

## ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НАНОЧАСТИЦ ФЕРРИТА МАРГАНЦА

*Антипова Ю.В., Карнов Д.В., Сайкова С.В.*

Сибирский федеральный университет  
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, д. 79

В последние годы большое внимание уделяется изучению свойств магнитных наноматериалов на основе ферритов переходных металлов. Интерес ученых к наночастицам на основе ферритов обусловлен возможностью широкого применения данных материалов в химической промышленности, медицинской диагностике, биологии, создании магнитных устройств записи, космической промышленности. Наночастицы феррита марганца привлекают внимание исследователей, поскольку их значения магнитной восприимчивости выше, чем у других наночастиц ферритов. Это позволяет предположить, что они могут быть использованы в качестве сверхчувствительного зонда для МРТ.

Существуют различные способы получения ферритных наночастиц каждый из которых представляет свои требования к технологическим условиям синтеза и аппаратному оформлению. Многие методики, описанные в литературе многостадийны и предполагают процедуру высокотемпературного отжига в муфельной печи, что приводит к спеканию отдельных частиц в агломераты.

Целью работы стало получение наночастиц феррита марганца посредством реакции топохимического разложения оксалатного предшественника и изучение физических свойств полученных наночастиц.

Оксалатный прекурсор исследовали методом ТГА и ДСК. В результате наблюдали относительно низкую температуру разложения (до 300 °С).

Разложением оксалатного предшественника при 500 °С были получены наночастицы феррита марганца. Согласно данным рентгенофазового анализа наночастицы представлены монофазой феррита марганца. Размер ОКР составил 7 нм. Гидрозоль феррита марганца с концентрацией частиц 1 г/л стабилизировали путем добавления 100 мкл однозамещенного цитрата натрия. Стабилизированный золь был изучен методом DLS. Средние значения дзета-потенциала и гидродинамического диаметра частиц в диапазоне pH от 3 до 11 составили –30 мВ и 45 нм соответственно.

Таким образом, были получены наночастицы феррита марганца, стабилизированные гидрозоли которых сохраняют устойчивость на протяжении > 90 дней.