kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 3 trang)

GIỮA KỲ 1 - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: HÓA HỌC - LỚP 11

*Thời gian làm bài: **45 phút**, không kể thời gian phát đề*

Phát hành ngày 21/10/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: H11.GK1.186

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Một dây chuyền Haber chạy theo vòng kín: fresh feed trộn với dòng **recycle** rồi vào reactor; khí ra khỏi reactor qua **condenser** tách hết NH_3 làm sản phẩm; phần khí còn lại chia làm hai — một phần p đem **purge** bỏ đi, phần còn lại quay về điểm trộn. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$. Mỗi chu kì fresh feed có 98 mol N_2, 294 mol H_2 và $4,7$ mol khí trơ. Quy ước đã kiểm: khí trơ không phản ứng và không ngưng tụ; condenser tách 100% NH_3 và **không** tách N_2, H_2 hay khí trơ; dòng purge có cùng thành phần với dòng khí sau condenser; recycle không thất thoát; hệ đã đạt trạng thái ổn định. Tỉ lệ $N_2 : H_2$ giữ đúng $1 : 3$ ở mọi chỗ, nên chỉ cần theo dõi N_2 và khí trơ. Bốn kế hoạch đang xét — x là độ chuyển hoá **trên dòng vào reactor**, p là phân số (không phải phần trăm):

Kế hoạch	Độ chuyển hoá một lượt x của N_2	Phần purge p	Hệ số năng lượng e (kJ trên mỗi mol khí vào reactor)
I	$0,19$	$0,11$	$12,1$
II	$0,22$	$0,11$	$16,0$
III	$0,31$	$0,16$	$11,7$
IV	$0,13$	$0,16$	$11,7$

Năng lượng mỗi chu kì tính theo $E = e \cdot n_{vao} + E_0$ với $E_0 = 7600$ kJ. Bốn chuẩn phải đạt **đồng thời**:

Chuẩn công nghệ	Giới hạn
Sản lượng NH_3 mỗi chu kì	không dưới $119,1$ mol
Phần mol khí trơ trong dòng vào reactor	không quá $3,03\%$
Tổng mol khí vào reactor	không quá 1464 mol
Năng lượng mỗi chu kì	không quá 26290 kJ

Hỏi: kế hoạch nào đạt cả bốn chuẩn?

A. Kế hoạch IV **B.** Kế hoạch I **C.** Kế hoạch II **D.** Kế hoạch III

Câu 2. Dung dịch X là một **acid mạnh đơn chức** đã pha loãng nhưng **mất nhãn nồng độ**. Dung dịch $NaOH$ chuẩn có nồng độ $1,518 \times 10^{-3}$ M. Điện cực pH của phòng thí nghiệm bị lệch: máy luôn hiện $r = pH + b$ với **cùng một** hằng số b chưa biết cho mọi lần đo, và máy chỉ hiện tới $0,001$ đơn vị pH.

Phép đo	Cách pha	Máy hiện
Lần 1	đo thẳng dung dịch acid X	$3,186$
Lần 2	trộn $50,0$ mL X với $27,5$ mL dung dịch $NaOH$ chuẩn	$4,056$
Lần 3	trộn $20,0$ mL X với $28,5$ mL dung dịch $NaOH$ chuẩn	chưa đo

Quy ước của đề: acid và base đều phân li hoàn toàn; phản ứng $H^+ + OH^- \to H_2O$ xảy ra hết trước khi tính pH; thể tích cộng được; thay hoạt độ bằng nồng độ. Thí nghiệm chạy ở $50^\circ C$, tại đó $pK_w = 13,26$. Hỏi: pH **thật** của hỗn hợp ở lần 3 bằng bao nhiêu?

A. $pH = 10,05$ **B.** $pH = 10,66$ **C.** $pH = 3,34$ **D.** $pH = 9,92$

Câu 3. Cho cân bằng $\mathrm{N_2O_4}(g) \rightleftharpoons 2\mathrm{NO_2}(g)$ với $\Delta_r H = 57$ kJ. Theo nguyên lí Le Chatelier, khi lấy bớt sản phẩm ra khỏi hệ thì cân bằng chuyển dịch theo

A. Chiều sinh thêm sản phẩm, tức chiều thuận

B. Chiều tiêu thụ sản phẩm, tức chiều nghịch

C. Chiều sinh thêm sản phẩm, tức chiều thuận, và giá trị K_C tăng theo

D. Không chuyển dịch, vì cân bằng đã ổn định

Câu 4. Nhỏ từ từ dung dịch ammonia tới dư vào dung dịch $\mathrm{FeSO_4}$ (iron(II) sulfate). Hiện tượng quan sát được là

A. Xuất hiện kết tủa màu trắng keo, kết tủa không tan trong ammonia dư

B. Xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ, kết tủa không tan trong ammonia dư

C. Xuất hiện kết tủa màu trắng xanh, kết tủa không tan trong ammonia dư

D. Xuất hiện kết tủa màu trắng, kết tủa không tan trong ammonia dư

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 5. Chỉ thị giả định $\mathrm{HIn} \rightleftharpoons \mathrm{H^+} + \mathrm{In^-}$ có $pK_a = 6$ cho $pH = pK_a + \log_{10}([\mathrm{In^-}]/[\mathrm{HIn}])$ trong dung dịch lí tưởng. Cùng dung dịch đo trong cuvet $\ell = 0,5$ cm; cho $A = \varepsilon \ell c$. Tại λ_1 chỉ HIn hấp thụ với $\varepsilon_1 = 15000$ $\mathrm{L{\cdot}mol^{-1}{\cdot}cm^{-1}}$, $A_1 = 0,39$. Tại λ_2 chỉ $\mathrm{In^-}$ hấp thụ với $\varepsilon_2 = 20000$ cùng đơn vị, $A_2 = 0,52$. Không chất hấp thụ khác, không kết tập/phân hủy; có thể dùng $\log_{10}(1) \approx 0$. Tính nồng độ từng dạng, tỉ số base/acid và pH đến hai chữ số. Vì sao chỉ một A_1, khi chưa biết tổng chỉ thị, chưa đủ xác định pH?

.....

.....

.....

Câu 6. Cho 3 mol Cu tan hết trong dung dịch $\mathrm{HNO_3}$ đặc theo phương trình $\mathrm{Cu} + 4\mathrm{HNO_3}\ (\text{đặc}) \to \mathrm{Cu(NO_3)_2} + 2\mathrm{NO_2} \uparrow + 2\mathrm{H_2O}$. Tính số mol $\mathrm{HNO_3}$ đã phản ứng.

.....

.....

.....

Câu 7. Một phòng học chứa 15 m^3 không khí. Tính thể tích khí nitrogen trong phòng, coi nitrogen chiếm 78% thể tích không khí.

.....

.....

.....