

NGHIÊN CỨU CẢI TIẾN PHƯƠNG PHÁP ĐỒNG KẾT TỬA TRONG TỔNG HỢP VẬT LIỆU NANO SẮT TỪ OXIDE TRÊN CƠ SỞ HỖ TRỢ CỦA SÓNG SIÊU ÂM

Tôn Nữ Cẩm Sương, Mai Xuân Tịnh, Bùi Quang Thành*

Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

*Email: thanh.qt.bui@gmail.com

TÓM TẮT

Trong bài báo, phương pháp đồng kết tủa truyền thống trong tổng hợp vật liệu nano sắt từ oxide (Fe_3O_4) được cải tiến về quy trình tổng hợp và hỗ trợ của sóng siêu âm. Tác dụng của các giải pháp cải tiến như thêm dung dịch NH_3 vào dung dịch chất phản ứng, sự hỗ trợ của sóng siêu âm được chứng minh thông qua tiến hành các thí nghiệm được thiết kế, nghiên cứu, giải thích các kết quả đạt được. Kết quả phân tích các đặc trưng của vật liệu chứng minh hiệu quả của việc cải tiến với sản phẩm thu được là các hạt nano sắt từ đơn tinh thể có dạng hạt cầu (Magnetite Nano Particles, MNPs) đồng nhất và đồng đều về kích thước trong khoảng 10 nm, có tính thuận từ tốt $57,7 \text{ emu}\cdot\text{g}^{-1}$, và thể hiện được tính siêu thuận từ tốt với giá trị từ trễ chỉ 5 Oe.

Từ khóa: Fe_3O_4 , MNPs, nano sắt từ oxide, phương pháp đồng kết tủa, sóng siêu âm.

STUDY OF ENHANCING CO-PRECIPIATION METHOD IN SYNTHESIS OF MAGNETITE NANOPARTICLES WITH ULTRASONICAL-BASED ASSISTANCE

Ton Nu Cam Suong, Mai Xuan Tinh, Bui Quang Thanh*

Department of Chemistry, Hue University College of Sciences

*Email: thanh.qt.bui@gmail.com

ABSTRACT

In the present paper, the traditional co-precipitation method in synthesis of magnetite (Fe_3O_4) nanoparticles has been procedurally and ultrasonically altered. The effects of NH_3 solution adding paths to reactant solution, and ultrasonic assistance were indicated and demonstrated through specific experiments, and the suggested explanations for phenomena observation. The characterization has proved the improvement of the alternative procedure, illustrated by the achievement of magnetite nano particles (MNPs) as the product with spherical uniform nano-crystallized morphology, narrow small-size distribution (10 nm), high magnetization ($57.7 \text{ emu}\cdot\text{g}^{-1}$), and low coercive (5 Oe).

Keywords: *co-precipitation method, Fe_3O_4 , MNPs, magnetite nano particles, co-precipitation method, ultrasonic.*