

SỬ DỤNG BỘ PHẢN ỨNG COD HACH 4560 VÀ XÁC ĐỊNH NHU CẦU OXY HÓA HỌC

1. Mục đích sử dụng :

Tạo phản ứng xác định nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand : COD) trong các mẫu nước, nước thải có hàm lượng COD lớn hơn 50 mg/L

2. Tài liệu tham khảo :

- COD Reactor Model 4560 Manual- Hach, 1994.
- APHA 5220 D

3. Các tính kỹ thuật của bộ phản ứng COD :

3.1 Bộ phản ứng :

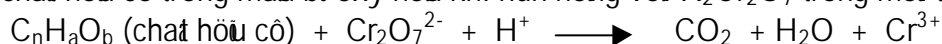
- Nhiệt độ của môi trường 10 ÷ 45°C
- Nhiệt độ phản ứng nên chọn nước từ 100°C ÷ 155°C
- Dung tích : 25 lít chứa ống COD có kích thước 16 × 100 mm.
- Nhiệt độ nhiệt độ ± 0,5°C (trong khoảng 100°C ÷ 150°C)
- Nhiệt độ chính xác : ± 2°C (độ chênh lệch 150°C)
- Nguồn điện : 115 / 230 V

3.2 Ống nghiệm phản ứng :

- Khoảng hàm lượng COD : 0 ÷ 150 mg / L (mức COD thấp)
0 ÷ 1500 mg / L (mức COD cao)

4. Nguyên tắc :

Các chất hữu cơ trong mẫu bị oxy hóa khi đun nóng với $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường axit



Sau khi COD nước xác định bằng phương pháp so màu theo nồng độ ion $Cr_2O_7^{2-}$ còn lại sau phản ứng.

4. Chuẩn bị :

- 4.1 Bật nút POWER qua "I" nếu môi trường nóng, nút nhiệt độ qua chế độ 150°C và nút TIMER qua chế độ ∞.
- 4.2 Nếu cần khoảng 30 ÷ 40 phút để nhiệt độ của máy ổn định, khi đèn HEATING bắt đầu nhấp nháy
- 4.3 Kiểm tra nhiệt độ của máy bằng cách gắn nhiệt kế vào lỗ nhỏ phía bên trái mặt trên của máy. Nếu nhiệt kế chỉ 150°C, tiến hành theo các bước ở mục 5, nếu nhiệt kế chỉ khoảng 100°C tiến hành theo bước 4.4
- 4.4 Gắn nắp 25 lít của bộ phản ứng bằng các ống phản ứng
- 4.5 Gõ nắp 25 lít lên bàn 150°C Mode Temp Control phía sau máy. Dùng vít vặn nhẹ tổng ít nhất theo chiều kim đồng hồ để tăng nhiệt độ hoặc ngược chiều kim đồng hồ để giảm nhiệt độ
- 4.6 Nếu cần cho nhiệt độ ổn định, nếu nhiệt độ chưa đạt, tiếp tục chỉnh cho đến khi đạt
- 4.7 Gắn nắp 25 lít lên lại cho cuối

5. Tiến hành :

- 5.1 Lấy khoảng 500 mL mẫu vào cốc thủy tinh có dung tích 1000 mL và đồng nhất mẫu bằng cách khuấy đều ở nhiệt độ cao trong 2 phút
- 5.2 Tùy vào hàm lượng COD để chọn mẫu cho ống COD ở mức thấp (0 ÷ 150 mg / L) hay cao (0 ÷ 1500 mg / L).
- 5.3 Mồi ống COD và nghiêng ống một góc 45°, cẩn thận dùng pipet lấy chính xác 2,00 mL mẫu cho vào ống. Nhanh chóng lắp nắp lại, vặn chặt nắp.
- 5.4 Cắm phía trên nắp, lắc nhẹ ống một vài lần cho đến khi dung dịch trong ống nước trộn đều (lúc này phía dưới ống sẽ rất nóng).

- 5.5 Chuẩn bị mẫu blank tổng tối nhỏ chuẩn bị mẫu không thay mẫu bằng 2,00 mL nước cất không có chất hữu cơ.
- 5.6 Đặt tất cả các ống COD vào các lọ như trên bỏ phần ống đã chuẩn bị theo mức 4. Chuyển nút TIMER qua vị trí TIMER và vặn núm đặt thời gian lên 120 phút.
- 5.7 Sau 2 giờ máy tối ngừng tất. Bật nút TIMER qua ∞ và tất máy bằng nút POWER.
- 5.8 Cho nhiệt độ giảm dưới 120°C, cẩn thận lấy các ống COD ra (chú ý cầm phía trên nắp) . Lắc nhẹ ống COD vài lần để trộn đều dung dịch trong ống. Đặt các ống COD lên giá và để nguội về nhiệt độ phòng.
- 5.9 Xác định hàm lượng COD bằng cách so màu trên máy so màu DR/2010 sử dụng chương trình 430 (mức thấp) hoặc 435 (mức cao) (xem WI HM 102).

6. Kiểm tra thiết bị :

Định kỳ 6 tháng hoặc khi có dấu hiệu nghi ngờ kiểm tra hoạt động của thiết bị bằng các dung dịch chuẩn COD 100 mg/L và 1000 mg/L

- 6.1 Pha dung dịch chuẩn 1000 mg/L COD : sấy Potassium Hydrogen Phthalate (KHP) ở 105 ÷ 110°C ít nhất 2 giờ Cân 850 mg KHP hòa tan vào bình một thành 1L.
- 6.2 Pha dung dịch chuẩn 100 mg/L COD : pha loãng 10 lần dung dịch chuẩn 1000 mg/L
- 6.3 Tiến hành xác định COD của các dung dịch chuẩn theo các bước ở mức 4 và mức 5. Sai số tổng cho phép là $\pm 3\%$