

**ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ ION CẢN TRỞ VÀ ĐỘ TIN CẬY
CỦA PHƯƠNG PHÁP VON-AMPE HÒA TAN ANOT XUNG VI PHÂN
DÙNG ĐIỆN CỰC KIM CƯƠNG PHA TẠP BO PHỦ MÀNG VÀNG
ĐỂ ĐỊNH LƯỢNG ASENIT**

Lê Thị Kim Dung^{1,2*}, Đặng Văn Khánh³, Hoàng Thái Long²

¹Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

²Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

³Trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc, Mỹ phẩm, Thực phẩm Thừa Thiên Huế

*Email: ltkdung.cb@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài: 31/8/2020; ngày hoàn thành phản biện: 30/9/2020; ngày duyệt đăng: 15/4/2021

TÓM TẮT

Điện cực kim cương pha tạp bo phủ màng vàng, chế tạo bằng kỹ thuật *ex situ* kết hợp *in situ* (AuFE/BDD *ex-in situ*) được dùng với phương pháp von-ampe hòa tan anot xung vi phân để xác định vết As(III) trong dung dịch chứa HCl 0,7 M, axit ascorbic 0,3 mM và Au(III) 2 mg/L. Ảnh hưởng cản trở của một số ion thường gặp trong nước dưới đất và một số ion khác đến dòng đỉnh hòa tan của arsen đã được khảo sát, bao gồm Fe³⁺, Fe²⁺, Ca²⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cu²⁺ và As(V). Khi sử dụng AuFE/BDD *ex-in situ*, ở thế điện phân làm giàu -200 mV, thời gian điện phân làm giàu 90 s và các thông số thích hợp khác, phương pháp có giới hạn phát hiện thấp (0,1 µg/L), độ lặp lại tốt (RSD = 5,8 %, n = 20, As(III) 5 µg/L), khoảng tuyến tính rộng (0,4–80 µg/L).

Từ khóa: arsen, arsenit, điện cực kim cương pha tạp bo, màng vàng, von-ampe hòa tan anot.

THE EFFECT OF INTERFERENT IONS AND THE RELIABILITY OF DIFFERENTIAL PULSE ANODIC STRIPPING VOLTAMMETRY USING Au-COATED BORON DOPED DIAMOND ELECTRODE FOR ARSENITE DETERMINATION

Le Thi Kim Dung^{1,2*}, Dang Van Khanh³, Hoang Thai Long²

¹University of Medicine and Pharmacy, Hue University

²University of Sciences, Hue University

³Drug, Cosmetic and Food Quality Control Center of Thua Thien Hue province

*Email: ltkdung.cb@huemed-univ.edu.vn

ABSTRACT

Gold coated boron doped diamond electrode, fabricated by *ex situ* combined with *in situ* techniques (AuFE/BDD *ex-in situ*) was used with differential pulse anodic stripping voltammetry to determine trace As(III) in solutions containing 0.7 M HCl, 0.3 mM ascorbic acid and 2 mg/L Au(III). Influence of some common ions in underground water and some other ions on the stripping peak current of arsenic was investigated, including Fe³⁺, Fe²⁺, Ca²⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cu²⁺ and As(V). When using AuFE/BDD *ex-in situ*, a good repeatability (RSD = 5.8%, n = 20, As(III) 5 µg/L), a wide linear range (0.4–80 µg/L), a low detection limit (0.1 µg/L), a high sensitivity (225 nA/µg.L⁻¹) were obtained while using a deposition potential of -200 mV, deposition time of 90 s and other appropriate parameters for arsenite determination.

Keywords: anodic stripping voltammetry, arsenic, arsenite, boron doped diamond electrode, gold film.



Lê Thị Kim Dung sinh ngày 08/11/1984. Bà tốt nghiệp đại học năm 2008 ngành Hóa Phân tích tại Trường Đại học quốc gia V.N. Karazin Kharkiv, Ucraina. Năm 2009, bà tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Hóa Phân tích tại Trường Đại học quốc gia V.N. Karazin Kharkiv, Ucraina. Hiện tại, bà đang công tác tại Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Hóa phân tích.



Hoàng Thái Long sinh năm 1960. Ông tốt nghiệp tiến sĩ Hóa học năm 2011 tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, được phong học hàm Phó giáo sư năm 2018. Hiện nay ông là giảng viên cao cấp của Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Hóa phân tích, Hóa học và Kỹ thuật Môi trường.



Đặng Văn Khánh sinh năm 1961. Ông tốt nghiệp tốt nghiệp tiến sĩ Hóa học năm 2009 tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Ông hiện đang công tác tại Trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc, Mỹ phẩm, Thực phẩm Thừa Thiên Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Hóa phân tích.