

### III-O-1.4

## NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH METHYL THỦY NGÂN TRONG BÙN LẮNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP SẮC KÝ KHÍ GHÉP NỐI ĐẦU DÒ HUỖNH QUANG NGUYÊN TỬ

Triệu Quốc An , Trần Phương Huy , Nguyễn Văn Đông\*

Khoa Hóa học, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

### Tóm tắt

Phương pháp xác định methyl thủy ngân (MeHg) được nghiên cứu trên hệ thống sắc ký khí ghép nối đầu dò huỳnh quang nguyên tử (GC-AFS). Hệ thống phân tích này được thiết kế và chế tạo dựa trên các thiết bị cơ bản là máy sắc ký khí và máy huỳnh quang nguyên tử chuyên phân tích thủy ngân hiện có tại phòng thí nghiệm. Các thông số vận hành của hệ thống GC-AFS được tối ưu hóa và hiệu năng của hệ thống được xác nhận bằng giản đồ kiểm soát chất lượng về độ nhạy. MeHg trong mẫu bùn lắng được ly trích vào pha dichloromethane (DCM) trong sự hiện diện của acid nitric, potassium chloride và đồng sulfate. Dung môi DCM được thổi khô và MeHg được chiết sang pha nước sau đó được ethyl hóa bằng sodium tetraethylborate trong đệm sodium acetate/acid acetic pH 5.3 chứa potassium oxalate. Methyl ethyl thủy ngân được chiết định lượng sang pha hexane và được định lượng bằng hệ thống GC-AFS. Giới hạn phát hiện của hệ thống GC-AFS là 0.5 pg MeHg. Giới hạn phát hiện của phương pháp là 0.029 ppb MeHg. Phương pháp này có thể được ứng dụng để xác định methyl thủy ngân trong đất, bùn thải, bùn lắng.

## METHODS DEVELOPMENT FOR THE DETERMINATION OF METHYL MERCURY IN SEDIMENT SAMPLES USING GAS CHROMATOGRAPHY WITH ATOMIC FLUORESCENCE DETECTION

### Abstract

An analytical method for methylmercury (MeHg) using gas chromatography with atomic fluorescence detection is studied. The instrumental system is made based on a old gas chromatograph interfaced with an atomic fluorescence detector which is specific to Hg, currently available in our lab. Operating parameters for the GC-AFS system are optimised and analytical performances of the system are verified by quality control chart for stability. MeHg in sediment is leached and extracted to dichloromethane (DCM) in the presence of nitric acid, potassium chloride and copper sulfate. DCM in the extract is purged and MeHg is back extracted to aqueous phase followed by ethylation with sodium tetraethylborate in acetate buffer pH 5.3 containing potassium oxalate. The ethylated MeHg is then extracted to hexane and injected to GC-AFS for quantitation. The instrumental detection limit and method detection limit are 0.5 pg MeHg and 0.029 ppb MeHg (as Hg), respectively. The method can be applied for the determination of MeHg in soil, sludge and sediment samples

---

Email liên hệ: [winternguyenvan@yahoo.com](mailto:winternguyenvan@yahoo.com)