

NGHIÊN CỨU LOẠI BỎ CÁC PHẨM NHUỘM DY-S4G, DV-B VÀ DTB-XF BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN DI LẮNG ĐỘNG SỬ DỤNG VẬT LIỆU GRAPHEN OXIT

**Nguyễn Hải Phong^{1*}, Hồ Xuân Anh Vũ¹, Nguyễn Văn Thanh²,
Trần Đình Luyện³, Huỳnh Ngọc Khánh³**

¹ Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

² Trung tâm Kiểm nghiệm Tỉnh Gia Lai

³ Trường Trung học Phổ thông Trường Chinh, Tỉnh Gia Lai

⁴ Trường Trung học Phổ thông Trần Phú, Tỉnh Gia Lai

* Email: nhphong@hueuni.edu.vn

Ngày nhận bài: 20/4/2020; ngày hoàn thành phản biện: 28/4/2020; ngày duyệt đăng: 02/10/2020

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này trình bày kết quả nghiên cứu loại bỏ ba phẩm nhuộm DY-S4G, DV-B và DTB-XF bằng phương pháp điện di lắng đọng (EPD) sử dụng vật liệu graphen oxit tổng hợp bằng phương pháp Hummer cải tiến như là chất hấp phụ. Các phương pháp phân tích hóa lý như FT-IR, XRD, UV-Vis và SEM đã được dùng để phân tích đặc trưng của vật liệu GO. Điểm đẳng điện của GO và một số thông số như: pH, nồng độ chất điện ly, lượng vật liệu, thế và thời gian của phương pháp EPD đã được nghiên cứu. Các kết quả thực nghiệm cho thấy mô hình hấp phụ đẳng nhiệt Freundlich và mô hình động học hấp phụ biểu kiến bậc nhất là phù hợp.

Từ khóa: các phẩm màu DY-S4G, DV-B và DTB-XF, phương pháp EPD và graphen oxit.

STUDY ON REMOVAL OF DY-S4G, DV-B AND DTB-XF DYES BY ELECTROPHORETIC DEPOSITION METHOD USING GRAPHENE OXIDE

Nguyen Hai Phong¹, Ho Xuan Anh Vu¹, Nguyen Van Thanh²,
Tran Dinh Luyen³, Huynh Nhoc Khanh³

¹ Faculty of Chemistry, University of Sciences, Hue University

² Quality control of Gia Lai province

³ Truong Chinh senior high school, Gia Lai province

⁴ Tran Phu senior high school, Gia Lai province

* Email: nhphong@hueuni.edu.vn

ABSTRACT

In this research, the DY-S4G, DV-B and DTB-XF dyes were removed from aqueous solutions by electrophoresis deposition method (EPD) using synthetic graphene oxide (GO) material by modified Hummer method as an adsorbent. The GO material was characterized by FT-IR, XRD, UV-Vis, SEM and zero-charge point (pH_{pcz}) respectively. Isoelectric point of GO and the parameters such as pH, electrolyte concentration, amount of material, potential and time of EPD method were investigated. Experimental data tested against results of the adsorption isotherm and kinetics models revealed that the sorption of DY-S4G, DV-B and DTB-XF dyes was best described by pseudo- first order and Freundlich models respectively.

Keywords: DY-S4G, DV-B and DTB-XF dyes, EPD method and graphene oxide.



Nguyễn Hải Phong sinh ngày 23/05/1962 tại Hà Nội. Ông tốt nghiệp cử nhân Hóa học tại trường Đại học Tổng hợp Huế (nay là trường Đại học Khoa học, Đại học Huế) năm 1984. Năm 2003, ông tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Hóa học Phân tích tại trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế. Ông nhận bằng Tiến sĩ năm 2011 tại trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc Gia Hà Nội. Năm 2018, Ông được Hội đồng chức danh Nhà nước công nhận đạt chuẩn Phó Giáo sư. Từ năm 1984 đến nay công tác tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Phân tích điện hóa, Đánh giá ô nhiễm kim loại độc trong trầm tích và Đánh giá chất lượng nước.



Hồ Xuân Anh Vũ sinh ngày 23/03/1985 tại Thừa Thiên Huế. Ông tốt nghiệp cử nhân Hóa học năm 2009 tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế; tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Hóa Phân tích năm 2012 tại trường Đại học Khoa học; Đại học Huế. Từ năm 2019 đến nay, ông đang là nghiên cứu sinh chuyên ngành Hóa Phân tích tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Từ 2017 đến nay, ông công tác tại Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Phân tích trắc quang, phân tích điện hóa, phân tích các hợp chất hữu cơ và đánh giá chất lượng nước.



Nguyễn Văn Thanh sinh ngày 10/12/1974 tại Quảng Ngãi. Ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Hóa học tại trường Đại học Tổng hợp Đà Lạt năm 1997. Hiện nay, ông đang là học viên cao học chuyên ngành Hóa lý thuyết và Hóa lý tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Từ năm 1998 đến nay, ông công tác tại Trung tâm Kiểm nghiệm tỉnh Gia Lai.

Lĩnh vực nghiên cứu: Khoa học vật liệu và Phân tích điện hóa.



Trần Đình Luyện sinh ngày 02/02/1979 tại Quảng Nam. Ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Hóa học tại trường Đại học sư phạm Quy Nhơn năm 2003. Hiện nay, ông đang là giáo viên trường THPT Trường Chinh, huyện Chư Sê, tỉnh Gia Lai. Ông đang là học viên cao học chuyên ngành Hóa lý thuyết và Hóa lý tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Khoa học vật liệu và Phân tích điện hóa.



Huỳnh Ngọc Khánh sinh ngày 07/05/1981 tại Bình Định. Ông tốt nghiệp cử nhân Sư phạm Hóa học tại trường Đại học Quy Nhơn 2007. Hiện nay, ông đang là giáo viên Trường Trung học Phổ thông Trần Phú, Tỉnh Gia Lai và đang là học viên Cao học chuyên ngành Hóa lý thuyết và Hóa lý tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Khoa học vật liệu và Phân tích điện hóa.