

ĐỊNH LƯỢNG CHÌ TRONG NƯỚC THẢI BẰNG PHƯƠNG PHÁP TRẮC QUANG

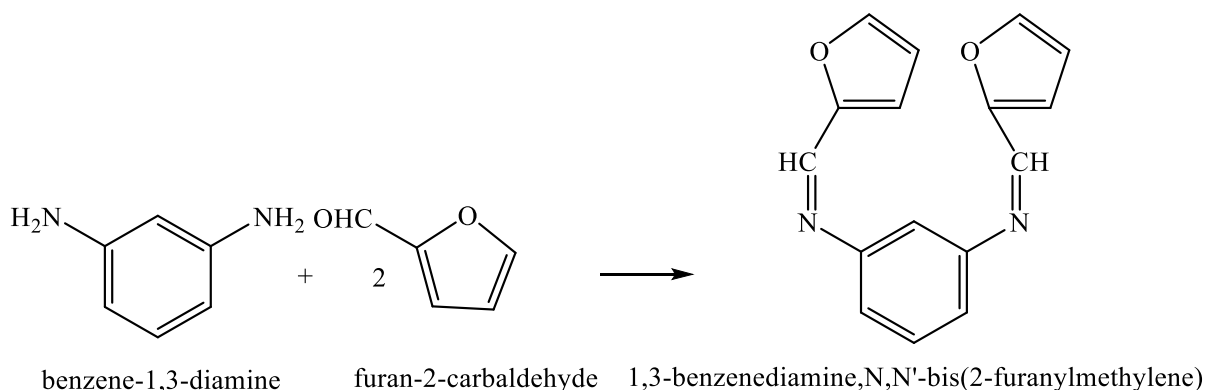
Phương pháp này được đề xuất bởi Zaky M. và cộng sự*

Schiff base là một trong những tác nhân tạo phức chelate tuyệt vời được ứng dụng trong xác định các ion kim loại bằng phương pháp quang phổ. Các hợp chất này được biết đến vào năm 1984, khi Hugo Schiff công bố sản phẩm từ sự ngưng tụ các amine bậc một với các nhóm carbonyl. Các schiff base và các hợp chất phức của chúng được biết đến với các công dụng chống ung thư, chống oxi hóa, chống viêm, do đó thường được ứng dụng trong các lĩnh vực khác nhau như dược, nông nghiệp, công nghiệp.

Các hợp chất chì được sử dụng trong các ngành công nghiệp khác nhau trên toàn thế giới do đặc tính hóa học và vật lý. Chì là một chất độc có khả năng tích lũy, xâm nhập vào cơ thể từ các ống dẫn nước có chì, sơn có chì và xăng có chì. Sự hiện diện của vết chì trong các mẫu môi trường dẫn đến ô nhiễm môi trường và nhiều bệnh chết người bao gồm rối loạn chức năng của máu, thận và hệ thống thần kinh.

Trong nước, chì thường được xác định bằng một số phương pháp như FAAS, ETAAS, ICP-AES, ICP-MS và phương pháp trắc quang với thuốc thử dithizone, và một số thuốc thử khác.

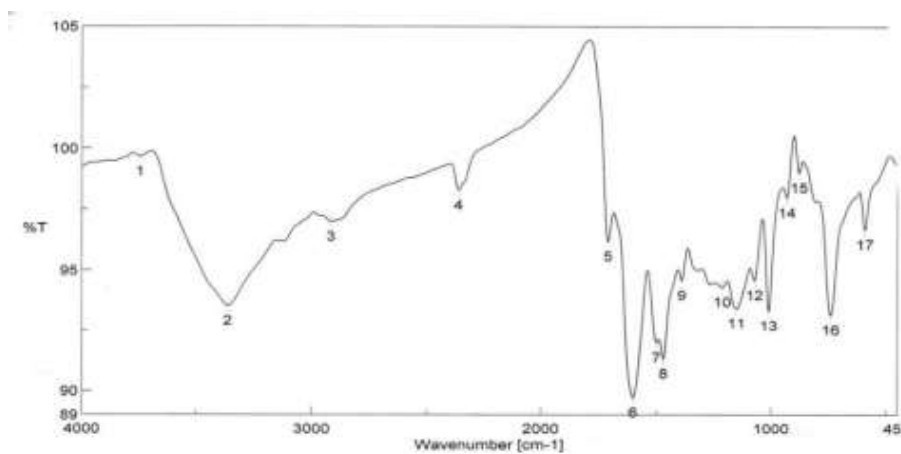
Trong phương pháp này, hợp chất Schiff base được chuẩn bị từ hỗn hợp benzen-1,3-amine và furan-2-carbaldehyde, etanol tuyệt đối. Hỗn hợp được hồi lưu trong 5 giờ. Sau đó nó được làm lạnh và pha loãng với nước lạnh. Chất rắn thu được được kết tinh lại từ etanol thành các Schiff base (BDFM).



