

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОПОРОШКОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Студентка гр. 113429 Стромская М.С.
Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Проблема получения тонкодисперсных порошков металлов, предназначенных для различных областей техники, давно обсуждается в литературе. В последнее время вопрос к этой теме существенно возрос, так как обнаружилось, что уменьшение размера кристаллитов ниже некоторой пороговой величины может приводить к значительному изменению свойств.

Существует несколько видов получения нанопорошков, такие как: газофазный синтез, плазмохимический синтез, осаждение из коллоидных растворов, термическое разложение и восстановление, механосинтез, детонационный синтез и электровзрыв. Предлагаемый в настоящей работе химический метод основывается на реакции получения гидроксидов металлов с последующей их дегидродацией и восстановлением. Данный вид получения металлических нанопорошков имеет несколько этапов. Предварительно соли металлов растворяют в воде. Подачу растворенного реагента в раствор соли производится ровным тонким слоем. Оптимальные условия осаждения гидроксида металла достигаются сочетанием нескольких параметров. Полученную суспензию подвергали фильтрации. Дегидратацию гидроксидов металлов осуществляли, используя сушильную установку, где тепло для испарения влаги передается сушильному материалу от нагретого воздуха, а концентрат подается в дисковый высокоскоростной распылительный агрегат, обеспечивающий получение однородного качественного продукта. Заключительный этап – восстановление гидроксидов металлов до металлических наночастиц – выполнялся на электрической печи (температура – 1000 °С).

Главной особенностью этого метода является тот факт, что на всех стадиях его есть возможность регулировать дисперсность и морфологию получаемых наночастиц металлов, что является сложной задачей, с которой приходится сталкиваться при получении наночастиц другими известными методами. Также следует отметить осуществление всех стадий технологического процесса при относительно невысоких температурах, что подчёркивает возможность получения высококачественного металлического порошка.