

# **THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ**

**Tên đề tài: Nghiên cứu tổng hợp và khảo sát hoạt tính của hệ phụ gia vi nhũ thể hệ mới cho nhiên liệu diesel**

Chuyên ngành: Hóa Hữu cơ

Mã số: 9.44.01.14

Nghiên cứu sinh: Bùi Duy Hùng

Cán bộ hướng dẫn: GS.TS. Vũ Thị Thu Hà

Cơ sở đào tạo: Viện Hóa học Công nghiệp Việt Nam

## **NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN**

1. Đã nghiên cứu tổng hợp thành công các hợp chất HĐBM phù hợp để chế tạo phụ gia vi nhũ thể hệ mới, bao gồm : Tổng hợp chất HĐBM diethanolamide dầu dừa ethoxyl hóa chứa số nhóm ethylene oxide tập trung trong khoảng 8. Khoảng giá trị HLB của sản phẩm là 6 - 8; Tổng hợp chất HĐBM hydroxyethyl imidazoline acid béo từ dầu tall, với khoảng HLB từ 8-10; Tổng hợp polyethylene glycol ester (PEG) của acid béo bằng phản ứng ester hóa chéo giữa methyl oleate và polyethylene glycol sử dụng xúc tác MgO và xúc tác hydrotalcite. Chất HĐBM này có khả năng ổn định hệ vi nhũ trong phụ gia vi nhũ đảo khi kết hợp với 2 chất HĐBM đã điều chế ở trên.

2. Đã nghiên cứu điều chế thành công phụ gia vi nhũ thể hệ mới gồm thành phần phụ gia vi nhũ nước trong dầu được phân tán ở cấp độ nano bằng cách sử dụng sử dụng hỗn hợp 3 chất HĐBM (diethanolamide dầu dừa ethoxyl hóa, hydroxyethyl imidazoline acid béo từ dầu tall và polyethylene glycol ester của acid béo) và phương pháp phân tán siêu âm công suất lớn và thành phần phụ gia nano oxide sắt, theo tỉ lệ phụ gia vi nhũ nước trong dầu và phụ gia vi nhũ nano oxide kim loại là 4/1 theo thể tích. Phụ gia vi nhũ thể hệ mới cho hiệu quả tiết kiệm nhiên liệu trên bộ thử là 5,1% ở chế độ toàn tải và giảm phát thải CO là 10,76%, HC đạt 11,46%, NO<sub>x</sub> đạt 11,19% và PM đạt 5,52%, theo chu trình ECER 49 ở tỉ lệ pha chế thấp 1/8.000 theo thể tích với kích thước hạt vi nhũ trong nhiên liệu đạt 2-

4 nm, không làm ảnh hưởng đến các tính chất cơ bản của nhiên liệu theo TCVN 5689:2018 và các chi tiết tiếp xúc trực tiếp với nhiên liệu của động cơ.

3. Đã đề xuất được cơ chế hoạt động của phụ gia vi nhũ thể hệ mới dựa trên sự kết hợp hiện tượng vi nổ và xúc tác nano dị thể trong việc tăng cường hiệu quả cháy của nhiên liệu diesel, giảm phát thải khí độc hại và muội.

**Cán bộ hướng dẫn**

**Nghiên cứu sinh**

**GS.TS. Vũ Thị Thu Hà**

**Bùi Duy Hùng**