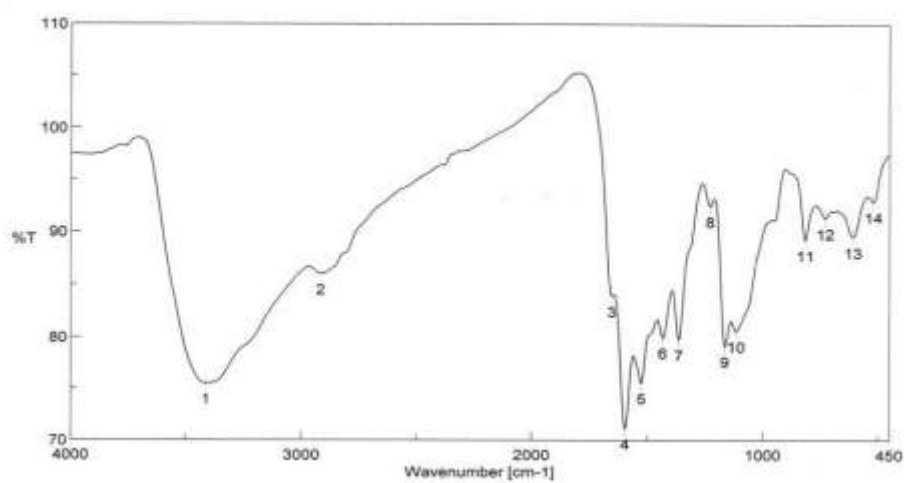
Hình 1. Phương trình tạo Schiff base (BDFM)

Trong môi trường có chất hoạt động bề mặt SLS (sodium laureth sulfate), chì được lên màu với thuốc thử ở pH 3.5 tạo bởi đệm acetate thành hợp chất có màu nâu. Phức màu được đo ở bước sóng 620 nm.

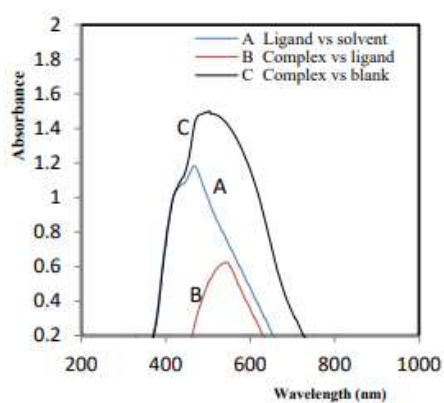
Một số kết quả phân tích thu được qua quá trình khảo sát các yếu tố ảnh hưởng được thể hiện trong các hình dưới đây.



