kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 2 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 14/10/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: H11.GK1.146

PHẦN I. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Chuẩn độ 20 mL dung dịch H_2SO_4 chưa biết nồng độ bằng dung dịch KOH $0,2$ M, thấy dùng hết 20 mL dung dịch chuẩn. Tính nồng độ mol của dung dịch acid.

Câu 2. Tính pH của dung dịch LiOH (lithium hydroxide) nồng độ $0,001$ M.

Câu 3. Xác định số oxi hoá của nitrogen trong N_2O_5 (dinitrogen pentoxide).

Câu 4. Để lâu trong phòng thí nghiệm, một mẫu muối $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ bị oxygen trong không khí oxi hoá một phần, tạo thành hỗn hợp X chứa các hợp chất của Fe(II) và Fe(III). Hoà tan hoàn toàn X trong dung dịch H_2SO_4 loãng rồi định mức thành $250,0$ mL dung dịch Y. Tiến hành hai thí nghiệm, mỗi thí nghiệm lặp lại ba lần rồi lấy thể tích trung bình: Thí nghiệm 1: lấy $25,00$ mL dung dịch Y, thêm dung dịch H_2SO_4 loãng rồi chuẩn độ ngay bằng dung dịch $KMnO_4$ $0,01$ M thì hết $23,28$ mL. Thí nghiệm 2: lấy $10,00$ mL dung dịch Y, khử hoàn toàn ion Fe^{3+} thành Fe^{2+} (chất khử dư được loại bỏ và không phản ứng với $KMnO_4$), thêm dung dịch H_2SO_4 loãng rồi chuẩn độ bằng dung dịch $KMnO_4$ trên thì hết $12,08$ mL. Phản ứng chuẩn độ: $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$. Tính phần trăm số mol Fe(II) trong mẫu muối ban đầu đã bị oxi hoá (làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 5. 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 102 mol N_2, 306 mol H_2 và $4,8$ 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	$0,12$	$0,27$	$19,5$
II	$0,31$	$0,25$	$12,5$
III	$0,25$	$0,06$	$9,9$
IV	$0,17$	$0,19$	$14,0$

Năng lượng mỗi chu kì tính theo $E = e \cdot n_{vao} + E_0$ với $E_0 = 7300$ kJ. Bốn chuẩn phải đạt **đồng thời**:

Chuẩn công nghệ	Giới hạn
Sản lượng NH_3 mỗi chu kì	không dưới $83,0$ mol
Phần mol khí trơ trong dòng vào reactor	không quá $2,05\%$
Tổng mol khí vào reactor	không quá 1351 mol
Năng lượng mỗi chu kì	không quá 27680 kJ

Hỏi: kế hoạch nào đạt cả bốn chuẩn? Trình bày đủ: lập và giải điểm bất động cho N_2 và cho khí trơ; nêu rõ vì sao không được lấy fresh feed làm dòng vào reactor; lập bảng bốn kế hoạch với n_{vao}, sản lượng, phần mol khí trơ và năng lượng; chỉ ra kế hoạch nào đạt cả bốn chuẩn và mỗi kế hoạch còn lại hỏng chuẩn nào. Số mol làm tròn đến $0,1$.

.....

.....

.....

Câu 6. Nung 6 mol $Ca(NO_3)_2$ tới khối lượng không đổi theo phương trình $2\ Ca(NO_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\ CaO + 4NO_2 + O_2$. Tính tổng số mol khí thoát ra.

.....

.....

.....