

NGHIÊN CỨU TỔNG HỢP DUNG DỊCH HẠT NANO BẠC SỬ DỤNG TÁC NHÂN KHỬ ĐƯỜNG GLUCOZO VÀ NaBH_4

STUDY ON THE SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES SOLUTION WITH REDUCING AGENTS OF GLUCOSE AND NaBH_4

Nguyễn Thế Hữu^{1*}, Trần Quang Hải¹, Nguyễn Văn Mạnh¹,
Nguyễn Đức Hải¹, Vũ Tiến Việt²

¹Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
²Công ty Cổ phần Địa chất Mỏ - TKV

TÓM TẮT

Nhóm tác giả đã tiến hành nghiên cứu tổng hợp nano bạc sử dụng tác nhân khử là đường glucozo và NaBH_4 , khảo sát quá trình tổng hợp đồng thời cả hai tác nhân khử. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tổng hợp nano bạc như nồng độ AgNO_3 , nồng độ dung dịch NH_3 , nồng độ và lượng tác nhân khử với kết quả như sau: Đã chế tạo được nano bạc phân tán bền vững trong môi trường nước với các điều kiện thích hợp cho phản ứng là: tác nhân khử là đường glucose (1g), $3\text{ml NaBH}_4 \cdot 10^{-3}\text{M}$; chất chống co cụm là PVA ở nồng độ 8,8g/100ml; Nồng độ dung dịch AgNO_3 là 0,4M; dung dịch NH_4OH 0,4M; Phản ứng được thực hiện ở nhiệt độ phòng, hoàn thành sau 7 giờ. Kích thước hạt nano bạc thu được dao động trong khoảng 10-20nm. Phân tán thành công nano bạc trong PVA.

Đã tiến hành thử khả năng diệt khuẩn, nấm của dung dịch nano bạc nhận thấy rằng khả năng diệt khuẩn của dung dịch nano bạc rất tốt. Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy điều kiện tổng hợp tối ưu, cho kích thước hạt nano đồng thời có khả năng tổng hợp dễ dàng, đạt kết quả cao.

Từ khóa: Nano bạc, tác nhân khử glucozo, NaBH_4 .

ABSTRACT

We have synthesized silver nanoparticles using glucose and NaBH_4 reducing agents, investigating the simultaneous synthesis of both reducing agents. Investigation of factors affecting the synthesis of silver nanoparticles such as AgNO_3 concentration, NH_3 concentration, concentration and amount of reducing agent. The results are as follows: Made silver nanoparticle dispersible in water. The appropriate conditions for the reaction are: reducing agent is glucose (1g), $\text{NaBH}_4 \cdot 10^{-3}\text{M}$; Regroup agent is PVA at a concentration of 8.8g/100ml; The concentration of AgNO_3 was 0.4M; NH_4OH 0.4M; The reaction is carried out at room temperature, completed after 7 hours. The size of the silver nanoparticles varies between 10-20 nm. Successfully dispersed silver nanoparticles in PVA.

Bacterial and fungal antifungal activity of silver nanoparticles has been found to be very effective in sterilizing the bacteria. Research results show that optimal conditions for nanoparticle size are simultaneously able to synthesize easily, resulting in high results.

Keywords: Silver nanoparticles, glucose, NaBH_4 .

*Email: huudhcnhn@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phân biện: 11/04/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/04/2018