

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Hà Nội, ngày 16 tháng 10 năm 2023*

**BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ**  
**ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA**

**I. Thông tin chung về đề tài:**

1. Tên đề tài: Nghiên cứu phát triển công nghệ hấp phụ - xúc tác xử lý các hợp chất chứa nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy trong khí thải của quá trình nhiệt phân nhựa, cao su phế thải, mã số: ĐTDL.CN-68/19.

Thuộc: “Chương trình phát triển khoa học cơ bản trong lĩnh vực Hóa học, Khoa học sự sống, Khoa học trái đất và Khoa học biển giai đoạn 2017 – 2025”. (Chương trình 562).

2. Mục tiêu đề tài:

- Xây dựng được quy trình công nghệ chế tạo vật liệu hấp phụ - xúc tác xử lý hiệu quả các hợp chất chứa nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy trong khí thải của quá trình nhiệt phân nhựa, cao su phế thải ở nhiệt độ thấp.

- Xây dựng được mô hình pilot (quy mô từ 3-5 m<sup>3</sup>/h) xử lý các hợp chất chứa nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy trong khí thải của quá trình nhiệt phân nhựa, cao su phế thải ở nhiệt độ thấp đạt QCVN.

3. Chủ nhiệm đề tài: TS. Chu Thị Hải Nam

4. Tổ chức chủ trì đề tài: Viện kỹ thuật Hóa học, Đại học Bách khoa Hà Nội

5. Tổng kinh phí thực hiện: 6.500 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 6.500 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng: 36 tháng

Bắt đầu: tháng 12/2019

Kết thúc: tháng 11/2022

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền: đề tài được gia hạn thêm 12 tháng (đến tháng 11/2023) theo Quyết định số 2271/QĐ-BKHHCN ngày 16/11/2022.



7. Danh sách thành viên chính thực hiện đề tài gồm:

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	Chu Thị Hải Nam	TS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN
2	Lê Minh Thắng	PGS.TS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN
3	Trần Trung Kiên	PGS.TS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN
4	Trần Thị Như Mai	PGS.TS	Hội xúc tác Hấp phụ Việt Nam
5	Nguyễn Thị Minh Huệ	PGS.TS	Khoa Hoá học – Trung tâm Khoa học Tính toán, Trường ĐHSP HN
6	Vũ Anh Tuấn	PGS.TS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN
7	Giang Thị Phương Ly	TS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN
8	Phạm Thị Mai Phương	TS	Trường Vật liệu, ĐHBKHN
9	Hoàng Hữu Hiệp	ThS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN
10	Nguyễn Trung Hiếu	TS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN
11	Mai Văn Võ	ThS	Viện kỹ thuật Hóa học, ĐHBKHN

**II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện đề tài:**

1. Về sản phẩm khoa học

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
1	100kg vật liệu hấp phụ - xúc tác trên cơ sở hỗn hợp các oxit kim loại chuyển tiếp để xử lý hiệu quả khí thải từ các nhà máy nhiệt phân nhựa, cao su phế thải.		x			x			x	
2	01 mô hình pilot (quy mô 3-5 m <sup>3</sup> /h) xử lý khí thải từ các nhà máy nhiệt phân cao su phế thải.		x			x			x	
3	01 quy trình công nghệ chế tạo vật liệu hấp phụ - xúc tác xử lý hiệu quả khí thải có chứa các hợp chất nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy từ các nhà máy nhiệt phân nhựa, cao su phế thải.		x			x			x	



Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
4	01 quy trình công nghệ (quy mô từ 3-5 m <sup>3</sup> /h ) xử lý hiệu quả khí thải có chứa các hợp chất nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy từ các nhà máy nhiệt phân cao su phế thải ở nhiệt độ thấp sử dụng vật liệu hấp phụ - xúc tác chế tạo được		x			x			x	
5	01 bộ số liệu tính toán lý thuyết về cơ chế phản ứng xử lý các hợp chất chứa nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy trong khí thải của quá trình nhiệt phân nhựa, cao su phế thải ở nhiệt độ thấp.		x			x			x	
6	02 bài báo đăng trên tạp chí quốc tế ISI Q2.		x			x			x	
7	03 bài báo đăng trên tạp chí chuyên ngành trong nước.	x				x			x	
8	Đã đào tạo thành công 02 ThS.		x			x			x	
9	Đã hỗ trợ đào tạo 02 NCS.	x				x			x	
10	01 chấp nhận đơn hợp lệ về đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, theo Quyết định số 69764/QĐ-SHTT ngày 18/9/2023.		x			x			x	

