

# LOẠI BỎ VI NHỰA TRONG NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP THÔNG QUA QUÁ TRÌNH KEO TỤ BẰNG PHÈN SẮT

*Hồ Trương Nam Hải<sup>1</sup>, Nguyễn Tuyết Vy<sup>1</sup>, Nguyễn Thảo Nguyên<sup>1</sup>, Tô Thị Hiền<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Bộ môn Công nghệ Môi Trường, Khoa Môi Trường  
Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

[htnhai@hcmus.edu.vn](mailto:htnhai@hcmus.edu.vn), [nguyentuyetvy1997@gmail.com](mailto:nguyentuyetvy1997@gmail.com),  
[ngtnguyen@hcmus.edu.vn](mailto:ngtnguyen@hcmus.edu.vn), [tohien@hcmus.edu.vn](mailto:tohien@hcmus.edu.vn)

## **Tóm tắt**

Hiện nay vi nhựa trong môi trường đang là một vấn đề đáng quan tâm ở cả trong và ngoài nước. Vi nhựa đi vào môi trường tự nhiên thông qua nhiều nguồn khác nhau như nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp,... Phương pháp keo tụ tạo bông – một trong các phương pháp đơn giản và hiệu quả, được áp dụng phổ biến tại các nhà máy xử lý nước thải - sử dụng trong nghiên cứu này nhằm xác định hiệu quả loại bỏ vi nhựa trong nước thải công nghiệp. Các thí nghiệm keo tụ tạo bông bằng phèn sắt được thực hiện trên mô hình Jarrest ở các điều kiện khác nhau sử dụng nguồn nước thải tại khu công nghiệp Sóng Thần 1, thể tích nước thải nước thải ở mỗi thí nghiệm là 500 mL với nồng độ vi nhựa trong nước thải đầu vào là 78,4 mg/L, vi nhựa gồm 3 dạng chính là dạng hạt (332 hạt/0,5 L), dạng mảnh (131 mảnh/0,5 L) và dạng sợi (125 sợi/0,5 L). Kết quả cho thấy tại điều kiện tối ưu nồng độ chất keo tụ phèn sắt 600 mg/L, pH khoảng 8,6 – 8,8, thời gian lắng tĩnh 60 phút, tốc độ khuấy nhanh 300 vòng/phút, tốc độ khuấy chậm 25 vòng/phút, chất trợ lắng Cationic Polyacrylamide (CPAM) nồng độ 50 mg/L, hiệu quả loại bỏ vi nhựa lên đến 93,11%, nồng độ vi nhựa trong nước thải đầu ra là 7,33 mg/L. Nghiên cứu cũng phân tích vi nhựa sau xử lý theo hình dạng và kích thước. Với điều kiện tối ưu của mô hình, vi nhựa trong nước sau xử lý chủ yếu là dạng mảnh (19 mảnh), sợi (17 sợi), kích thước vi nhựa phần lớn khoảng 0,5 tới 1 mm. Kết quả cho thấy phương pháp keo tụ - tạo bông có hiệu quả cao để loại bỏ vi nhựa trong nước thải công nghiệp.

Từ khóa: Vi nhựa, keo tụ - tạo bông, nước thải công nghiệp, hiệu suất loại bỏ

# REMOVAL OF MICROPLASTIC IN INDUSTRIAL WASTEWATER VIA Fe-BASED COAGULATION PROCESS

*Ho Truong Nam Hai<sup>1</sup>, Nguyen Tuyet Vy<sup>1</sup>, Nguyen Thao Nguyen<sup>1</sup>, To Thi Hien<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Department of Technological Environment, Faculty of Environment  
University of Science, VNU-HCM

[htnhai@hcmus.edu.vn](mailto:htnhai@hcmus.edu.vn), [nguyentuyetvy1997@gmail.com](mailto:nguyentuyetvy1997@gmail.com),  
[ngtnguyen@hcmus.edu.vn](mailto:ngtnguyen@hcmus.edu.vn), [tohien@hcmus.edu.vn](mailto:tohien@hcmus.edu.vn)

## Abstract

Currently, microplastics in the water environment is a global issue. Microplastic enters the natural environment through various sources such as domestic wastewater, industrial wastewater. The flocculation method - one of the simple and effective methods commonly used in wastewater treatment plants - used in this study determine the removal efficiency of MPs in industrial wastewater. The experiments coagulation/flocculation were carried on the Jartest model with iron coagulant under different conditions. Wastewater had taken from industrial park Song Than 1. The volume of wastewater in each experiment was 500 mL with MPs concentration of 78,4 mg/L which including 3 main forms were MP bead (322 different types/0,5 L), MP fragment (131 different types/0,5 L) and MP fiber (125 different types/0,5 L). The optimal conditions of microplastic removal: iron coagulant ( $\text{FeCl}_3$ ) = 600 mg/L, pH 8,6 – 8,8, settling time = 60 minutes, fast stirring of 300 rpm, slow stirring of 25 rpm, supporting-coagulant (CPAM) = 50 mg/L was determined, corresponding with the MPs removal efficiency of 93,11% (MPs in effluent is 7,33 mg/L). The most common MPs categories collected after treatment was MP fragments (19 different types) and MP fibers (17 different types). MPs dimensions were mostly about 0,5 to 1 mm. The study result showed that coagulation/flocculation process is an efficient method for the removal MPs in industrial wastewater.

Key words: Microplastic, coagulation/flocculation, industrial wastewater, removal efficiency.