

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP. ĐÀ NẴNG

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
LỚP 11 NĂM HỌC: 1996-1997

MÔN THI: HOÁ HỌC

Thời gian làm bài: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1:

1. Khí CO rất độc, lại không màu, không mùi nên rất nguy hiểm. Làm thế nào để phát hiện CO trong hỗn hợp khí ngay với những lượng rất nhỏ? Viết phương trình phản ứng minh họa.
2. Khí nhà kính gồm những chất nào? Hiệu ứng nhà kính có ảnh hưởng gì đến môi trường?
3. Nêu phương pháp hoá học có thể dùng để loại các chất độc SO_2 , NO_2 trong khí thải công nghiệp. Viết phương trình phản ứng.
4. Vai trò của Ozon trong tầng khí quyển là gì? Cho biết các cách nhận ra Ozon? Viết phương trình phản ứng.

Câu 2:

1. Trong một dung dịch có các ion sau: Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- và HCO_3^- .
 - a. Trong dung dịch đó có những loại muối nào?
 - b. Khi cô cạn dung dịch thì thu được hỗn hợp gồm những muối nào?
 - c. Khi nung hỗn hợp thu được những muối nào?
 - d. Viết phương trình phản ứng khi cho dung dịch muối trên tác dụng với dung dịch HCl và với dung dịch NaOH.
2. Có 200ml dung dịch 2 axit HCl 1,2M và H_2SO_4 1,8M (loãng). Cho 32g hỗn hợp bột Fe và Mg vào dung dịch đó. Khí sinh ra được dẫn rất từ từ qua ống sứ chứa 64g CuO nung nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 96% ($D=1,84\text{g/ml}$) cần để hoà tan hết chất rắn trong ống?

Câu 3:

Đem đốt cháy hoàn toàn 15g một mẫu than có chứa lưu huỳnh. Cho các khí tạo thành qua 5 lít dung dịch NaOH 1M (dư) được dung dịch A. Cho khí Cl_2 dư sục vào dung dịch A và sau đó thêm một lượng $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ vào thì thu được 224,325g kết tủa. Thêm dung dịch HCl dư vào kết tủa này thì còn lại 17,475g không tan.

- a. Viết các phương trình phản ứng.
- b. Ngoài cacbon và lưu huỳnh than này còn có tạp chất nào nữa không?
- c. Tính khối lượng Cl_2 phải dùng để tác dụng hoàn toàn với dung dịch A?

Câu 4:

1. Có 3 hidrocarbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp nhau và là chất khí ở nhiệt độ thường. Phân tử lượng của Z gấp đôi phân tử lượng của X.
 - a. Hỏi X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng nào? Viết CTCT của X, Y, Z.
 - b. Nêu phương pháp hoá học để phân biệt X với Y.
2. Dẫn 1 hidrocarbon A ở thể khí vào một bình chứa 3,2g O_2 (bình có thể tích V, nhiệt độ T, áp suất 1atm). Khi khối lượng của bình tăng lên 0,8g thì áp suất của bình là 1,5 atm (V, T không đổi).
 - a. Xác định CTPT của A.
 - b. Từ A lập sơ đồ điều chế 8 polime có ứng dụng quan trọng trong đời sống (đã học).
3. Cho 100cm³ một hỗn hợp khí gồm một chất hữu cơ A chứa C, H, N và không khí dư vào khí nhiên kế rồi bật tia lửa đốt ta được 108cm³ hỗn hợp khí, làm lạnh còn 92cm³ khí, dẫn tiếp qua bình KOH dư còn 84cm³ khí. Xác định CTPT của A. Biết A cháy tạo ra N_2 . Các thể tích khí đo trong cùng điều kiện t^0 , p. Không khí có $V(\text{O}_2) : V(\text{N}_2) = 1 : 4$.

Câu 5:

Đốt cháy hoàn toàn một chất hữu cơ A chứa C, H, O. Lấy sản phẩm CO_2 và H_2O cho vào 300ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M thu được 9,85g kết tủa đồng thời khối lượng dung dịch tăng lên 5,65g. Tỷ lệ khối lượng giữa C và O trong phân tử là 1,6:1.

- Tìm CTPT của A. Cho biết công thức phân tử trùng với công thức đơn giản.
- A được điều chế trực tiếp từ một hidrocarbon B đã học. Viết CTCT đúng của A và phương trình phản ứng (có ghi rõ điều kiện) điều chế A từ B.

Câu 6:

A, B là 2 hidrocarbon khí ở nhiệt độ thường, có tổng số nguyên tử trong phân tử bằng nhau. Đốt hoàn toàn 1,008 hỗn hợp khí A, B (ĐKC) bằng một lượng O_2 vừa đủ thu được hỗn hợp khí có tỉ khối đối với Heli = 8,725. Cho tất cả hỗn hợp khí này hấp thụ vào bình chứa 200g dung dịch KOH 5,04% thì khối lượng của bình tăng thêm 6,98g, đồng thời tạo thành dung dịch X có khối lượng riêng $D = 1,0349\text{g/ml}$.

- Tính khối lượng CO_2 và H_2O sinh ra?
- Tính nồng độ mol các chất trong dung dịch X?
- Xác định CTPT của A và B.

-----*****-----

Chú ý: Học sinh được sử dụng bảng PHTH các nguyên tố hoá học và máy tính cá nhân đơn giản, không được dùng bảng tan.
