

**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 06/10/2026*

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: H11.GK1.142**PHẦN I. TRẢ LỜI NGẮN****Câu 1.** Một phân tử NO (nitrogen monoxide) có bao nhiêu nguyên tử oxygen?

Câu 2. Muối Mohr có công thức $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Một mẫu muối này để lâu trong phòng thí nghiệm đã bị oxygen trong không khí oxi hoá một phần; phần tạp chất tạo thành không phản ứng với KMnO_4 . Để xác định độ tinh khiết của mẫu, một học sinh cân chính xác 9,627 gam mẫu, hoà tan trong nước cất có thêm dung dịch H_2SO_4 loãng rồi định mức thành 200,0 mL dung dịch X. Lấy 10,00 mL dung dịch X cho vào bình tam giác, thêm khoảng 5 mL dung dịch H_2SO_4 1 M rồi chuẩn độ bằng dung dịch KMnO_4 0,015 M đến khi dung dịch có màu hồng nhạt bền khoảng 20 giây. Lặp lại thí nghiệm thêm hai lần; thể tích trung bình của dung dịch KMnO_4 sau ba lần chuẩn độ là 13,95 mL. Phản ứng chuẩn độ: $\text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$. Cho $H = 1$ $N = 14$ $O = 16$ $S = 32$ $\text{Fe} = 56$. Tính phần trăm khối lượng ion Fe^{2+} trong mẫu (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. 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 145 mol N_2 , 435 mol H_2 và 7,0 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>I</i>	0,29	0,09	13,2
<i>II</i>	0,22	0,16	15,1
<i>III</i>	0,13	0,08	8,4
<i>IV</i>	0,21	0,22	19,5

Năng lượng mỗi chu kì tính theo $E = e \cdot n_{vào} + E_0$ với $E_0 = 6200$ kJ. Bốn chuẩn phải đạt **đồng thời**:

Chuẩn công nghệ	Giới hạn
Sản lượng NH_3 mỗi chu kì	không dưới 168,2 mol
Phần mol khí trơ trong dòng vào reactor	không quá 2,79%
Tổng mol khí vào reactor	không quá 2334 mol
Năng lượng mỗi chu kì	không quá 34760 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 4. Cho cân bằng $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ với $\Delta_r H = 172$ kJ; vế trái có 1 mol khí, vế phải có 2 mol khí. Số mol khí thay đổi bao nhiêu khi phản ứng chạy theo chiều thuận?

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 5. Xác định số oxi hoá của nitrogen trong phân tử ammonia NH_3 .

.....

.....

.....

Câu 6. Tính khối lượng của 11 mol khí ammonia NH_3 .

.....

.....

.....