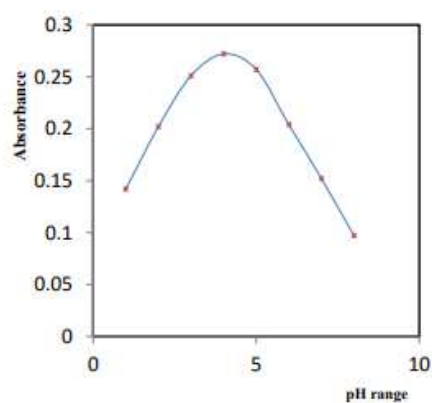
Hình 1. Phổ IR của ligand BDFM



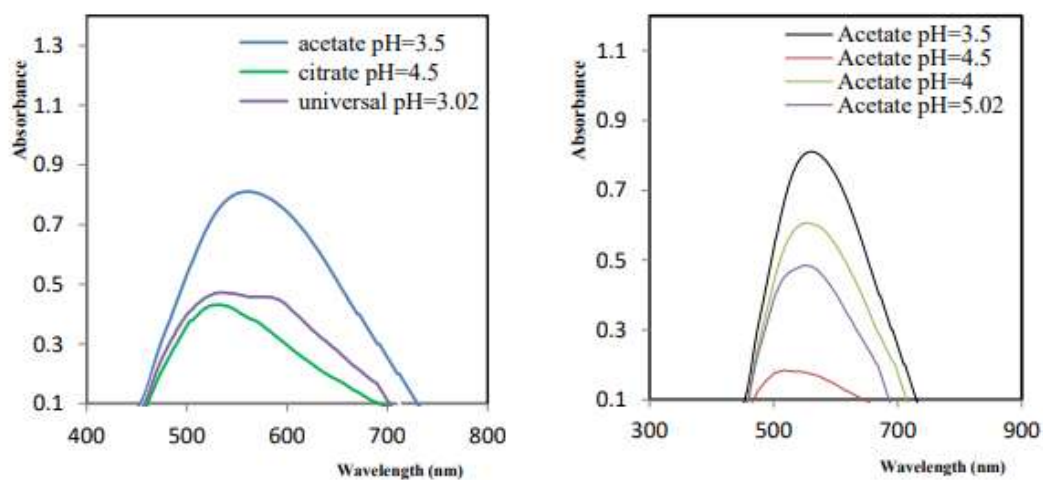
Hình 2. Phổ IR của phức



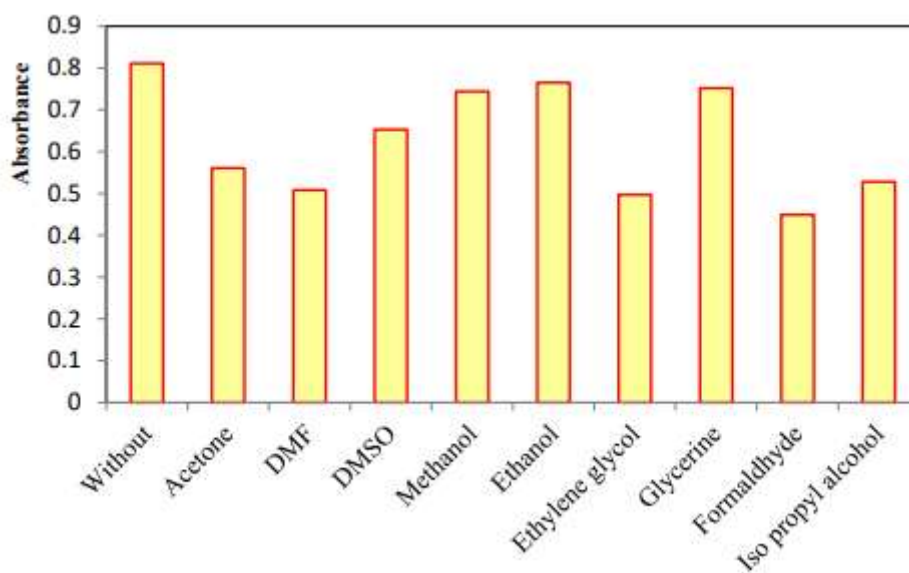
Hình 3. Phổ hấp thu của phức



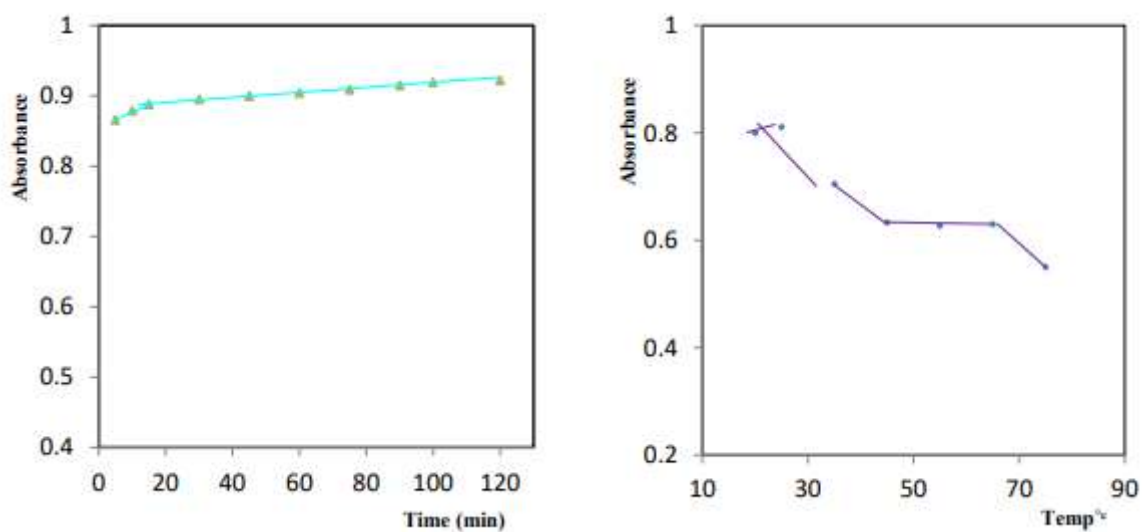
Hình 4. Ảnh hưởng của pH đến sự hình thành phức



