

# CHẾ TẠO HẠT NANO KIM LOẠI QUÝ BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĂN MÒN LASER VÀ SỬ DỤNG ĐỂ NGHIÊN CỨU QUANG PHỔ TÁN XẠ RAMAN TĂNG CƯỜNG BỀ MẶT (SERS)

## MỤC TIÊU

- Nghiên cứu phương pháp chế tạo hạt nano kim loại bằng phương pháp ăn mòn laser
- Chế tạo các hạt nano kim loại quý: vàng, bạc, đồng và platin bằng phương pháp ăn mòn laser
- Nghiên cứu lý thuyết về tán xạ Raman và phương pháp quang phổ tán xạ Raman tăng cường bề mặt.
- Sử dụng các hạt nano kim loại quý: vàng, bạc, đồng và platin để nghiên cứu quang phổ tán xạ Raman tăng cường bề mặt của một số chất khác nhau.

## NỘI DUNG

1. Chuẩn bị tài liệu, viết đề cương của đề tài
2. Chuyên đề 1: Nghiên cứu phương pháp chế tạo hạt nano kim loại bằng phương pháp ăn mòn laser
3. Chuyên đề 2: Nghiên cứu lý thuyết về tán xạ Raman và phương pháp quang phổ tán xạ Raman tăng cường bề mặt.
4. Chuyên đề 3: Nghiên cứu, thiết kế hệ đo để chế tạo hạt nano kim loại: Vàng, bạc, đồng, platin bằng phương pháp ăn mòn laser. Chế tạo, đo đạc các thông số và đưa ra quy trình chế tạo các hạt nano kim loại quý này.
  - Sử dụng các hạt nano có được, chế tạo mẫu bằng các phương pháp khác nhau để thu quang phổ Raman tăng cường bề mặt của một số chất, đo đạc và tối ưu các thông số vật lý.
5. Chuyên đề 4: Luận bàn các kết quả thực nghiệm về chế tạo hạt nano kim loại quý và sử dụng để thu quang phổ tán xạ Raman tăng cường bề mặt với các chất khác nhau
6. Viết báo cáo tổng kết đề tài

## KẾT QUẢ DỰ KIẾN

- 01 bài báo đăng trên Tạp chí quốc tế
- 05 bài báo đăng trên Tạp chí trong nước
- 02 hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp
- 01 hồ sơ số liệu cho Luận án Tiến sĩ