

THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Nguyễn Nữ Mỹ Hà
2. Giới tính: Nữ
3. Ngày sinh: 02/04/1988
4. Nơi sinh: Hà Tĩnh
5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh: theo Quyết định số 2876/QĐ-ĐHKHTN ngày 07/8/2015 của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQGHN
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: Quyết định gia hạn số 1701/QĐ-ĐHKHTN ngày 23/6 2020 và 1946/QĐ-ĐHKHTN ngày 05/7/ 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên
7. Tên đề tài luận án: “Nghiên cứu phân tích, đánh giá sự xuất hiện của methylsiloxane mạch vòng dễ bay hơi (cVMS) một số đối tượng môi trường tại Hà Nội”
8. Chuyên ngành: Hóa môi trường
9. Mã số: 9440112.05
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: Hướng dẫn chính: PGS.TS. Trần Mạnh Trí
Hướng dẫn phụ: PGS.TS. Đỗ Quang Trung
11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:

- Nghiên cứu đã xây dựng được các phương pháp phân tích đồng thời bốn hợp chất methylsiloxane mạch vòng (cVMS) trong các mẫu môi trường không khí, bụi, nước và trầm tích bằng kỹ thuật sắc ký khí ghép nối khối phổ (GC-MS). Các phương pháp phân tích có độ lặp lại, ổn định tốt và giới hạn phát hiện đáp ứng yêu cầu cho việc định lượng ở mức lượng vết các hợp chất cVMS trong mẫu môi trường.

- Đã cung cấp bước tranh về sự phân bố các hợp chất cVMS trong các mẫu môi trường bao gồm không khí, bụi, nước và trầm tích tại Hà Nội, Việt Nam. Đây là một trong những nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam, kết quả nghiên cứu đã thông tin những hiểu biết mới về mức độ sử dụng, sự phân bố và số phận của các hợp chất cVMS trong môi trường.

- Đã bước đầu ước lượng liều lượng rủi ro phơi nhiễm của con người qua con đường hít thở không khí, ăn nuốt bụi. Ngoài ra, rủi ro sinh thái của các hợp chất cVMS trong môi trường nước và trầm tích cũng đã được đánh giá.

12. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

- Nghiên cứu đã xác nhận và xây dựng được các phương pháp phân tích đồng thời bốn hợp chất nhóm cVMS trong các mẫu môi trường không khí, bụi, nước và trầm tích bằng kỹ thuật sắc ký khí ghép nối khối phổ (GC-MS). Các phương pháp

phân tích có độ lặp lại, ổn định tốt và giới hạn phát hiện đáp ứng yêu cầu cho việc định lượng ở mức lượng vết các hợp chất cVMS trong mẫu môi trường, do đó có thể là cơ sở khoa học tốt cho việc xây dựng quy chuẩn các hợp chất này cũng như cung cấp thêm phương pháp phân tích hiện đại ở các phòng thí nghiệm chuyên ngành Hóa môi trường.

- Đã bước đầu đánh giá sự xuất hiện và phân bố các hợp chất cVMS trong môi trường, cũng như ước lượng liều lượng rủi ro phơi nhiễm của con người qua con đường hít thở không khí, ăn nuốt bụi và rủi ro sinh thái của các hợp chất cVMS trong môi trường nước và trầm tích. Kết quả này giúp các nhà khoa học có thêm thông tin hiểu biết về hợp chất này cũng như rủi ro đối với con người và sinh thái. Kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở khoa học quan trọng giúp các cơ quan quản lý trong việc hoạch định các chính sách nhằm bảo vệ môi trường hướng đến mục tiêu phát triển kinh tế-xã hội bền vững.

13. Các hướng nghiên cứu tiếp theo:

Nghiên cứu đánh giá việc xử lý các hợp chất siloxane nói chung và cVMS nói riêng trong các nhà máy xử lý nước thải. Nghiên cứu sự phân bố cVMS trong môi trường phụ thuộc các điều kiện khác nhau như theo mùa, thời tiết, ... Đánh giá những rủi ro phơi nhiễm đối với sức khỏe con người và ảnh hưởng môi trường.

