

# LOẠI BỎ $Cd^{2+}$ TRONG NƯỚC BẰNG VẬT LIỆU HẤP PHỤ TỔNG HỢP TỪ POLYANILIN VÀ LÁ CÂY BẠCH ĐÀN

REMOVAL OF  $Cd^{2+}$  FROM AQUEOUS SOLUTION BY ADSORPTION ONTO COMPOSITE BASED ON ENCALYPTUS LEAF AND POLYANILINE

Vũ Minh Tân<sup>1\*</sup>, Nguyễn Quang Tùng<sup>1</sup>, Lê Cao Thế<sup>2</sup>, Phan Thị Bình<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Khoa Công nghệ Hóa học, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

<sup>2</sup>Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường, Sở Tài nguyên Môi trường Hà Nội

<sup>3</sup>Viện Hóa học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

\*E-mail: vuminhtan76@yahoo.com

Ngày nhận bài: 29/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 24/02/2017

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2017

**TÓM TẮT** Vật liệu hấp phụ trên cơ sở polyanilin (PANI) và lá cây bạch đàn được tổng hợp bằng phương pháp hóa học. Kết quả phân tích hồng ngoại (IR) đã xác định được các nhóm chức đặc trưng thuộc về PANi và lá cây bạch đàn có mặt trong thành phần composit. Vật liệu có cấu trúc dạng sợi với đường kính 40÷50 nm nhờ phân tích ảnh SEM và TEM. Sự hấp phụ  $Cd^{2+}$  được nghiên cứu ở các điều kiện thay đổi pH, thời gian tiếp xúc và nồng độ ban đầu. Kết quả xác định quá trình hấp phụ  $Cd^{2+}$  tuân theo động học bậc 2 ( $R^2 = 0,9780$ ) và phù hợp với mô hình hấp phụ đẳng nhiệt Langmuir ( $R^2 = 0,8697$ ) tốt hơn so với Freundlich ( $R^2 = 0,8042$ ). Dung lượng hấp phụ cực đại theo mô hình Langmuir đạt 72,993 mg/g và  $K_F$  là 28,8204 mg/g theo mô hình Freundlich.

**Từ khóa:** Composit PANi-LCDB, hấp phụ  $Cd^{2+}$ , mô hình đẳng nhiệt hấp phụ Langmuir và Freundlich, động học hấp phụ.

**ABSTRACT** Composite based on eucalyptus leaf and polyaniline (EL-PANI) was prepared by chemical polymerization method. Function groups belonging to materials were characterized by IR analysis and their morphological structure was examined by SEM and TEM image. The adsorption of  $Cd^{2+}$  was carried out onto composite in aqueous solution via varying pH, contact time and its initial concentration. The experimental adsorption data fitted into Langmuir adsorption isotherm model ( $R^2 = 0.8697$ ) better than into Freundlich one ( $R^2 = 0.8042$ ). The adsorption followed pseudo-second order kinetic model very well ( $R^2 = 0.9780$ ). The maximum adsorption capacity of  $Cd^{2+}$  onto that composite was 72.993 mg/g by Langmuir equation and  $K_F$  was 28.8204 mg/g by Freundlich one.

**Keywords:** EL-PANI composite, cadmium (II) ion adsorption, Langmuir isotherm adsorption, Freundlich isotherm adsorption, adsorption kinetics.