

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ XỬ LÝ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TRONG NƯỚC THẢI BẰNG MÔ HÌNH KẾT HỢP TIỀN XỬ LÝ SINH HỌC VÀ QUANG XÚC TÁC TiO_2

Hồ Trương Nam Hải¹, Nguyễn Lý Sỹ Phú¹, Tô Thị Hiền¹

¹Khoa Môi Trường, Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên, ĐHQG – HCM
htnamhai@gmail.com, nlsphu@hcmus.edu.vn, tohien@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Một trong những mối quan tâm chính đối với môi trường hiện nay là sự gia tăng ô nhiễm nước, trong đó ô nhiễm nguồn nước do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) là một vấn đề nổi bật nghiêm trọng. Trong nghiên cứu này, một hệ thống kết hợp quá trình sinh học hiếu khí – xúc tác quang TiO_2/UV sử dụng để đánh giá hiệu quả xử lý nước thải tự tạo chứa 8 loại thuốc BVTV họ chlor: Tetrachloro-m-xylene, β -HCH, δ -HCH, Heptachlor – epoxide, 4,4'-DDE, β -Endosulfan, Endrin – aldehyde, Endosulfan – sulfate và nước thải tự tạo chứa 5 loại thuốc BVTV họ phosphor: Diazinon, Malathion, Parathion, Ethion, Trithion. Kết quả cho thấy, hiệu suất xử lý COD đạt 89,09% đối với toàn hệ thống khi duy trì tải trọng 0,45 kgCOD/m³.ngày, thời gian lưu tổng cộng là 16h. Nước thải chứa hóa chất BVTV họ phosphor dễ phân hủy sinh học, hiệu suất xử lý đạt 64,84 – 77,03% và được xử lý triệt để sau khi qua hệ quang xúc tác. Đối với nước thải chứa hóa chất BVTV họ chlor, hiệu suất xử lý qua quá trình sinh học không cao, chiếm 5 – 27% tuy nhiên qua quá trình quang xúc tác hàm lượng hóa chất BVTV họ chlor được xử lý trong khoảng 66 - 93% cho từng loại chất.

Từ khóa: thuốc bảo vệ thực vật, OCPs, OPPs, các quá trình oxy hóa nâng cao, TiO_2 – UV.

STUDY ON TREATMENT EFFECTIVE FOR PESTICIDES-CONTAINING WASTEWATER BY MODEL COMBINED PRE-BIOTREATMENT AND PHOTOCATALYTIC TiO₂

Ho Truong Nam Hai¹, Nguyen Ly Sy Phu¹, To Thi Hien¹

¹Faculty of Environment, University of Science, VNU – HCM

htnamhai@gmail.com, nlsphu@hcmus.edu.vn, tohien@hcmus.edu.vn

Abstract

One of the main concern for the current environment is the increased pollution of water, especially the water pollution by pesticides is a serious problem. In this study, a system combining aerobic biological process – photocatalytic TiO₂ is used to evaluate the effective treatment of self-generated wastewater contains 8 types of OCPs: Tetrachloro-m-xylene, β-HCH, δ- HCH, Heptachlor – epoxide, 4,4'- DDE, β-Endosulfan, Endrin – aldehyde, Endosulfan – sulfate and self-generated wastewater contains 5 types of OPPs: Diazinon, Malathion, Parathion, Ethion, Trithion. The results showed that the COD removal efficiency was over 89,09% for the whole system while maintaining the load of 0,45kgCOD/m³.day, total retention time was 16h. Wastewater containing OPPs easily biodegradable, the treatment efficiency reached 64,84 – 77,03% and thoroughly treated after passing the system. For wastewater containing OCPs, the treatment efficiency through the biological process is not high, about 5 - 27% but through photocatalytic TiO₂/UV, OCPs processed up to 66 - 93% for each type of chemicals.

Key words: Pesticides, OCPs, OPPs, the advanced oxidation process, TiO₂ – UV.