kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

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 17/09/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: H11.CK1.047

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho 8 mol N_2 phản ứng hết theo phương trình $N_2 + 3\ Mg \rightarrow Mg_3N_2$. Số mol Mg đã phản ứng là

A. 24 mol **B.** 8 mol **C.** 23 mol **D.** 25 mol

Câu 2. Khoáng vật pyrite có công thức hoá học là

A. FeS_2 **B.** PbS **C.** $BaSO_4$ **D.** $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

Câu 3. Một dây chuyền tiếp xúc mô phỏng oxi hoá SO_2 theo $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ qua **hai tầng xúc tác** có làm nguội trung gian. Dòng khí đi theo đúng trình tự sau: feed $\rightarrow$ **tầng 1** $\rightarrow$ điểm chia: một phần b **bypass** thẳng xuống nút trộn, phần $1-b$ đi qua **tầng 2** $\rightarrow$ nút trộn $\rightarrow$ **tháp hấp thụ** SO_3 $\rightarrow$ khí thải. **Feed** mỗi giờ: 145 kmol SO_2, 87 kmol O_2 và 5 kmol SO_3 (dòng hồi lưu). Độ chuyển hoá của mỗi tầng áp lên **đúng dòng SO_2 đi qua tầng ấy** nhánh bypass giữ nguyên thành phần tới nút trộn. Tháp hấp thụ chỉ giữ SO_3, với hiệu suất riêng của từng chế độ; toàn bộ SO_3 hấp thụ được chuyển thành H_2SO_4 tinh khiết rồi pha thành dung dịch 96% về khối lượng. Lấy $M_{H_2SO_4} = 98$ g/mol.

Chế độ	X_1	Bypass b	X_2	Hiệu suất hấp thụ	Nhiệt ra tầng 1	Nhiệt ra tầng 2	Chi phí năng lượng
A	80%	24%	60%	96%	$616^\circ C$	$498^\circ C$	160
B	89%	33%	79%	96%	$588^\circ C$	$482^\circ C$	140
C	87%	0%	77%	96%	$587^\circ C$	$487^\circ C$	80
D	83%	28%	74%	95%	$569^\circ C$	$441^\circ C$	90

Hai cổng phải qua hết: nhiệt độ ra của **cả hai** tầng không vượt $600^\circ C$, và SO_2 phát thải không vượt 8,0 kmol mỗi giờ. Trong số chế độ còn lại, chọn chế độ cho **nhiều dung dịch acid nhất** nếu hoà thì chọn chế độ tốn ít năng lượng hơn. Hỏi: chọn chế độ nào, và chế độ ấy cho bao nhiêu tấn dung dịch acid mỗi giờ?

A. Chế độ D — 13,43 tấn dung dịch acid mỗi giờ **B.** Chế độ C — 14,28 tấn dung dịch acid mỗi giờ

C. Chế độ A — 13,15 tấn dung dịch acid mỗi giờ **D.** Chế độ B — 13,96 tấn dung dịch acid mỗi giờ

Câu 4. Lấy 30,00 mL dung dịch H_2SO_4 có khối lượng riêng 1,84 g/mL và hàm lượng acid đúng 98,0% khối lượng. Pha loãng an toàn rồi định mức tới đúng 1,75 L dung dịch cuối; không mất acid. Cho $M_{H_2SO_4} = 98,0$ g/mol; không yêu cầu pH. Nồng độ mol H_2SO_4 cuối bằng bao nhiêu? (làm tròn đến 4 chữ số thập phân).

A. 18,4 M **B.** 0,3219 M **C.** 0,1714 M **D.** 0,3154 M

Câu 5. Vì sao phân tử ammonia phân cực?

A. Vì nguyên tử nitrogen mang điện tích dương, còn ba nguyên tử hydrogen mang điện tích âm

B. Vì phân tử có dạng chóp tam giác nên các moment lưỡng cực không triệt tiêu nhau

C. Vì ba liên kết N — H đều không phân cực nhưng xếp lệch về một phía

D. Vì phân tử có dạng tam giác phẳng đều nên các moment lưỡng cực cộng dồn lại

Câu 6. Phần trăm khối lượng của carbon trong C_2H_2 (acetylene) bằng

A. $93,31\,\%$ **B.** $7,69\,\%$ **C.** $92,31\,\%$ **D.** $24\,\%$

PHẦN II. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 7. Tính khối lượng của 6 mol NH_4Cl (ammonium chloride).

Câu 8. 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 92 mol N_2, 276 mol H_2 và $6,1$ 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	$0,30$	$0,20$	$18,9$
II	$0,33$	$0,15$	$14,4$
III	$0,31$	$0,17$	$16,1$
IV	$0,15$	$0,28$	$9,7$

Năng lượng mỗi chu kì tính theo $E = e \cdot n_{vao} + E_0$ với $E_0 = 9300$ kJ. Bốn chuẩn phải đạt **đồng thời**:

Chuẩn công nghệ	Giới hạn
Sản lượng NH_3 mỗi chu kì	không dưới $129,0$ mol
Phần mol khí trơ trong dòng vào reactor	không quá $4,23\%$
Tổng mol khí vào reactor	không quá 928 mol
Năng lượng mỗi chu kì	không quá 24500 kJ

Hỏi: kế hoạch nào đạt cả bốn chuẩn? Với kế hoạch đạt cả bốn chuẩn, hãy cho biết **phần trăm mol khí trơ** trong dòng khí vào reactor (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 9. Một bình kín chứa cân bằng $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ N_2O_4 không màu còn NO_2 màu nâu. Kĩ 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	$0,08000$	$0,04000$	ở nhiệt độ T_1
Ngay sau thao tác (1)	$0,08000$	$0,08750$	số đọc tức thời
Cân bằng mới sau (1)	$0,10125$	$0,04500$	ở nhiệt độ T_1
Ngay sau thao tác (2)	$0,12273$	$0,05455$	số đọc tức thời
Cân bằng mới sau (2)	$0,12500$	$0,05000$	ở nhiệt độ T_1
Ngay sau thao tác (3)	$0,12500$	$0,05000$	số đọc tức thời
Cân bằng mới sau (3)	$0,11750$	$0,06500$	ở nhiệt độ T_2

Biết $K_c = \dfrac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$, và K_c chỉ đổi khi nhiệt độ đổi. Hỏi: K_c ở nhiệt độ T_2 gấp bao nhiêu lần K_c ở nhiệt độ T_1? (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 10. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, nguyên tố hydrogen (H) có hoá trị bằng bao nhiêu?