

Формо-размерные характеристики наноструктурированных порошков Co-Pt и Ni-Cd

© Корчуганова^{1,3+} Ксения Алексеевна, Вальнюкова² Анастасия Сергеевна,
Пугачев^{1,3} Валерий Михайлович, Кречетов^{1*+} Александр Георгиевич,
Демиденко^{2,4} Ксения Анатольевна

¹ Кемеровский государственный университет. ул. Красная, 6. г. Кемерово, 650000. Россия.
Тел./факс: +7 (384-2) 58-38-85. E-mail: datiy-kseniya@mail.ru

² Кемеровский государственный медицинский университет. ул. Ворошилова, 22а.
г. Кемерово, 650000. Россия. Тел.: +7 (3842) 73-48-56. E-mail: kemsma@kemsma.ru

³ Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения
Российской академии наук. пр-т Советский, 18. г Кемерово, 650000. Россия.
Тел.: +7 (3842) 36-69-04. E-mail: centr@coal.sbras.ru

⁴ Сибирский институт управления Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации. ул. Нижегородская, 6.
г. Новосибирск, 630102. Россия. Тел.: +7 (383) 373-12-14. E-mail: ksenan@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: никель, кадмий, платина, кобальт, наноструктурированные порошки, кристаллическая структура, морфология.

Аннотация

Многокомпонентные системы на основе переходных металлов в массивном и низкоразмерном (0.1-10 мкм) состояниях подробно изучены и широко применяются. Работы же в области получения таких систем в наноразмерном состоянии немногочисленны и являются несистемными и в большинстве своем патентно-ориентированными.

Исследование посвящено полиметаллическим наноструктурированным порошкам Co-Pt и Ni-Cd. Для их синтеза применен метод совместного восстановления водных растворов солей гидразингидратом в сильнощелочной среде. Метод эффективен при получении рентгенографически чистых биметаллических порошков, в тоже время он прост в отношении аппаратного и реактивного обеспечения, низкой энергоемкости, экологичности и возможности масштабирования для получения значительных количеств целевых продуктов.

Выбранные материалы весьма актуальны в практическом отношении: магнитотвердая система Co-Pt с близкими к рекордным характеристиками может быть применена для создания постоянных магнитов, а магнитомягкий Ni-Cd – в качестве магнитопроводов, в измерительных приборах и как источник переменного магнитного поля.

Для исследования характеристик полученных образцов использованы взаимодополняемые методы рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа, просвечивающей электронной микроскопии и малоуглового рентгеновского рассеяния. Методом рентгенофазового анализа рассмотрен фазовый состав систем Ni-Cd и Co-Pt, а также показано отсутствие оксидно-гидроксидных фаз, что доказывает системы являются рентгенографически чистыми (хотя допускается наличие аморфных оксидно-гидроксидных фаз).

Методом малоуглового рентгеновского рассеяния показано – для системы Ni-Cd просторанственное строение частиц трехступенчато (нанокристаллиты (15-30 нм) – агрегаты (40-60 нм) – агломераты (100-250 нм)). Методом просвечивающей электронной микроскопии подтверждены размеры частиц, а также рассчитаны межрядовые расстояния.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Корчуганова К.А., Вальнюкова А.С., Пугачев В.М., Кречетов А.Г., Демиденко К.А. Формо-размерные характеристики наноструктурированных порошков Co-Pt и Ni-Cd. *Бутлеровские сообщения*. **2022**. Т.69. №1. С.80-85. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-69-1-80.

или

Ksenia A. Korchyganova, Anastasia S. Valnyukova, Valery M. Pugachev, Alexander G. Krechetov, Ksenia A. Demidenko. Form-dimensional characteristics of nanostructured Co-Pt and Ni-Cd powders. *Butlerov Communications*. **2022**. Vol.69. No.1. P.80-85. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-69-1-80. (Russian)