



Tổng hợp vật liệu nano kẽm phosphate dạng rỗng sử dụng phương pháp soft – template  
Synthesis of nano hollow Zinc phosphate using soft-template method

Lê Thế Nhân<sup>1</sup>, Ngô Thanh An<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Tuấn<sup>1</sup>, Lâm Hoa Hùng<sup>1</sup>, Nguyễn Quang Long<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Kỹ thuật Hóa học, Đại học Bách Khoa thành phố Hồ Chí Minh.

Địa chỉ: 268 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10, TP HCM.

\*Email: lethanh9994@gmail.com

-Hội nghị Xúc tác và Hấp phụ Toàn quốc lần thứ X-

ARTICLE INFO

Received: 04/6/2019

Accepted: 10/9/2019

*Keywords: nano hollow, hollow Zinc phosphate, hạt rỗng Kẽm Phosphat.*

ABSTRACT

This study focuses on the synthesis of nano hollow zinc phosphate using soft - template method through precipitation of  $Zn(NO_3)_2$  and  $(NH_4)_2HPO_4$ . A surfactant of 1,1,1-tris(hydroxymethyl) propane (TMP) was applied as the template for synthesizing process. In addition, n-octanol – a co-surfactant was also added to solution in order to study the interaction between the two surfactants. Two reaction parameters including temperature (0, 15, and 30°C) and pH 8.5 were respectively examined to figure out the optimal condition for synthesis. The TEM results showed that hollow zinc phosphate nano particles with size of 20 - 50nm formed at the conditions of 0°C and pH of 8.5. It could be realized that the hollow nano material was favorable to create at low temperatures. Particularly, the presence of n-octanol made the nano hollow zinc phosphate obviously decrease in size.

**Giới thiệu chung**

Trong lĩnh vực công nghệ nano, để có thể ứng dụng triệt để các tiềm năng to lớn của loại vật liệu này, các nhà khoa học thường tập trung nghiên cứu vào các đặc tính của nó, thông qua việc khảo sát kích thước, thành phần và hình thái học. Thời gian qua, trọng tâm hàng đầu của các nhà khoa học đã dần dần chuyển dịch từ việc tổng hợp, kiểm soát hình thái và đặc tính của vật liệu sang nghiên cứu các chức năng và tiện ích của việc tích hợp các vật liệu để ứng dụng vào trong các lĩnh vực hóa học, vật lý, sinh học và y tế. Việc kiểm soát các vật liệu nano đa chức năng tích hợp hai hoặc nhiều chức năng vào một hình thái đã đạt được thông qua kỹ thuật phủ bề mặt, từ đó tạo ra một loại chất mới được gọi là hạt nano vỏ lõi (core-shell). Các vật

liệu vỏ lõi đã được nghiên cứu phát triển và mở rộng ra theo nhiều hướng ứng dụng khác nhau do tính đa năng của chúng (đạt được thông qua sự hình thành nhiều lớp vỏ). Hơn nữa, việc loại bỏ phần lõi của cấu trúc vỏ-lõi sẽ tạo ra cơ hội rất tốt để xây dựng được những cấu trúc rỗng đa chức năng, có khả năng lưu trữ tối ưu, tỷ trọng thấp và tính chất quang học có thể điều chỉnh được. Ngoài ra, việc chế tạo các vật liệu nano có đặc tính rỗng, với lớp vỏ xốp sẽ tạo ra một loại vật liệu mới, có khả năng ứng dụng linh hoạt và đa dạng trong lĩnh vực xúc tác, lưu trữ năng lượng và y sinh học. Trong vài thập kỷ qua, nghiên cứu trong lĩnh vực phân phối thuốc bằng cách sử dụng hệ thống hạt phân phối là vật mang các phân tử thuốc lớn và nhỏ đang được chú ý. Hệ thống hạt tương tự như hạt nano (nano particle) đã được sử dụng như là loại vật liệu