

HOẠT TÍNH XÚC TÁC CỦA NANO VÀNG PHÂN NHÁNH

Phan Hà Nữ Diễm^{1,2,*}, Trần Thái Hòa², Trần Thúc Bình²

¹Khoa Sư phạm Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Đồng Nai

²Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

*Email: phannudiem@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/12/2017; ngày hoàn thành bản biên: 6/02/2018; ngày duyệt đăng: 8/6/2018

TÓM TẮT

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một phương pháp để tổng hợp hạt nano vàng (AuNPs) phân nhánh từ mầm bạc, cetyl-trimethylamoni bromide (CTAB), HAuCl₄ và Pluronic F-127. Hình thái và kích thước của hạt nano vàng phụ thuộc rất nhiều vào các thông số thực nghiệm như nồng độ của Au³⁺, nồng độ của Pluronic F-127. Sản phẩm được đặc trưng bởi phổ hấp thụ phân tử UV-Vis, kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM). Ngoài ra, AuNPs phân nhánh là chất xúc tác hiệu quả đối với phản ứng khử 4-nitrophenol (4-NP) thành 4-aminophenol (4-AP) bởi NaBH₄. Các số liệu động học thu được bằng cách theo dõi nồng độ của 4-NP và BH₄ bởi quang phổ hấp thụ phân tử UV – Vis.

Từ khóa: hoạt tính xúc tác, nano vàng phân nhánh, Pluronic F-127.

CATALYTIC ACTIVITY OF MULTI-BRANCHED GOLD NANOPARTICLES

Phan Ha Nu Diem^{1,2*}, Tran Thai Hoa², Tran Thuc Binh²

¹ Faculty of Natural Science, Dong Nai University

² Faculty of Chemistry, University of Sciences, Hue University.

*Email: phannudiem@gmail.com

ABSTRACT

In this article, a simple method for the preparation of multi-branched gold nanoparticles from an aqueous solution of silver seeds, cetyl-trimethylammonium bromide (CTAB), HAuCl₄, and Pluronic F-127 was described. It was found that morphologies and sizes of gold nanostructures (AuNPs) to depend strongly on such experimental parameters including the concentrations of Pluronic F-127 and Au³⁺. The products were characterized by transmission electron microscopy (TEM). In addition, the multi-branched AuNPs were found to serve as an effective catalyst for the reduction of 4-nitrophenol (4-NP) to 4-aminophenol (4-AP) in the presence of NaBH₄. Kinetic data have been obtained from monitoring the concentrations of 4-NP and BH₄⁻ by UV-vis spectroscopy.

Keywords: catalytic activity, multi-branched gold nano, Pluronic F-127.



Phan Hà Nữ Diễm sinh ngày 20/10/1977 tại Bình Định. Năm 1999, bà tốt nghiệp cử nhân ngành Hóa tại Trường Đại học Sư phạm Qui Nhơn. Năm 2011, bà tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Hóa phân tích tại Trường Đại học Sư phạm Huế. Từ năm 2015 đến nay, bà giảng dạy tại Trường Đại học Đồng Nai.

Lĩnh vực nghiên cứu: hóa phân tích và vật liệu nano



Trần Thúc Bình sinh ngày 22/04/1962 tại Hà Tĩnh. Năm 1988, ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Hóa tại Trường Đại học Tổng hợp Huế. Năm 2003, ông tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Hóa phân tích tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Năm 2010, ông được nhà nước công nhận Phó giáo sư chuyên ngành Hóa phân tích. Từ năm 1989 đến nay, ông giảng dạy tại Trường Đại học Tổng hợp Huế, nay gọi là Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: hóa phân tích, đặc biệt trong lĩnh vực phân tích quang phổ hấp thụ phân tử xác định đồng thời nhiều chất có phổ hấp thụ

xen phủ nhau.



Trần Thái Hòa sinh năm 1955 tại Hà Tĩnh. Năm 1977, ông tốt nghiệp cử nhân ngành Hóa tại Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Năm 2001, ông tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Hóa lý thuyết và hóa lý tại Trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia Hà nội. Năm 2005, ông được nhà nước công nhận Phó giáo sư. Năm 2013, ông được nhà nước công nhận giáo sư, chuyên ngành Hóa lý thuyết và Hóa lý. Từ năm 1978 đến nay, ông giảng dạy tại Trường Đại học Tổng hợp Huế, nay gọi là Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: hóa lý ứng dụng, vật liệu nano, hóa lý thuyết và hóa tin.