**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THPT CẤP TỈNH KHÁNH HÒA** **NĂM HỌC 2023 - 2024**

## ⎯⎯⎯⎯ Môn thi: HÓA HỌC

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC

## Ngày thi: 07/12/2023

## *(Đề thi có 03 trang)* *Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề)*

**Câu 1 (4,00 điểm):**

**1.** Chỉ từ KMnO4, FeS, Zn và dung dịch axit clohiđric với các thiết bị thí nghiệm và điều kiện phản ứng coi như có đủ.

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra để có thể điều chế được 6 chất khí khác nhau.

**2.** Hợp chất MX2 là thành phần chính của một loại quặng phổ biến trong tự nhiên. Hòa tan MX2 trong dung dịch HNO3 đặc nóng chỉ thu được dung dịch A và khí màu nâu đỏ. Cho dung dịch BaCl2 dư vào dung dịch A thu được kết tủa trắng. Cho A tác dụng với dung dịch NaOH, thu được kết tủa Z có màu nâu đỏ. Nung Z đến khối lượng không đổi thu được chất rắn T có màu đỏ nâu.

Xác định công thức hóa học MX2 và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**3.** Cho dung dịch riêng biệt của các chất sau: Na2CO3, NaHSO4, FeCl3, NaAlO2. Trộn các dung dịch trên với nhau từng đôi một.

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**Câu 2 (3,25 điểm):**

**1.** Khi nồng độ axit trong dịch vị dạ dày tăng có thể gây ra viêm loét dạ dày, tá tràng. Để giảm bớt nồng độ axit trong dịch vị dạ dày người ta thường dùng “thuốc đau dạ dày” trong thành phần có muối X.

a) Công thức hóa học của muối X là gì? Viết phương trình hóa học của muối X với axit trong dịch vị dạ dày.

b) Đun nóng dung dịch chứa muối X có hiện tượng gì? Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

**2.** Axit X là chất rắn, trong suốt, không màu, dễ tan trong nước. Khi thêm canxi oxit tới dư vào dung dịch X thì tạo thành hợp chất Y màu trắng, không tan trong nước. Nung Y ở nhiệt độ cao với cát và than thì tạo thành đơn chất photpho có trong thành phần của X. Trong phòng thí nghiệm, có thể điều chế X từ phản ứng của photpho với axit Z.

Cho biết X, Y, Z là những chất gì? Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**3.** Để xác định công thức của một khoáng vật X, người ta tiến hành các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho 4,44 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch axit clohiđric thu được 0,5376 lít (đktc) khí Y không màu, không mùi, làm đục nước vôi trong nhưng không làm mất màu nước brom.

- Thí nghiệm 2: Nung nóng m gam X ở 2000C thu được gam chất rắn Z (chỉ chứa một chất) và hỗn hợp gồm khí và hơi không màu, không mùi. Nếu tiếp tục nung nóng Z ở nhiệt độ cao hơn thì khối lượng vẫn không đổi. Lấy 1,325 gam Z cho tác dụng với lượng dư dung dịch axit clohiđric thu được 0,28 lít (đktc) khí Y.

Xác định công thức của X.

**Câu 3 (3,00 điểm)**:

**1.** Cho lần lượt các chất: phenol, tripanmitin, saccarozơ và axit acrylic tác dụng với: Cu(OH)2, dung dịch HCl và dung dịch NaOH. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thích hợp (nếu có).

**2.** Bốn hợp chất hữu cơ X, Y, Z, T là các đồng phân cấu tạo của C4H8O2, có đặc điểm sau:

- X, Y, Z, T đều tham gia phản ứng với dung dịch NaOH.

- X có mạch cacbon phân nhánh, tác dụng được với dung dịch NaHCO3.

- Thủy phân Y thu được axit cacboxylic và ancol có cùng số nguyên tử cacbon.

- Z tham gia phản ứng tráng bạc.

- T không tác dụng được với Na, không tham gia phản ứng tráng bạc.

Xác định công thức cấu tạo của các chất X, Y, Z,T.

**Câu 4 (3,75 điểm)**:

**1.** A, B, D, E là các hợp chất hữu cơ mạch hở; M < 100. Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol mỗi chất thì đều thu được 0,2 mol CO2 và 0,1 mol H2O. Biết:

- A, B, E đều tác dụng được với dung dịch AgNO3 trong NH3 ở điều kiện thích hợp thu được kết tủa.