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyên giao: không

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng: không có

## 2. Về những đóng góp mới của đề tài:

Đã tổng hợp được vật liệu hấp phụ - xúc tác trên cơ sở hỗn hợp các oxit kim loại chuyển tiếp để xử lý hiệu quả khí thải từ các nhà máy nhiệt phân nhựa, cao su phế thải.

Đã xây dựng được mô hình pilot (quy mô 3-5 m<sup>3</sup>/h) xử lý khí thải từ các nhà máy nhiệt phân cao su phế thải.

Đã xây dựng được quy trình công nghệ chế tạo vật liệu hấp phụ - xúc tác xử lý hiệu quả khí thải có chứa các hợp chất nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy từ các nhà máy nhiệt phân nhựa, cao su phế thải.

Đã xây dựng được quy trình công nghệ (quy mô từ 3-5 m<sup>3</sup>/h) xử lý hiệu quả khí thải có chứa các hợp chất nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy từ các nhà máy nhiệt phân cao su phế thải ở nhiệt độ thấp sử dụng vật liệu hấp phụ - xúc tác chế tạo được.

Đã công bố được bộ số liệu tính toán lý thuyết về cơ chế phản ứng xử lý các hợp chất chứa nhân thơm, các hợp chất hữu cơ độc hại khó phân hủy trong khí thải của quá trình nhiệt phân nhựa, cao su phế thải ở nhiệt độ thấp.

## 3. Về hiệu quả của đề tài:

### 3.1. Hiệu quả kinh tế

Cung cấp các giải pháp công nghệ xử lý khí thải của các nhà máy nhiệt phân cao su phế thải, góp phần bảo vệ môi trường quốc gia, bảo vệ an toàn sức khỏe cho người dân tại các vùng của Việt Nam.

Sản xuất ở quy mô bán công nghiệp chất hấp phụ - chất xúc tác để xử lý khí thải các nhà máy nhiệt phân nhựa, cao su phế thải và các nhà máy thải ra các hợp chất chứa nhân thơm trong khí thải. Xúc tác này có thể thương mại hóa tới các nhà máy có nguồn khí thải gây ô nhiễm, góp phần tích cực vào sự phát triển kinh tế, xã hội.

### 3.2. Hiệu quả xã hội

Các kết quả dự kiến có tác động tích cực đối với kinh tế xã hội, kết hợp cả nghiên cứu hóa học tính toán, hóa học thực nghiệm và hóa học ứng dụng, kết hợp giữa hóa học, khoa học vật liệu và quan trắc môi trường, thể hiện tính liên ngành cao. Đề tài sẽ góp phần đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao và nâng cao chất lượng giảng dạy Hóa học, khoa học vật liệu trong các trường đại học, đồng thời xử lý môi trường tại các nhà máy bị ô nhiễm, tiến tới nhân rộng mô hình xử lý ra rất nhiều nhà máy bị ô nhiễm tại Việt Nam. Vì vậy việc thực hiện nhiệm vụ này là đòi hỏi cấp bách hiện nay và hoàn toàn phù hợp với chủ trương của Nhà nước.

### III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện đề tài

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu ✓ vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn
- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng
- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

2. Về kết quả thực hiện đề tài:

- Xuất sắc
- Đạt
- Không đạt

Giải thích lý do: Đề tài đã hoàn thành tất cả các chủng loại, số lượng sản phẩm như đã đăng ký trong thuyết minh. Các sản phẩm đáp ứng đủ về mặt chất lượng, số lượng, có một số sản phẩm vượt cả về số lượng và chất lượng so với đăng ký.

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện đề tài không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

**CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**



TS. Chu Thị Hải Nam

**VIỆN TRƯỞNG  
VIỆN KỸ THUẬT HÓA HỌC**



**PHÓ VIỆN TRƯỞNG  
PGS.TS. Tạ Ngọc Dũng**