14. Các công trình công bố liên quan đến luận án:

[1]. Hoang Quoc Anh, **Ha My Nu Nguyen**, Trung Quang Do, Khiem Quang Tran, Tu Binh Minh, Tri Manh Tran (2020), “Air pollution caused by phthalates and cyclic siloxanes in Hanoi, Vietnam: Levels, distribution characteristics, and implications for inhalation exposure”, *Science of The Total Environment*, 760, 143380.

[2]. **Nguyễn Nữ Mỹ Hà**, Lê Vũ, Đỗ Quang Trung, Trần Mạnh Trí, Tống Cẩm Lệ, Nguyễn Quang Trung, Lê Quang Hưởng (2021), “Nghiên cứu xác định một số siloxane mạch vòng trong mẫu nước bề mặt thu hại hồ Hà Nội, Việt Nam”, *Tạp chí Phân tích Hóa, Lý và Sinh học*, tập 26, 127-133

[3]. **Ha My Nu Nguyen**, Hanh Thi Khieu, Ngoc Anh Ta, Huong Quang Le, Trung Quang Nguyen, Trung Quang Do, Anh Quoc Hoang, Kurunthachalam Kannan, Tri Manh Tran (2021). “Distribution of cyclic volatile methylsiloxanes in drinking water, tap water, surface water, and wastewater in Hanoi, Vietnam”, *Environmental Pollution*, 285, 117260.

[4]. **Ha My Nu Nguyen**, Hanh Thi Khieu, Huong Quang Le, Thi Thuy Duong, Trung Quang Do, Tu Binh Minh, Tri Manh Tran (2021). “Assessment of distributional characteristics and ecological risks of cyclic volatile methylsiloxanes in sediments from urban rivers in northern Vietnam” *Environmental Science and Pollution Research*, 1-10.

[5]. **Nguyen Nu My Ha**, Vu Manh Trung, Tong Cam Le, Le Quang Huong, Do Quang Trung, Pham Thi Phuong, Tran Manh Tri (2022) “Determination of cyclic volatile methylsiloxanes in sludge samples collected from To Lich River, Hanoi, Vietnam” *Analytica Vietnam Conference 2022*. Ho Chi Minh, May 12, 312-320

[6]. Anh Quoc Hoang, Hue Thi Trinh, **Ha My Nu Nguyen**, Trung Quang Nguyen, Thi Xuyen Nguyen, Toan Vu Duc, Thi Thao Nguyen, Trung Quang Do, Tu Binh Minh, Tri Manh Tran (2022), “Assessment of cyclic volatile methyl siloxanes (cVMSs) in indoor dust from different micro-environments in northern and central Vietnam”, *Environmental Geochemistry and Health*. <https://doi.org/10.1007/s10653-022-01298-6>.

Ngày tháng năm 2022

Người hướng dẫn luận án

Nghiên cứu sinh

INFORMATION ON DOCTORAL THESIS

1. Full name: Nguyen Nu My Ha
2. Sex: Female
3. Date of birth: 02/04/1988
4. Place of birth: Ha Tinh
5. Decision on recognition of PhD students: No. 2876/QD-DHKHTN dated on August 7, 2015 by Rector of VNU University of Science

6. Changes in the training process:

Decision No. 1701/QD-DHKHTN date on 23/6/2020 and 1946/QD-DHKHTN dated on 05/7/2021 by Rector of VNU University of Science.

7. Official thesis title: "Study on analysis and evaluation of the occurrence of cyclic volatile methylsiloxane (cVMS) in several environments in Hanoi."

8. Major: Environmental Chemistry

9. Code: 9440112.05

10. Supervisors: Assoc. Prof. Dr. Tran Manh Tri
Assoc. Prof. Dr. Do Quang Trung

11. Summary of new results of the thesis

- Research has developed methods to simultaneously analyze four cyclic methylsiloxane (cVMS) compounds in water and sediment samples by gas chromatography coupled mass spectrometry (GC-MS). The analytical methods have good repeatability, stability, and detection limits that satisfy the requirements for the trace quantification of cVMS compounds in environmental samples.

