

СОДЕРЖАНИЕ

**С.Т. Милейко, В.М. Кийко, А.А. Колчин, Н.И. Новохатская,
К. В. Ван, О.А. Базылева, Ю.А. Бондаренко**

Ползучесть оксид-никелевых композитов 5

Результаты, представленные в настоящей статье являются естественным продолжением полученных ранее результатов. В очередной раз продемонстрирована существенная зависимость характеристик прочности оксидного волокна от состояния границы раздела в композите с матрицей на основе никеля. Показана возможность получения лёгких, с плотностью 6.5 – 6.8 г/см³, композитных структур на основе волокон оксидных эвтектик и никелевых сплавов в качестве матрицы, имеющих величины сопротивления ползучести на базе 100 час и 1% деформации ползучести, достигающие 150 МПа при температуре 1150 °С. Это означает, что достигнутый уровень рабочих температур, по крайней мере, на 50 °С превышает потенциальные возможности никелевых суперсплавов (с. 5-18; ил. 10).

В.Я.Варшавский, Е.П.Маянов, А.А.Свиридов, А.В.Габерлинг

Полиакрилонитрильные волокна и углеродные волокна на их основе

как наноструктурированные материалы (Обзор) 19

Подавляющее большинство углеродных волокон получают путем термообработки полимерных волокон, прежде всего на основе полиакрилонитрила (ПАН). Процесс превращения ПАН-волокон в углеродные происходит в твердом теле, а потому исходная структура ПАН-волокна во многом определяет особенности структуры и основные свойства углеродных волокон. В данном обзоре рассматриваются особенности образования наноразмерных элементов структуры ПАН-волокон и углеродных волокон на их основе, а также влияние этих элементов структуры на формирование прочности и модуля упругости углеродных волокон (с. 19–27; ил. 7).

Е.П. Симоненко, В.Г. Севастьянов, В.П. Мешалкин, Н.Т. Кузнецов

Карбидокремниевое покрытие на поверхности многослойных

углеродных нанотрубок 28

Гибридным методом, сочетающим приемы золь-гель технологии и высокотемпературной химии, получено карбидокремниевое покрытие (β -SiC) на поверхности многослойных углеродных нанотрубок (МУНТ). Исследование окислительной стойкости синтезированного материала показало увеличение устойчивости к окислению на воздухе при температуре 450-550 °С ориентировочно в 2÷5 раз по сравнению исходными МУНТ. (с. 28–34; ил. 4).

Р.А. Андриевский 

Могут ли консолидированные наноматериалы использоваться

в экстремальных условиях 35

Наличие многочисленных поверхностей раздела, присутствие неравновесных фаз и сегрегаций, а также остаточных напряжений - всё это определяет неравновесное состояние наноматериалов, что также обуславливает и существенное повышение их физико-механических свойств и заставляет уделять значительное внимание сохранению их стабильности. В статье проанализированы возможности использования консолидированных наноматериалов при высоких температурах и в условиях радиационного облучения (с. 35–41; ил. 2).

А.В. Серебряков

Роль ниобия в формировании нанокристаллов в аморфном сплаве $Fe_{73.5}Si_{13.5}B_9Nb_3Cu_1$ 42

Изучено поведение сплава $Fe_{74.5}Si_{13.5}B_9Nb_3$ при переходе из аморфного в кристаллическое состояние. Методами рентгеновской дифрактометрии и дифференциальной сканирующей калориметрии получены данные о последовательности стадий перехода и продуктах кристаллизации. Выявлены характерные для сплава особенности структурной эволюции на стадиях перехода, предшествующих кристаллизации. Обсуждается роль ниобия и других легирующих элементов в формировании нанокристаллических состояний в сплавах системы Fe-Si-B-Nb-Cu (с. 42–51; ил. 5).