

ПОЛУЧЕНИЕ ДИСПЕРСИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО НИКЕЛЯ В ПРИСУТСТВИИ БОРГИДРИДА НАТРИЯ

Магжанов Р.Х., Яровая О.В., Чжо Зин Хтве

*Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева,
125047, Москва, Миусская площадь, 9,
e-mail: ruh7899@gmail.com*

В последние годы большой интерес вызывает использование металлических частиц никеля в качестве наполнителя в различных токопроводящих композициях. Успешное практическое применения таких частиц заключается в определенном комплексе свойств (размер частиц, электропроводность и др.) Поэтому подбор метода синтеза и изучение влияния условий синтеза на свойства дисперсий металлического никеля является актуальной задачей.

Одним из основных методов синтеза дисперсий металлического никеля является химическое восстановление из жидкой фазы. В большинстве работ в качестве восстановителя используется гидразин или боргидрид натрия. Получение частиц никеля с использованием гидразина изучено достаточно хорошо, в то время как получение с использованием боргидрида натрия в литературе описано не так полно. В основном информация ограничивается только фазовым составом и размером частиц без влияния условий синтеза на свойства дисперсий никеля.

Одной из причин непопулярности боргидрида натрия является его склонность к гидролизу, как к каталитическому (на частицах металлов), так и в водных растворах. Для его стабилизации в водных растворах применяют гидроксид натрия. Была изучена степень разложения боргидрида в растворах с разным содержанием щелочи. При концентрации гидроксида натрия выше 7,5 ммоль/л степень разложения боргидрида натрия не превышает 3% в течение нескольких часов.

Мольное соотношение боргидрида натрия к хлориду никеля является важным условием синтеза. Минимальное мольное соотношение при котором наблюдается практически полный переход Ni^{2+} в Ni^0 составило 3,5 моль/моль. Такой избыток боргидрида натрия объясняется тем, что формирующиеся частицы металлического никеля являются катализатором гидролиза $NaBH_4$.

Для получения корректных данных об изменениях, происходящих с системами во времени, необходимо было обеспечить постоянство химического состава, так как никель имеет склонность к окислению на воздухе. Экспериментально были подобраны условия хранения водных дисперсий, при которых частицы никеля не окисляются в течение нескольких месяцев.