**NINH BÌNH 2020**

**Câu I** *(2,0 điểm).* Hoàn thành phương trình phản ứng theo sơ đồ dưới đây (*ghi rõ điều kiện nếu có*)

 **a)** Fe  FeCl2  FeCl3  Fe(OH)3  Fe2(SO4)3.

 **b)** C2H4 C2H5OH  CH3COOH  CH3COONa  CH4.

**Câu II** *(1,5 điểm)*.

 **1.** Cho 9,2 gam hỗn hợp gồm C2H5OH và HCOOH tác dụng với Na dư thu được V lít khí H2 ở đktc. Tính V.

 **2.** Khí CH4 bị lẫn bởi hỗn hợp khí C2H4 và CO2. Bằng phương pháp hóa học hãy tinh chế để thu được CH4 tinh khiết?

**Câu III** *(2,5 điểm)*.

 **1.** Nung FeCO3 trong bình chứa oxi nguyên chất vừa đủ tới phản ứng hoàn toàn thu được sản phẩm gồm một oxit sắt duy nhất và khí X. Cho khí X sục từ từ tới dư qua dung dịch Ca(OH)2. Giải thích các hiện tượng và viết các phương trình hóa học xảy ra.

 **2.** Tổng số hạt proton, nơtron, electron của hai nguyên tử A, B là 177, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 47. Số hạt mang điện của B nhiều hơn số hạt mang điện của A là 8.

 **a)** Xác định tên các nguyên tử A, B.

 **b)** Cho 18,6 gam hỗn hợp X gồm A và B tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được 39,9 gam hỗn hợp muối khan. Nếu cho Y tác dụng với dung dịch AgNO3 dư thu được m gam kết tủa. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra và tính giá trị của m. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu IV** *(2,0 điểm).*

 **1.** Thổi dòng khí CO dư đi qua ống sứ chứa 6,9 gam hỗn hợp A gồm CuO, Al2O3 và một oxit của kim loại R đốt nóng, tới khi phản ứng hoàn toàn thì chất rắn còn lại trong ống có khối lượng 5,46 gam. Toàn bộ lượng chất rắn này phản ứng vừa đủ với 150 ml dung dịch HCl 1M. Sau phản ứng thấy thoát ra 1,008 lít khí H2 (ở đktc) và còn lại 1,92 gam chất rắn không tan.

 **(a)** Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

 **(b)** Xác định kim loại R và công thức oxit của R trong hỗn hợp A.

 **2.** Trong dịp tết cổ truyền, người Việt Nam thường gói bánh chưng để cúng gia tiên. Bánh chưng được gói từ gạo nếp rất dẻo và thơm ngon. Em hãy dùng kiến thức hóa học để giải thích vì sao gạo nếp khi nấu thì dẻo hơn gạo tẻ?

**Câu V** *(2,0 điểm).*

 Hợp chất X có khối lượng mol bằng 76 gam/mol trong phân tử chỉ chứa các nguyên tố (C, H, O). X thuộc loại hợp chất đa chức và có cấu tạo đối xứng. Biết khi cho X tác dụng hết với kim loại Na thì số mol khí H2 giải phóng bằng số mol X đã tham gia phản ứng.

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

 **b)** Chất hữu cơ Z chỉ chứa một loại nhóm chức. Cho Z tác dụng với X đun nóng (có H2SO4 đặc xúc tác) thu được hợp chất hữu cơ P (có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất). Đốt cháy hoàn toàn 17,2 gam P cần vừa đủ 14,56 lít khí O2 (đktc), thu được CO2 và H2O theo tỉ lệ số mol tương ứng là 7 : 4. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của P, Z.