

APPLICATION OF COMBINE COAGULATION – FLOCCULATION WITH FENTON/UV PROCESS ON TREATMENT OF TO LICH RIVER’S WATER

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP KẾT HỢP KEO TỤ TẠO BÔNG VÀ QUY TRÌNH FENTON/UV ĐỂ XỬ LÝ Ô NHIỄM NƯỚC SÔNG TÔ LỊCH

Lê Phương Thu^{1*}, Đinh Việt Sơn¹, Phạm Trần Thủy Tiên¹,
Đào Ngọc Tùng¹, Nghiêm Minh Hòa¹, Bùi Văn Chính²

ABSTRACT

Studies on To Lich River indicated that the water is heavily polluted by untreated urban wastewater. Pollutants discharged into the river have negative impacts on aquaculture in downstream area. This study examines the optimal conditions of coagulation process applied for To Lich River’s water by conventional and polymeric coagulants. The highest percent removal efficiency of turbidity and natural organic matter (NOM) obtained at 180 mg/L of ferric salt and 150 mg/L of alum at the pH range 5-7; 30 mg/L of poly aluminium chloride at pH of natural water. Poly aluminium chloride is superior over conventional ferric chloride and alum coagulants in terms of pH independence, lower concentration and less sediment. With the addition of Fenton/UV oxidation process as combined method, the COD removal and deodorisation was significantly improved. These results suggest that an integrated approach may be exploited for optimized treatment on To Lich River’s water.

Keywords: *aluminium sulfate, coagulation and flocculation process, Fenton/UV, ferric chloride, poly aluminium chloride.*

TÓM TẮT

Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng nước sông Tô Lịch bị ô nhiễm nghiêm trọng bởi nước thải đô thị chưa qua xử lý. Các chất ô nhiễm được xả trực tiếp ra sông gây ảnh hưởng xấu đến môi trường nước ở hạ lưu. Nghiên cứu này tìm ra điều kiện tối ưu cho quá trình keo tụ trên nước sông Tô Lịch với các chất tạo bông truyền thống và chất tạo bông polyme. Hiệu suất xử lý độ đục và hợp chất hữu cơ tự nhiên (NOM) đạt tối đa với việc sử dụng 180 mg/L muối sắt, 150 mg/L muối nhôm tại pH từ 5-7 và 30 mg/L poly nhôm clorua tại pH của môi trường nước tự nhiên. Kết quả chỉ ra rằng, poly nhôm clorua là chất keo tụ vượt trội so với các muối truyền thống sắt clorua và muối nhôm theo hướng không phụ thuộc pH, nồng độ chất keo tụ thấp, ít bùn lắng. Quá trình oxy hóa H₂O₂/UV được sử dụng như quá trình đồng kết hợp, chỉ số COD đã giảm đáng kể và mùi đã bị loại bỏ hoàn toàn. Những kết quả này cho thấy, việc kết hợp đồng thời hai quá trình keo tụ tạo bông và Fenton/UV có thể được áp dụng hiệu quả cho việc xử lý nước sông Tô Lịch.

Từ khóa: *Nhôm sulfate, Fenton/UV, sắt clorua, kết tủa tạo bông, poly nhôm clorua.*

¹Trường Đại học Khoa học Công Nghệ Hà Nội

²Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*E-mail: lephuongthu@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/08/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 29/09/2016

Ngày chấp nhận đăng: 20/10/2016