

**ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN**

(Đề thi có 3 trang)

CUỐI KỲ 1 - NĂM HỌC 2026–2027**MÔN: HÓA HỌC - LỚP 11***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

Phát hành ngày 07/09/2026

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: H11.CK1.113**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

Câu 1. Tải SO_2 của một lò được đo như sau: trích một **nhánh nhỏ** của dòng khói cho sục qua dung dịch H_2O_2 dư trong một khoảng thời gian, toàn bộ SO_2 của nhánh ấy bị giữ lại theo $SO_2 + H_2O_2 \rightarrow H_2SO_4$ dung dịch thu được đem chuẩn độ bằng $NaOH$ chuẩn.

Đại lượng	Giá trị
Thời gian lấy mẫu	20 phút
Tỉ phần dòng khói đi qua nhánh lấy mẫu φ	0,025%
Thể tích $NaOH$ chuẩn độ dung dịch hấp thụ	27,0 mL
Thể tích $NaOH$ cho mẫu trắng	2,4 mL
Nồng độ $NaOH$ chuẩn	0,227 M
Khoảng vận hành cần xử lí	10 giờ
Tỉ phần khí bypass	20%

Khi vận hành, một phần khí **bypass** đi thẳng ra ống khói, phần còn lại đi qua **hai tầng nối tiếp**: tầng đá vôi trước ($CaCO_3 + SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CaSO_4 + CO_2$), rồi tầng $NaOH$ ($2NaOH + SO_2 \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$). Oxygen luôn đủ. Mỗi tầng chỉ giữ được lượng SO_2 trong **súc chứa hữu ích** của số bao đã dùng; phần vượt quá đi tiếp sang tầng sau, và phần cuối cùng còn lại thì thoát ra ống khói.

Thuốc thử	Khối lượng mỗi bao	Độ tinh khiết	Hiệu suất sử dụng	Giá mỗi bao	Tồn kho
$CaCO_3$	6,3 kg	91%	90%	50 đơn vị	6 bao
$NaOH$	5,8 kg	98%	95%	90 đơn vị	6 bao

Ba giới hạn phải qua hết: SO_2 thải cả khoảng vận hành không quá 68,1 mol; khối lượng $CaSO_4$ rắn không quá 22,4 kg; khối lượng Na_2SO_3 trong nước thải không quá 14,8 kg. Lấy M của $CaCO_3$, $NaOH$, $CaSO_4$, Na_2SO_3 lần lượt là 100, 40, 136, 126 g/mol; thuốc thử chỉ bán **nguyên bao**. Hỏi: cặp số bao nào là phương án **chi phí nhỏ nhất** qua cả ba giới hạn?

- A. 3 bao $CaCO_3$ và 3 bao $NaOH$ — hết 420 đơn vị B. 3 bao $CaCO_3$ và 2 bao $NaOH$ — hết 330 đơn vị
 C. 1 bao $CaCO_3$ và 3 bao $NaOH$ — hết 320 đơn vị D. 6 bao $CaCO_3$ và 0 bao $NaOH$ — hết 300 đơn vị

Câu 2. Một bình kín chứa cân bằng $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ N_2O_4 không màu còn NO_2 màu nâu. Kỹ thuật viên làm **lần lượt ba** thao tác, **mỗi loại đúng một lần**, nhưng biên bản ghi tên thao tác đã mất — chỉ còn số liệu cảm biến. Ba thao tác có thể có là: **nén nhanh bình ở nhiệt độ không đổi, bơm thêm NO_2 ở thể tích không đổi, và tăng nhiệt độ ở thể tích không đổi** (từ T_1 lên T_2). **Quy ước của đề:** nén và bơm là **tức thời** — trong bước nhảy ấy phản ứng chưa kịp xảy ra; còn đổi nhiệt độ thì không làm nồng độ nhảy tức thời. Bình lí tưởng, không rò rỉ, không phản ứng phụ. Cảm biến ghi nồng độ tới 10^{-5} M.

Mốc đọc	$[N_2O_4]$ (M)	$[NO_2]$ (M)	Ghi chú
Cân bằng ban đầu	0,02250	0,06000	ở nhiệt độ T_1
Ngay sau thao tác (1)	0,02250	0,11500	số đọc tức thời
Cân bằng mới sau (1)	0,04000	0,08000	ở nhiệt độ T_1
Ngay sau thao tác (2)	0,07500	0,15000	số đọc tức thời
Cân bằng mới sau (2)	0,09000	0,12000	ở nhiệt độ T_1
Ngay sau thao tác (3)	0,09000	0,12000	số đọc tức thời
Cân bằng mới sau (3)	0,06750	0,16500	ở nhiệt độ T_2

Biết $K_c = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$, và K_c chỉ đổi khi nhiệt độ đổi. Hỏi: thao tác (2) là thao tác nào, và ngay sau nó hệ chuyển dịch theo chiều nào?

- A. Thao tác: bơm thêm NO_2 ở thể tích không đổi; sau đó hệ chuyển dịch theo chiều **ngịch**
 B. Thao tác: tăng nhiệt độ ở thể tích không đổi; sau đó hệ chuyển dịch theo chiều **ngịch**
 C. Thao tác: nén nhanh bình ở nhiệt độ không đổi; sau đó hệ chuyển dịch theo chiều **thuận**
 D. Thao tác: nén nhanh bình ở nhiệt độ không đổi; sau đó hệ chuyển dịch theo chiều **ngịch**

Câu 3. Chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

- A. KCN B. H_2O C. CH_3COOH D. NaCl

Câu 4. Chuẩn độ 13,00 mL HCl bằng NaOH 0,08 M. Mẫu thật tiêu tốn 37,3 mL NaOH; phép thử trắng không có HCl tiêu tốn 1,3 mL. Giả sử mức tiêu hao do nền cũng có trong mẫu thật và cộng tuyến tính; phản ứng HCl–NaOH 1 : 1. Nồng độ HCl đã hiệu chỉnh bằng bao nhiêu? (làm tròn đến 4 chữ số thập phân).

- A. 0,2215 M B. 0,2295 M C. 0,0289 M D. 0,2375 M

Câu 5. Biện pháp nào sau đây thật sự làm giảm lượng NO_x thải ra không khí?

- A. Nâng chiều cao ống khói nhà máy B. Phun dung dịch urea vào dòng khí thải của xe tải
 C. Tăng nhiệt độ buồng đốt để nhiên liệu cháy kiệt D. Xả khí thải vào ban đêm thay vì ban ngày

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 6. Cho các dung dịch $NaHCO_3$, $(NH_4)_2SO_4$, Na_3PO_4 , Na_2CO_3 . Có bao nhiêu dung dịch có môi trường base?

.....

.....

.....

Câu 7. Xác định số oxi hoá của nitrogen trong phân tử HNO_3 .
