

EFFECT OF OPERATIONAL PARAMETERS ON DEGRADATION OF JANUS GREEN B FROM AQUEOUS SOLUTION USING ZnO/ZHC/AC COMPOSITE

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC THÔNG SỐ LÀM VIỆC ĐẾN SỰ PHÂN HỦY JANUS GREEN B TRONG DUNG DỊCH NƯỚC SỬ DỤNG ZnO/ZHC/AC COMPOSITE

Nguyễn Thị Vân¹, Nguyễn Minh Việt², Vũ Anh Tuấn^{1*}

¹Viện Kỹ thuật Hóa học, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

²Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

ABSTRACT

This paper reports the synthesis of zinc oxide and zinc hydroxide carbonate loaded on activated carbon (ZnO/ZHC/AC composite) for degradation of Janus Green B (JGB). The ZnO/ZHC/AC sample was prepared by hydrothermal method with the presence of hexamethylene tetramine (HMTA) at the pH = 8.0 without calcination process. As-prepared sample was characterized by XRD, FE-SEM, BET and N₂ adsorption/desorption isotherms. In particular, the effects of operational parameters such as dosage catalyst, initial dye concentration, initial pH and light irradiation were investigated in detail. In addition, the photodegradation rate of JGB on the catalyst was also evaluated by using the pseudo-first-order model.

Keywords: Photodegradation, Zinc Oxide, Zinc Hydroxide Carbonate, Activated Carbon, Janus Green B.

TÓM TẮT

Bài báo này đưa ra cách tổng hợp kẽm oxit và kẽm hydroxit cacbonat mang trên than hoạt tính (ZnO/ZHC/AC composite) cho sự phân hủy Janus Green B (JGB) dưới sự chiếu xạ của tia UV. Mẫu ZnO/ZHC/AC được chuẩn bị bằng phương pháp thủy nhiệt với sự có mặt của hexametylen tetramin (HMTA) tại pH = 8,0 và không sử dụng quá trình nung. Mẫu tổng hợp được đặc trưng bởi XRD, FE-SEM, BET và đẳng nhiệt hấp phụ N₂. Đặc biệt, các ảnh hưởng của các thông số làm việc như lượng xúc tác, nồng độ ban đầu của chất màu, giá trị pH ban đầu và nguồn sáng được nghiên cứu một cách chi tiết. Bên cạnh đó, tốc độ quang phân hủy của JGB trên xúc tác cũng được đánh giá bằng việc sử dụng mô hình phản ứng bậc 1.

Từ khóa: Quang phân hủy, kẽm oxit, kẽm hydroxit cacbonat, than hoạt tính, Janus Green B.

Email: tuan.vuanh@hust.edu.vn

Ngày nhận bài: 10/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 04/04/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/04/2018