

Đề thi môn: **PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG** (đề số 1)  
 Số tín chỉ: 3; Lớp: K57KHMT, K57CNMT Hệ Chính quy  
 Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề.

**Câu 1. (3 điểm)**

Nguyên lí của phép đo quang phổ hấp thụ nguyên tử? Phân biệt kỹ thuật nguyên tử hóa có ngọn lửa và nguyên tử hóa không ngọn lửa trong phân tích mẫu bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử? Ưu điểm và nhược điểm của phương pháp?

**Câu 2. (3,5 điểm)**

Để xác định hàm lượng chất hữu cơ trong trầm tích đầm nuôi tôm nước lợ người ta sử dụng phương pháp Walkley-Black. Trình bày phương pháp xác định và giải thích các hiện tượng xảy ra trong quá trình xác định.

Giả sử khi phân tích hàm lượng chất hữu cơ trong mẫu đó sau 5 lần phân tích lặp lại thu được kết quả như sau:

	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
CHC (%)	2,5	2,8	3	3,2	3,4

Cho biết hàm lượng chất hữu cơ trong mẫu phân tích, biết giá trị t ứng với xác suất 0,05 với các bậc tự do 4 và 5 tương ứng là 2,776 và 2,571 còn với xác suất 0,01 thì các giá trị trên tương ứng là 4,604 và 4,032  $(2,547; 3,413); (2,261; 3,699)$

**Câu 3. (3,5 điểm)**

Trình bày cách lấy mẫu và phân tích NO<sub>x</sub> trong khí quyển bằng phương pháp trắc quang với thuốc thử Griss, bao gồm:

(1) Nguyên lý và viết các phản ứng xảy ra trong phép xác định, giới hạn phát hiện và giới hạn định lượng của phương pháp Griss;

(2) Quy trình phân tích (chọn địa điểm, lấy mẫu và quy trình phân tích mẫu);

(3) Kết quả phân tích: Giả sử hệ thống lấy mẫu khí gồm 2 ống hấp thụ, mỗi ống chứa 10 mL dung dịch chất hấp thụ mắc nối tiếp, tốc độ lấy mẫu 0,5 L/ph, thời gian lấy mẫu 30 phút. Sau khi thu mẫu, lấy toàn bộ thể tích dung dịch đã hấp thụ ở mỗi ống ra để phân tích riêng với thuốc thử Griss và lần lượt cho độ hấp thụ quang  $A_1 = 0,102; A_2 = 0,116$ .

*Chú ý:* (i) Khi lấy phân tích, ống hấp thụ 2 đã được bổ sung thêm 01 mL dung dịch NO<sub>2</sub><sup>-</sup> chuẩn có nồng độ 0,004 mg/mL. (ii) Giá trị độ hấp thụ quang đo được đã trừ mẫu trắng và được thực hiện trong bình định mức 25 mL. (iii) Đường chuẩn xác định NO<sub>2</sub><sup>-</sup> tuân theo phương trình  $y = 0,750x - 0,014$  ( $x$  – mg/L). (iiii)  $M_{NO_2} = 46$  và giả sử lấy mẫu ở ĐKTC.

Yêu cầu:

- + Tính nồng độ thực (không kể phần thêm vào) của ion NO<sub>2</sub><sup>-</sup> trong mỗi bình,
- + Tính nồng độ NO<sub>x</sub> trong khí quyển nơi lấy mẫu theo mg/m<sup>3</sup> và theo ppm,
- + Biện luận kết quả quan trắc và phân tích.