

## II-P-1.39

### TỔNG HỢP VÀ NGHIÊN CỨU ĐẶC TRƯNG CỦA CÁC HẠT NANO $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ TRÊN NỀN SILIC BẰNG PHƯƠNG PHÁP SOL-GEL

*Lê Nguyễn Bảo Thu, Lâm Quang Vinh, Huỳnh Thành Đạt*

Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp.HCM

#### Tóm tắt

Các hạt nano oxit sắt  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trên nền Silic được tổng hợp bằng phương pháp sol-gel sử dụng tetraethylorthosilicate (TEOS) làm chất precursor của Silic và  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  như là chất gốc chứa ion sắt. Gel thu được đem nung ở nhiệt độ trong khoảng từ  $400^\circ\text{C}$  đến  $1000^\circ\text{C}$ . Cấu trúc của oxit sắt  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  được nghiên cứu bởi phương pháp nhiễu xạ tia X (XRD), phương pháp chụp ảnh TEM, phổ UV-VIS và phổ FTIR. Phương pháp XRD chứng tỏ sự tồn tại của pha oxit sắt trong mẫu bột thu được. Kết quả thu được chỉ ra rằng đã tổng hợp thành công các hạt nano  $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : $\text{SiO}_2$  bằng phương pháp sol gel và tính siêu thuận từ của các hạt nano oxit sắt cũng được khảo sát trong nghiên cứu này.

Từ khóa:  $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; nano-sinh học; Sol gel; hạt nano; Siêu thuận từ.

### SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOPARTICLES $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ IN SILICA MATRIX BY SOL-GEL METHOD

*Le Nguyen Bao Thu, Lam Quang Vinh, Huynh Thanh Dat*

Faculty of Physics-Engineering Physics, University of Science - VNU HCMC

#### Abstract

Iron oxide nanoparticles  $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$  in silica matrix have been synthesised by the sol-gel method using tetraethylorthosilicate (TEOS) as a precursor of silica and introducing iron as  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ . The obtained gel were calcinated at temperature between  $400^\circ\text{C}$  and  $1000^\circ\text{C}$ . The structure of iron oxide was studied by X-ray diffraction (XRD), transmission electronmicroscopy (TEM), UV-VIS spectroscopy, FTIR spectroscopy. The XRD technique supported the present of iron oxide phase of the resulted powder. The result indicates that  $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ : $\text{SiO}_2$  nanocomposite powder has been successfully synthesized by sol gel process and its feasibility on Superparamagnetism application was investigated in this study.

Key words:  $\gamma$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; Nano-Bio; Sol gel; nanoparticle; Superparamagnetism.