- D, E tác dụng được với dung dịch NaOH.

- A tác dụng được với H2O (xúc tác HgSO4/H2SO4,800C).

Xác định công thức cấu tạo của A, B, D, E. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**2.** Hỗn hợp E chứa hai peptit đều mạch hở gồm peptit X (C8H14O5N2) và peptit Y (C7H13O4N3) có tỉ lệ mol tương ứng 1:2. Đun nóng m gam hỗn hợp E với dung dịch NaOH vừa đủ. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch Z có chứa muối của axit glutamic. Cô cạn cẩn thận dung dịch Z thu được 54,72 gam chất rắn khan.

a) Viết kí hiệu các đồng phân cấu tạo của các peptit X và Y.

b) Xác định giá trị của m.

**3.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1:Cho vào ống nghiệm 3 giọt dung dịch CuSO4 2% và 1 ml dung dịch NaOH 10%, sau đó nhỏ vào ống nghiệm 3 giọt dung dịch glucozơ rồi lắc nhẹ.

- Thí nghiệm 2: Cho 1 ml ancol isoamylic, 1 ml axit axetic và vài giọt dung dịch H2SO4 đặc vào ống nghiệm, lắc đều rồi đun nóng một thời gian.

- Thí nghiệm 3: Nhỏ vài giọt nước brom vào ống nghiệm đã đựng sẵn dung dịch phenol.

**Câu 5 (2,50 điểm)**:

**1.** Xăng sinh học (xăng pha etanol) được coi là giải pháp thay thế cho xăng truyền thống. Xăng pha etanol là xăng được pha 1 lượng etanol theo tỉ lệ đã nghiên cứu như: xăng E85 (pha 85% etanol), E10 (pha 10% etanol), E5 (pha 5% etanol),...

a)Tại sao xăng pha etanol được gọi là xăng sinh học? Viết các phương trình hóa học để chứng minh.

b)Tại sao xăng sinh học được coi là giải pháp thay thế cho xăng truyền thống? Biết khi đốt cháy 1 kg xăng truyền thống thì cần khoảng 3,22 kg O2.

**2.** Hỗn hợp M chứa chất X (C2H8N2O3) và chất Y (CH4N2O). Đun nóng a gam hỗn hợp M với dung dịch NaOH dư, thu được dung dịch chứa một muối và 0,2 mol hỗn hợp khí Z gồm 2 chất khí đều làm xanh quỳ tím ẩm. Mặt khác, cho a gam hỗn hợp M tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 0,13 mol khí và dung dịch chứa m gam muối tan. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Xác định công thức cấu tạo của X, Y. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra và tính m.

**Câu 6 (3,50 điểm):**

**1.** Hãy giải thích:

a) Có thể dùng giấm hoặc chanh để khử mùi tanh của cá.

b) Hầu hết polime là những chất rắn, không bay hơi và không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

c) Tơ poliamit kém bền với axit và kiềm.

d) Dầu mỡ để lâu trong không khí thì bị ôi thiu (gây mùi khó chịu).

**2.** Cho m gam hỗn hợp X gồm FeS2, FeCO3, CuO và Fe2O3 (oxi trong X chiếm 15,2% về khối lượng) vào bình kín (thể tích không đổi) chứa 0,54 mol O2 dư. Nung nóng bình cho đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi đưa về nhiệt độ ban đầu thì áp suất trong bình giảm 10% so với áp suất ban đầu (coi thể tích chất rắn thay đổi không đáng kể). Mặt khác, hòa tan hết m gam X bằng dung dịch H2SO4 đặc nóng, thu được dung dịch Y chứa 1,8m gam hỗn hợp muối gồm CuSO4 và Fe2(SO4)3 và 1,08 mol hỗn hợp khí gồm CO2, SO2.

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính m.

**⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯** HẾT **⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯**

- Thí sinh được sử dụng Bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- Giám thị không giải thích gì thêm.

- Họ và tên thí sinh:……………………………SBD:……….Phòng:…………...

- Giám thị 1:………………………..Giám thị 2: ……………………………….