

ИССЛЕДОВАНИЕ НИЗКОРАЗМЕРНЫХ НАНОУГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СИНТЕЗИРОВАННЫХ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ

Ерофеев М.Е.¹, Райков Д.В.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия
E-mail: erofeevmark.e@gmail.com

INVESTIGATION OF THE LOW DIMENTIONAL NANOCARBON MATERIALS SYNTHISISED BY ION-PLASMA TECHNOLOGY

Erofeev M.E.¹, Raikov D.V.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Carbon materials are a promising kind of the nanostructures which can be used in different fields. The use IP technology for synthesis of the carbon-materials leads to the wide range of formed structure. Hence, deep understanding of the microstructure can broadly characterize their macro properties.

Углеродные наноматериалы являются наиболее перспективным видом наноструктур, которые могут быть применены в различных девайсах. Более того, глубокое понимание нано- и микроструктуры вещества способно широко характеризовать его макро свойства. Так, модернизированная установка УВНИПА-1-001, располагающаяся в научно-исследовательской лаборатории «Физика функциональных материалов углеродной микро- и оптоэлектроники» ФТИ УрФУ, применяется для отработки различных режимов синтеза углеродных покрытий. В основу работы установки положена вакуумная ионно-плазменная технология получения тонких наноразмерных покрытий. Принцип работы основан на осаждении частиц (атомов, ионов, кластеров) на поверхности изделий в вакууме из плазмы, генерируемой тем или иным способом. Вакуумно ионно-плазменный метод относится к области высоких технологий и находит самое широкое применение в современном производстве. Использование ионно-плазменной технологии [1] для синтеза наноуглеродных материалов приводит к широкому спектру, образующихся структур, а в частности в различных гибридизациях sp^3 , sp^2 , sp^1 [2].

Подбор технологических режимов синтеза функциональных материалов с заданными характеристиками на основе наноразмерного углерода обеспечит ускоренный переход к новому поколению материалов и приборов в целом ряде областей, таких как фотоэлектрические преобразователи и сенсоры, микросистемная медицинская техника и биосовместимые имплантаты, альтернативная энергетика и др.

Существование карбина открывает перспективу создания уникальных материалов на его основе. Это, прежде всего, одномерные полупроводниковые

материалы, многие исключительно интересные свойства которых предсказаны теоретически и подтверждены экспериментально.

Исследование КР, ИК, УФ, РФЭС - спектроскопией позволило сделать вывод о наличии широкого спектра углеродных структур в синтезированных образцах.

1. Zatsepin A.F, Buntov E.A, Zatsepin D.A, Boqizoda D.A, Guseva M.B, Vyatkina S.P. Physics of Atomic Nuclei, 81, 1660-1663, (2018)

2. V.G. Babaev, M.B. Guseva, N.D. Novikov, V.V. Khvostov and P. Flood. Carbon Material with a Highly Ordered Linear-Chain Structure, Taylor and Francis Group, LLC (2006)

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ МЕДИ, МАГНИЯ И АЛЮМИНИЯ

Фадеев З.С.¹, Кругликов Н.А.^{1, 2}

¹⁾ Уральский Федеральный Университет имени первого Президента
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия
E-mail: fadeev.zahar@yandex.ru

SYNTHESIS AND STUDY OF METAL COMPOSITES BASED ON COPPER, MAGNESIUM AND ALUMINUM

Fadeev Z.S.¹, Kruglikov N.A.^{1, 2}

¹⁾ Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,
Yekaterinburg, Russia

²⁾ M.N. Mikheev Institute of Metal Physics of the Ural Branch of the Russian Academy of
Sciences, Ekaterinburg, Russia

Synthesized aluminum magnesium copper composite by hydroextrusion and pressing.

В настоящее время композиты всё больше заменяют традиционные материалы в энергетике, автомобилестроении, электронике и других сферах деятельности. Гибридные металлические композиты сочетают полезные свойства различных металлов.

Из-за высокой хрупкости и электросопротивления алюминиевых проводников возникает необходимость в разработке новых материалов с лучшими свойствами. Возможности создания композитных проводников на основе Cu/Al/Mg мало изучены. Таким образом, получение композита Cu/Al/Mg является актуальной и важной задачей.

Цель работы – получение композитных проводников на основе меди, алюминия, магния с последующим изучением физико-механических свойств.