

ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ НА СВОЙСТВА ПОРОШКОВОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА

Коновалова М.А., Абдульменова Е.В.

Томский политехнический университет

E-mail: eva5@tpu.ru

Научный руководитель: Ваулина О.Ю., к.т.н., доцент отделения материаловедения ТПУ, Кульков С.Н., д.ф.-м.н., профессор отделения материаловедения ТПУ, г. Томск

Сплавы TiNi занимают особое место среди современных сплавов благодаря своим уникальным свойствам. Реализация механической активации (МА) [1] позволяет синтезировать новые композиты. На сегодняшний день недостаточно изучена кинетика структурно-фазовых изменений происходящих в процессе МА. При этом известно, что в процессе МА может наблюдаться искажение кристаллической решётки, аморфизации и т.д. [2, 3], что может значительно изменить фазовый состав и морфологию частиц.

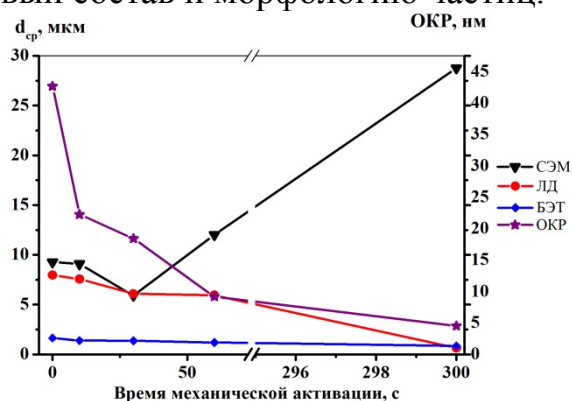


Рис. Зависимость $d_{ср}$ (СЭМ, ЛД, БЭТ) и ОКР от времени МА

В работе показано, что с увеличением времени МА формируется состояние с малым размером кристаллитов исходя из значений областей когерентного рассеяния (ОКР), что может соответствовать рентгено-аморфному состоянию. Однако, размер ОКР значительно меньше, чем $d_{ср}$ (ЛД, БЭТ, СЭМ) (рис.), т.е. частицы TiNi состоят из нескольких кристаллитов.

Для оценки влияния МА на свойства порошка TiNi был проведён ряд исследований: морфология частиц, гранулометрический анализ методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и лазерной дифракции (ЛД), определена удельная поверхность (БЭТ) и проведён рентгенофазовый анализ.

Литература

1. Григорьева Т.Ф., и др. Механохимический синтез в металлических системах. Новосибирск: Параллель, 311 с (2008)
2. Boldyrev V.V., Proc. Indian Nath. Sci. Acad, 400 (1986)
3. Sepelak V., et al, Materials Science Forum, 1996, 783, 228-221