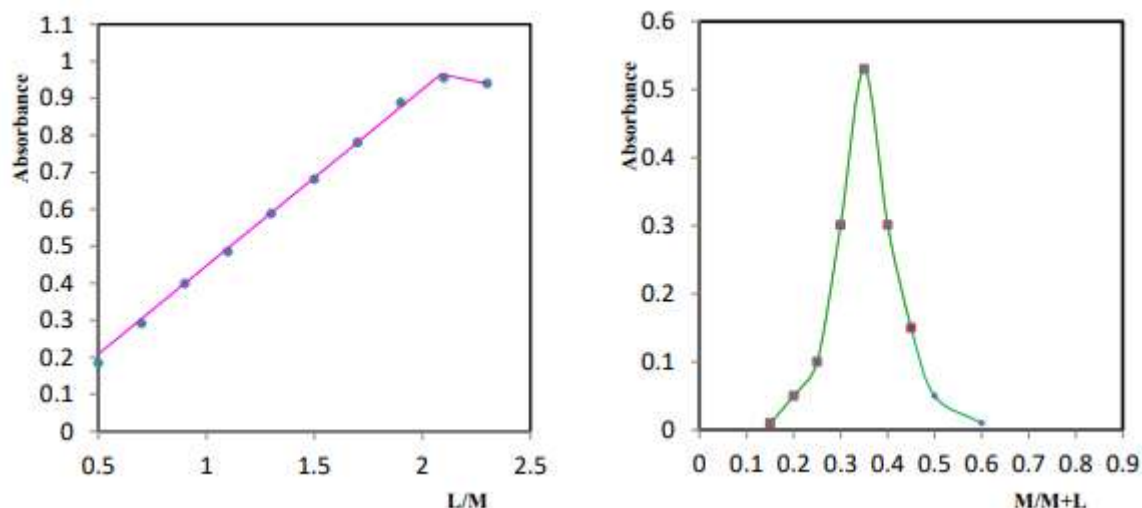
Hình 5. Ảnh hưởng của các loại đệm đến sự hình thành phức



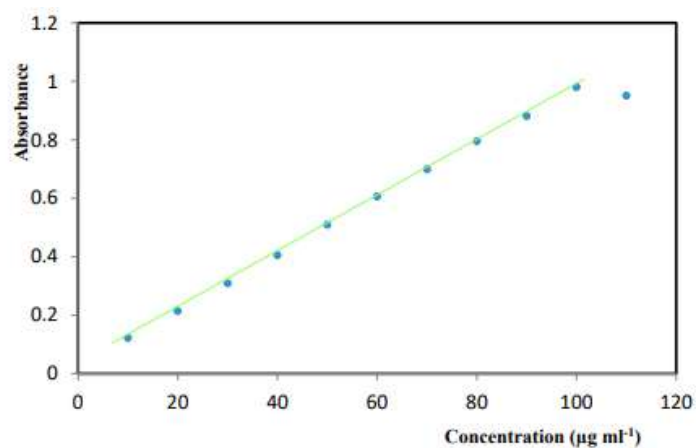
Hình 6. Ảnh hưởng của các dung môi hữu cơ



Hình 7. Ảnh hưởng của thời gian và nhiệt độ đến sự hình thành phức



Hình 8. Tỷ lệ tạo thành của phức



Hình 9. Đường chuẩn phức chì và BDFM

*Zaky M. ZM, Elgendy Kh. EK, Gomaa A. GA. Direct Spectrophotometric Determination of Lead (II) in Industrial Samples using 1, 3-Benzenediamine, N, N'-bis(2-furanylmethylene) in Presence of Surfactant. Bull Fac Sci Zagazig Univ 2017;2017:134–48. <https://doi.org/10.21608/bfszu.2017.31047>.