

Белорусский государственный университет

Химический факультет

Кафедра неорганической химии

Аннотация к дипломной работе

**«Синтез сплавов Sn-Cu и Sn-Au с использованием реакций
контактного вытеснения»**

Григорьева Ольга Юрьевна

**Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент Сергеева
Ольга Валерьевна**

Минск, 2014

Реферат

Объем дипломной работы 88 страниц; работа содержит 22 рисунка; 15 таблиц; 99 литературных источников; ключевые слова: контактное вытеснение, порошок, олово, медь, золото.

Объектом исследования являлись системы Sn-Cu и Sn-Au. Целью работы являлось выявить условия и кинетические закономерности протекания реакции контактного вытеснения олова на порошках и пленках меди и золота, определить факторы, влияющие на сплавообразование, соотношение металлов в сплавах олова с медью и золотом, фазовый состав и микроструктуру сплавов.

Методы исследования: сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия, фотометрия, вольтамперометрия.

Впервые показана возможность и подобраны конкретные условия получения порошков Sn-Cu и Sn-Au с помощью реакций контактного вытеснения. Сопоставлено влияние различных факторов (температуры, перемешивания, времени) на скорость осаждения, микроструктуру и состав получаемых порошков. Показано, что содержание олова в порошке меняется в пределах от 0 до 24 ат. % и выше за счет изменения длительности контактного вытеснения.

Область применения: разработка простых энергосберегающих методов получения порошков для изготовления припоев взамен более сложных пирометаллургических методов.

Рэферат

Аб'ём дыпломнай працы 88 старонак, праца складаецца з 22 малюнкаў, 15 табліц, 99 літаратурных крыніц; ключавыя словы: кантактнае выцясненне, парашок, волава, медзь, золата.

Аб'ектам даследавання з'яўляліся сістэмы Sn-Cu і Sn-Au. Мэтай працы з'яўлялася выявіць умовы і кінетычныя заканамернасці праходжання рэакцыі кантактнага выцяснення волава на парашках і плёнках медзі і золата, вызначыць фактары, якія паўсплываюць на вытворчасць сплаваў, суадносіны металаў у сплаве волава з меддзю і золатам, фазавы склад і мікраструктуру сплаваў.

Метады даследавання: сканавальная электронная мікраскапія, фотаметрыя, вольтампераметрыя.

Упершыню была паказана магчымасць і падабраны канкрэтныя ўмовы вытворчасці парашкоў Sn-Cu і Sn-Au пры дапамозе рэакцый кантактнага выцяснення. Супастаўлены ўплыў розных фактараў (тэмпературы, перамешвання, часу) на хуткасць асаджэння, мікраструктуру і склад атрыманых парашкоў. Паказана, што ўтрыманне волава ў парашку змяняецца

ў межах ад 0 да 24 ат. % і звыш таго за кошт змянення працягласці кантактнага выцяснення.

Вобласць ўжывання: распрацоўка простых энергазберагальных метадаў вытворчасці парашкоў для вырабу прыпоеў замест цяжкіх піраметалургічных метадаў.

Abstract

The thesis consists of 88 pages; the work contains 22 pictures; 15 tables; 99 literary sources; keywords: contact displacement, powder, Tin, copper, and gold.

The object of the study was the system Sn-Cu and Sn-Au. The purpose of the work was to identify the conditions and kinetics of the reaction of the contact displacement of tin on copper and gold powders and films to determine the factors influencing ratio of metals in alloys of tin with copper and gold, the phase composition and microstructure of alloys.

Research methods: scanning and transmission electron microscopy, photometry, voltammetry.

For the first time it was demonstrated the possibility and specific conditions were matched to obtain Sn-Cu and Sn-Au powders using the contact displacement reactions. The influence of various factors (temperature, stirring, time) on the settling velocity, microstructure and composition of the obtained powders was compared. It is shown that the content of tin powder varies from 0 to 24 at. % and more by changing the duration of contact displacement.

Scope: development of simple energy-saving methods to obtain powders for making solder instead of more complex pyrometallurgical methods.