

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 HỆ THPT CHUYÊN NĂM 2014

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu I: Nung nóng 308,2 gam hỗn hợp **A** gồm KMnO_4 và KClO_3 đến khối lượng không đổi, thu được khí **B** và chất rắn **D**. Nguyên tố mangan chiếm 10,69% khối lượng của **D**.

(a) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp **A**.

(b) Cho toàn bộ **D** vào cốc đựng lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng nhẹ, thu được khí **E**. Dẫn toàn bộ hỗn hợp gồm **B** và **E** ở trên lần lượt đi qua bình 1 đựng kim loại **R** (có hóa trị không đổi) đun nóng, bình 2 đựng lượng dư dung dịch KOH đặc, bình 3 đựng lượng dư photpho đỏ đun nóng nhẹ. Sau thí nghiệm, thấy hỗn hợp các chất trong bình 1 nặng 130,2 gam, khối lượng bình 2 không đổi, khối lượng bình 3 tăng 92,8 gam. Giả thiết hiệu suất các phản ứng là 100%. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ở bình 1 sau thí nghiệm trên.

Câu II: Chia hỗn hợp **G** gồm hai oxit của hai kim loại **R** và **M** thành hai phần bằng nhau. Cho CO dư phản ứng hết với phần một tạo ra hỗn hợp **H** gồm hai kim loại. Dẫn toàn bộ lượng CO_2 tạo thành ở trên vào cốc đựng 600 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,75 M thấy tạo thành 59,1 gam kết tủa. Đun nóng cốc thì lượng kết tủa tăng lên. Hòa tan hết phần hai bằng lượng vừa đủ dung dịch hỗn hợp gồm HCl 2 M và H_2SO_4 1 M, không có khí thoát ra.

(a) Tính thể tích dung dịch hỗn hợp axit cần dùng.

(b) Cho **H** vào cốc đựng dung dịch HCl dư, sau phản ứng thấy có 6,72 lít khí (đktc) bay ra và khối lượng dung dịch tăng 16,2 gam, phần chất rắn không tan là kim loại **M** có khối lượng bằng $\frac{16}{37}$ khối lượng của **H**. Xác định công thức và tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi oxit có trong hỗn hợp **G**.

Câu III: Hỗn hợp **K** gồm Cu_2S và CuS . Hỗn hợp **L** gồm FeS_2 và FeS . Chia **L** thành hai phần bằng nhau. Trộn phần một với hỗn hợp **K** được 18,4 gam hỗn hợp **X**. Cho **X** tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được dung dịch **Y** chỉ chứa các chất tan là $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, H_2SO_4 , HNO_3 và V lít khí NO_2 duy nhất (đktc). Chia dung dịch **Y** thành hai phần bằng nhau. Cho phần 1 tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư thu được 23,3 gam kết tủa, cho phần 2 tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 10,25 gam kết tủa.

(a) Tính giá trị của V .

(b) Biết trong **L** khối lượng của FeS gấp 2,2 lần khối lượng của FeS_2 . Hãy xác định thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong **X**.

(c) Đốt cháy hoàn toàn phần hai của **L** thu được chất rắn **P** và khí **Q**. Cho **Q** phản ứng với dung dịch KMnO_4 0,1 M vừa đủ. Tính khối lượng của **P** và thể tích dung dịch KMnO_4 cần dùng.

Câu IV: Ba hợp chất **X**, **Y** và **Z** có thành phần nguyên tố chỉ gồm cacbon, hidro và oxi. Cả ba chất đều không làm mất màu dung dịch brom. Các chất **X** và **Y** đều có khối lượng mol bằng 76 gam/mol. 1,14 gam mỗi chất **X** hoặc **Y** tác dụng hết với Na đều giải phóng 336 ml khí H_2 (đktc). Chất **Y** phản ứng với NaHCO_3 tạo ra khí CO_2 .

(a) Xác định công thức cấu tạo của **X** và **Y**.

(b) Biết rằng: **Z** chỉ chứa một loại nhóm chức; thêm vài giọt dung dịch H_2SO_4 đặc vào hỗn hợp gồm **X** và **Z** làm xúc tác, thu được chất hữu cơ **P** có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Đốt cháy hoàn toàn 1,12 gam **P** cần dùng vừa hết 1,288 lít khí oxi (đktc), sản phẩm chỉ gồm khí CO_2 và hơi nước có tỉ lệ thể tích tương ứng là 11: 6 (các thể tích khí và hơi được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Mặt khác, 4,48 gam **P** phản ứng vừa đủ với 20 ml dung dịch NaOH 2 M. Xác định công thức phân tử của **P** và công thức cấu tạo của **Z**.

Câu V: Đốt cháy hợp chất hữu cơ **A** (có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất) thấy chỉ tạo ra CO_2 và H_2O . Biết rằng **A** có thành phần phần trăm theo khối lượng của hidro và oxi lần lượt là 6,87% và 42,75%.

(a) Xác định công thức phân tử của **A**.

(b) Cho **A** tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, chỉ tạo ra muối của một axit cacboxylic **B** và hỗn hợp **C** gồm hai ancol thuộc cùng một dãy đồng đẳng. Lấy 1,24 gam hỗn hợp **C** cho hóa hơi hoàn toàn, thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 0,84 gam khí nitơ (các thể tích khí và hơi được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Xác định công thức cấu tạo của các ancol trong hỗn hợp **C**.

(c) Hòa tan **B** vào một dung môi trơ, rồi chia dung dịch thành hai phần bằng nhau. Phần một phản ứng hết với NaHCO_3 tạo ra 672 ml khí (đktc), phần hai phản ứng hết với Na tạo ra 448 ml khí (đktc). Viết công thức cấu tạo mọi chất **B** thỏa mãn các tính chất trên.

————— HẾT —————

Cho nguyên tử khối: $\text{H} = 1$; $\text{C} = 12$; $\text{N} = 14$; $\text{O} = 16$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Al} = 27$; $\text{S} = 32$; $\text{Cl} = 35,5$; $\text{K} = 39$; $\text{Mn} = 55$; $\text{Fe} = 56$; $\text{Cu} = 64$; $\text{Zn} = 65$; $\text{Ag} = 108$; $\text{Ba} = 137$.