- Provided a picture of the distribution of cVMS compounds in environmental samples including air, dust, water, and sediment in Vietnam. This is one of the first studies in Vietnam, the research results have provided new insights into the use, distribution, and fate of cVMS compounds in the environment.

- It has initially estimated the dose of human exposure risk through inhalation and dust ingestion. In addition, the ecological risks of cVMS compounds in aquatic and sedimentary environments were also evaluated.

12. Practical applicability:

- Research has validated and developed methods for simultaneous analysis of four cVMS compounds in water and sediment samples by gas chromatography

coupled mass spectrometry (GC-MS). Analytical methods with good repeatability, stability, and detection limits meet the requirements for trace-level quantification of cVMS compounds in environmental samples and therefore can provide a good scientific basis for the construction of these compounds as well as provide more modern analytical methods in laboratories.

- Initially assessed the occurrence and distribution of cVMS compounds in the environment, as well as estimated the dose of human exposure risk through inhalation of air, ingestion of dust, and ecological risks of cVMS compounds in aquatic and sedimentary environments. This gives scientists more information about this compound and its risks to humans and the environment. The research results will be an important scientific basis to help management agencies in making policies to protect the environment towards the goal of sustainable socio-economic development.

13. Further research directions:

Study evaluating the treatment of siloxane compounds in wastewater treatment plants. Studying the distribution of siloxane in the environment depends on different conditions such as seasonality, weather, etc. Assessment of exposure risks to human health and environmental effects.

14. Publications related to the thesis:

[1]. Hoang Quoc Anh, **Ha My Nu Nguyen**, Trung Quang Do, Khiem Quang Tran, Tu Binh Minh, Tri Manh Tran (2020), “Air pollution caused by phthalates and cyclic siloxanes in Hanoi, Vietnam: Levels, distribution characteristics, and implications for inhalation exposure”, *Science of The Total Environment*, 760, 143380.

[2]. Nguyen Nu My Ha, Le Vu, Do Quang Trung, Tran Manh Tri, Tong Cam Le, Nguyen Quang Trung, Le Quang Huong (2021) “Study on determination of cyclic methyl siloxane in surface water collected in two lakes in Hanoi, Vietnam some cyclic siloxanes in surface water samples from lakes in Hanoi, Vietnam” *Journal of Analytical Science* 26, 127-133

[3]. **Ha My Nu Nguyen**, Hanh Thi Khieu, Ngoc Anh Ta, Huong Quang Le, Trung Quang Nguyen, Trung Quang Do, Anh Quoc Hoang, Kurunthachalam Kannan, Tri Manh Tran (2021). “Distribution of cyclic volatile methylsiloxanes in drinking water, tap water, surface water, and wastewater in Hanoi, Vietnam”, *Environmental Pollution*, 285, 117260.

[4]. **Ha My Nu Nguyen**, Hanh Thi Khieu, Huong Quang Le, Thi Thuy Duong, Trung Quang Do, Tu Binh Minh, Tri Manh Tran (2021). “Assessment of distributional characteristics and ecological risks of cyclic volatile methylsiloxanes in sediments from urban rivers in northern Vietnam” *Environmental Science and Pollution Research*, 1-10.

[5]. **Nguyen Nu My Ha**, Vu Manh Trung, Tong Cam Le, Le Quang Huong, Do Quang Trung, Pham Thi Phuong, Tran Manh Tri (2022) “Determination of cyclic volatile methylsiloxanes in sludge samples collected from To Lich River, Hanoi, Vietnam” *Analytica Vietnam Conference 2022*. Ho Chi Minh, May 12, 312-320

[6]. Anh Quoc Hoang, Hue Thi Trinh, **Ha My Nu Nguyen**, Trung Quang Nguyen, Thi Xuyen Nguyen, Toan Vu Duc, Thi Thao Nguyen, Trung Quang Do, Tu Binh Minh, Tri Manh Tran (2022), “Assessment of cyclic volatile methyl siloxanes (cVMSs) in indoor dust from different micro-environments in northern and central Vietnam”, *Environmental Geochemistry and Health*. <https://doi.org/10.1007/s10653-022-01298-6>

Date:

Supervisor

PhD Student