

УДК 621.745.32
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ МАСВС УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ
ПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ МАГНЕТИТА

Н. М. ПАРНИЦКИЙ

Научный руководитель Т. Л. ТАЛАКО, канд. техн. наук

Государственное научное учреждение

«ИНСТИТУТ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НАН Беларуси»

Минск, Беларусь

В работе исследовали закономерности механоактивируемого самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (МАСВС) ультрадисперсных порошков на основе магнетита.

Синтез порошков магнетита методом СВС обеспечивается экзотермической реакцией окисления металлического железа $\text{Fe}^{(0)}$ до $\text{Fe}^{(\text{III})}$ с тепловым эффектом реакции порядка 900 кДж/моль. Для снижения экзотермического эффекта в реакционную шихту вводили некоторое количество разбавителя (Fe_2O_3). Для осуществления процесса синтеза магнетита к реакционной смеси добавляли внутренний окислитель в виде перхлората натрия (NaClO_4).

Результаты исследований показали, что механоактивация реакционной смеси с NaClO_4 в среде аргона приводит к быстрому разогреву реакционной смеси и неконтролируемому инициированию реакции в атриторе. При этом продукт содержит большое количество исходных реагентов. Поэтому для получения ультрадисперсных порошков магнетита использовали предварительную механоактивацию порошковой смеси оксида железа с железом в среде спирта. СЭМ – микрофотография тонкой фракции продукта СВС, полученного с использованием механоактивации порошковой смеси $\text{Fe}-\text{Fe}_2\text{O}_3$ в среде спирта в течение 6 часов, после диспергирования в ультразвуке, представлена на рис. 1.

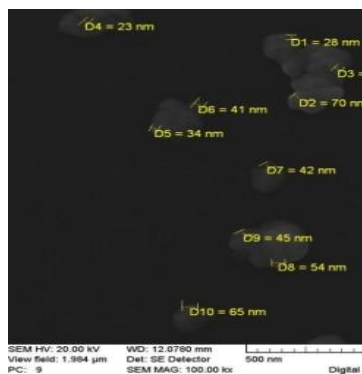


Рис. 1. СЭМ-микрофотография ультрадисперсного порошка на основе магнетита, полученного методом МАСВС

Работа выполнена в рамках совместного проекта БРФФИ – ГФФИУТ13К-095.