

III-O-1.6

TỔNG HỢP, CẤU TRÚC VÀ TỪ TÍNH CỦA BỘT NANO YFeO_3

Nguyễn Anh Tiến¹, Mittova I.Ya.²

¹Khoa Hóa học, Trường ĐH Sư phạm Tp. HCM

²Khoa Hóa học, Trường ĐH Tổng hợp Voronezh, Nga

Tóm tắt

Trong bài viết này, tác giả sử dụng phương pháp sol – gel để điều chế bột nano ferrite yttrium – YFeO_3 . Thành phần pha, kích thước và hình dạng của bột tạo thành được nghiên cứu bằng các phương pháp X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM) và high-resolution transmission electron microscopy (HRTEM). Các đặc trưng từ tính của các tinh thể nano YFeO_3 được kiểm tra bằng máy đo từ dao động (vibrating magnetometer).

Bột ferrite yttrium được tổng hợp bằng phương pháp đồng kết tủa trong nước sôi, nước đá và nước ở nhiệt độ phòng bằng dung dịch amoniac hỗn hợp đương lượng muối YCl_3 và FeCl_3 . Thực nghiệm chứng minh rằng, hình dạng, kích thước trung bình và các đặc trưng từ tính của các hạt nano YFeO_3 tạo thành phụ thuộc rất lớn vào phương pháp điều chế và nhiệt độ nung chúng.

Từ khóa: phương pháp sol – gel, bột nano, ferrite YFeO_3 , từ tính.

SYNTHESIS, STRUCTURE AND MAGNETIC PROPERTIES OF YFeO_3 NANOPOWDERS

Nguyen Anh Tien¹, Mittova I.Ya.²

¹Faculty of Chemistry, University of Pedagogy HCMC

²Faculty of Chemistry, Voronezh State University, Voronezh, Russia

Abstract

In this work by using a sol – gel method we produced nanopowders YFeO_3 . By the methods of high resolution transmission electron microscopy (HRTEM), scanning electron microscopy (SEM) and X-ray diffraction (XRD) the phase structure, size and morphology of the formed nanopowders YFeO_3 were investigated. The magnetic properties of nanopowders YFeO_3 were investigated by a vibrating magnetometer.

The powders were synthesized by precipitation in boiling, in cold water and in water at room temperature, using diluted water solutions of equimolar mix salts of yttrium and iron (III) as initial substances. The average size, morphology and magnetic properties of the YFeO_3 nanoparticles are shown to be highly dependent on the preparation procedure.

Key words: sol – gel method, nanopowders, yttrium ferrite, magnetic properties