Câu 1: (1,0 điểm)

Trình bày phương pháp tách riêng từng muối ra khỏi hỗn hợp gồm CuCl2, BaCl2 và AlCl3 mà không làm thay đổi khối lượng mỗi muối. Viết phương trình hóa học xảy ra (biết rằng các quá trình: kết tủa, lọc và tách xảy ra hoàn toàn).

Câu 2: (1,0 điểm)

Cho 5 bình riêng biệt, mỗi bình chứa một trong các dung dịch sau: MgCl2, HCl, AlCl3, NaCl, Na2SO4. Chỉ được dùng một hóa chất duy nhất, hãy phân biệt các bình chứa các dung dịch trên.

Câu 3: (1,0 điểm)

Ba chất hữu cơ mạch hở A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: C3H6O, C3H4O2, C6H8O2. Chúng có những tính chất sau:

- Chỉ A và B tác dụng với Na giải phóng khí H2.

- Chỉ B và C tác dụng được với dung dịch NaOH.

- A tác dụng với B (trong điều kiện xúc tác, nhiệt độ thích hợp) thu được sản phẩm là chất C.

Hãy cho biết công thức cấu tạo của A, B, C. Viết phương trình hóa học xảy ra.

Câu 4: (1,0 điểm)

**1.** Bằng hiểu biết hóa học hãy giải thích:

**a.** Câu tục ngữ “nước chảy đá mòn”.

**b.** Khi bón phân ure cho đồng ruộng không nên bón cùng với vôi.

**2.** Cho 5 hợp chất vô cơ A, B, C, D và E (có tổng phân tử khối là 661 đvC). Biết chúng tác dụng với dung dịch HCl và đều tạo ra nước. Hỗn hợp 5 chất trên tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl tạo ra dung dịch X chứa 2 muối. Dung dịch X tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn chỉ gồm 1 chất. Xác định các chất A, B, C, D, E và viết các phương trình hóa học.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho m gam bột Fe vào 200 ml dung dịch Pb(NO3)2 0,05M; AgNO3 0,1M và Cu(NO3)2 0,1M; sau một thời gian thu được 3,84 gam hỗn hợp kim loại và dung dịch X. Cho 3,25 gam Zn vào dung dịch X, sau phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,895 gam hỗn hợp kim loại và dung dịch Y. Tính giá trị của m.

Câu 6: (1,0 điểm)

Một bình kín chỉ chứa một ít bộ Niken và hỗn hợp X gồm 0,05 mol điaxetilen (HC≡C-C≡CH) và 0,1 mol hidro. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 bằng 22,5. Cho Y phản ứng vừa đủ với 0,04 mol AgNO3 trong dung dịch NH3, sau phản ứng thu được 5,84 gam kết tủa và 0,672 lít (đktc) hỗn hợp khí Z. Khí Z phản ứng với tối đa a mol Br2 trong dung dịch. Tính a.

Câu 7: (1,0 điểm)

Đốt cháy 61,6 gam Fe trong 20,16 lít hỗn hợp khí X gồm Cl2 và O2, sau phản ứng thu được 102,1 gam hỗn hợp Y gồm các oxit và muối clorua (không còn khí dư). Hòa tan Y bằng lượng vừa đủ dung dịch HCl thu được dung dịch Z. Cho dung dịch AgNO3 dư vào Z, thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

Câu 8: (1,0 điểm)

Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp gồm Al và m gam hai oxit sắt trong bình kín, không có không khí, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X vào dung dịch NaOH dư thu được dung dịch Y, chất rắn không tan Z và 0,672 lít khí H2 (đktc). Sục khí CO2 dư vào Y thu được 8,58 gam kết tủa. Cho Z tan hết vào dung dịch H2SO4 đặc nóng thu được dung dịch chứa 20,76 gam muối sunfat và 3,472 lít khí SO2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Tính giá trị của m, biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu 9: (1,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 0,25 mol hỗn hợp X gồm ba ancol cần dùng vừa đủ V lít O2 thu được a gam H2O và 12,32 lít CO2 (đktc). Mặt khác, cho 1 mol X trên tác dụng hết với Na, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 24,64 lít H2 (đktc). Tính V và a.

Câu 10: (1,0 điểm)

Cho X là este hai chức, Y, Z là hai este đều đơn chức (X, Y, Z đều mạch hở và MZ > MY). Đun nóng 5,7m gam hỗn hợp E chứa X, Y, Z (số mol Z lớn hơn số mol của Y) với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp F gồm hai ancol đơn chức kế tiếp và hỗn hợp muối G. Dẫn toàn bộ F qua bình đựng Na dư, thấy khối lượng bình tăng 17,12 gam, đồng thời thoát ra 5,376 lít khí H2 (đktc). Nung nóng G với vôi tôi xút, thu được duy nhất một hidrocacbon đơn giản nhất có khối lượng là m gam.

**a.** Xác định CTCT của X, Y, Z.

**b.** Tính khối lượng của X có trong hỗn hợp E.