

**Thời gian: 60 phút**

**Câu 1: (3,0 điểm)**

a. Nêu nguyên tắc của phương pháp điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm.

Viết PTHH điều chế trực tiếp khí oxi từ các hóa chất sau:  $\text{KMnO}_4$ ;  $\text{KClO}_3$ ;  $\text{H}_2\text{O}_2$ ;  $\text{KNO}_3$ ;  $\text{CaOCl}_2$ .

b. Trình bày cách thu khí oxi trong phòng thí nghiệm. Tại sao có thể thu khí oxi bằng cách đó?

c. Trình bày phương pháp sản xuất khí oxi trong công nghiệp.

d. Trong không khí, khí oxi chiếm tỉ lệ khoảng 21% thể tích và tỉ lệ này hầu như là không đổi. Quá trình nào trong tự nhiên giúp cho hàm lượng khí oxi được giữ ổn định như vậy? Viết PTHH minh họa cho quá trình nói trên.

**Câu 2: (1,0 điểm)**

Hãy giải thích tại sao:

a. Ban đêm không nên để nhiều hoa hoặc cây xanh trong phòng ngủ đóng kín cửa.

b. Không nên sử dụng bếp than tổ ong để đun nấu, sưởi ấm, hoặc không được ủ bếp than tổ ong qua đêm trong phòng kín.

**Câu 3: (1,5 điểm)**

Ozon là một dạng thù hình của oxi. Không khí chứa một lượng rất nhỏ ozon (dưới 1 phần triệu theo thể tích) có tác dụng làm không khí trong lành. Nhưng với một lượng lớn sẽ có hại cho con người.

Hãy giải thích vì sao:

a. Sau những cơn giông, không khí trở nên trong lành mát mẻ hơn.

b. Khi sử dụng máy photocopy phải chú ý đến việc thông gió cho phòng máy, không để phòng đóng kín.

**Câu 4: (1,5 điểm)**

Hỗn hợp khí A gồm oxi và ozon. Thực hiện phản ứng phân hủy ozon, sau một thời gian thu được một chất khí duy nhất có thể tích tăng thêm 2% so với hỗn hợp khí A ban đầu. Xác định thành phần phần trăm theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp A. Biết các thể tích khí được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

**Câu 5: (3,0 điểm)**

Một bình kín đựng khí oxi ở nhiệt độ  $t^\circ\text{C}$  có áp suất  $P_1$  (atm). Phóng tia lửa điện để chuyển hóa oxi thành ozon. Đưa bình về nhiệt độ ban đầu thấy áp suất khí trong bình lúc này là  $P_2$  (atm). Tiếp tục dẫn khí trong bình qua dung dịch KI (dư), thu được dung dịch A và 2,2848 lít khí (đktc).

a. Tính hiệu suất của quá trình ozon hóa. Biết rằng để trung hòa dung dịch A cần vừa đủ 150 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,08M.

b. Tính  $P_2$  theo  $P_1$ .