. Предполагается, что немонотонный характер изменения вязкости обусловлен разрушением неравновесного микрогетерогенного состояния жидких сплавов, унаследованного от исходных твердых образцов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 08-03-90415-Укр_а).