

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: **HÓA HỌC-LỚP 11**
Thời gian làm bài: **180** phút

(Đề thi có 02 trang, gồm 9 câu)

Cho biết nguyên tử khối:

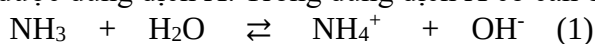
$H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, F = 19, Mg = 24, Al = 27, Si = 28, P = 31, S = 32, Ca = 40, Fe = 56, Zn = 65, Ba = 137.$

Câu 1 (3,5 điểm)

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

- Cho silic vào dung dịch KOH dư, thu được dung dịch X. Sục khí cacbonic đến dư vào dung dịch X.
- Cho a mol bột Fe vào dung dịch chứa $3a$ mol HCl, thu được dung dịch X, sau đó thêm tiếp dung dịch $AgNO_3$ dư vào dung dịch X.

2. Khí NH_3 tan vào nước thu được dung dịch X. Trong dung dịch X có cân bằng:



Cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều nào (có giải thích) khi:

- Thêm dung dịch NH_4Cl vào X.
 - Thêm dung dịch $Ba(OH)_2$ vào X.
 - Thêm dung dịch $NaHSO_4$ vào X.
3. Hidrocacbon X chứa 92,3% cacbon về khối lượng và có $85 < M_X < 110$. Biết 1 mol X phản ứng tối đa với 1 mol Br_2 trong dung dịch và 1 mol X phản ứng tối đa với 4 mol H_2 khi có xúc tác Ni, đun nóng và áp suất. Y là đồng phân của X. Biết Y chứa các nguyên tử cacbon đồng nhất, Y tác dụng với Cl_2 có ánh sáng thu được một dẫn xuất monoclo duy nhất. Xác định công thức cấu tạo của X, Y.

Câu 2 (3,5 điểm)

1. Hãy giải thích?

- Tại sao không nên bón phân lân với vôi bột cùng một lúc?
 - Tại sao thuốc diệt chuột (chứa kẽm photphua) có khả năng làm chuột chết?
 - Tại sao không dùng CO_2 để dập tắt đám cháy của một số kim loại như Al, Mg...?
 - Tại sao ăn trầu lại rất tốt cho việc tạo men răng?
2. Để m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Fe và Cu trong không khí một thời gian, thu được 57,42 gam hỗn hợp. Y gồm các kim loại và oxit của chúng. Cho 11,2 lít khí CO (ở đktc) qua Y nung nóng, thu được hỗn hợp rắn Z và hỗn hợp khí T có tỉ khối so với H_2 là 19,6. Hòa tan hoàn toàn Z trong dung dịch chứa 2,82 mol HNO_3 , thu được dung dịch chỉ chứa 196,54 gam muối và 5,6 lít hỗn hợp khí E (ở đktc) gồm NO, N_2O và N_2 (số mol N_2O : số mol N_2 = 3 : 2). Tỉ khối của E so với H_2 là 17,28. Tính m.

Câu 3 (2,5 điểm)

- Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na, K, Li vào nước dư, thu được 200 ml dung dịch Y và 6,72 lít khí H_2 (ở đktc). Trộn 200 ml dung dịch Y với 400 ml dung dịch Z gồm HCl và H_2SO_4 (có tỉ lệ nồng độ mol tương ứng 3 : 1), thu được 600 ml dung dịch E có pH = 13. Cô cạn dung dịch E thu được 35,09 gam chất rắn khan. Tính m.
- Khí điều chế các khí CO_2 , etilen, Cl_2 trong phòng thí nghiệm, thường có lẫn các tạp chất. Cụ thể:
 - + Khí CO_2 có lẫn khí HCl, hơi H_2O .
 - + Khí etilen có lẫn khí CO_2 , SO_2 , hơi H_2O .
 - + Khí Cl_2 có lẫn khí HCl, hơi H_2O .

Hãy trình bày cách loại bỏ các tạp chất để thu được khí CO_2 , etilen, Cl_2 tinh khiết.

Câu 4 (1,5 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 13,18 gam hỗn hợp X gồm Mg và kim loại M (có hóa trị không đổi) bằng dung dịch chứa $NaNO_3$ và 0,76 mol HCl, thu được dung dịch Y chỉ chứa muối và 1,792 lít hỗn hợp khí Z gồm N_2O và H_2 có tỉ khối so với H_2 là 14,125. Chia Y thành 2 phần bằng nhau. Đem cô cạn phần 1 thu được 21,64 gam muối khan. Phần 2 cho tác dụng với dung dịch KOH dư thu được 4,93 gam kết tủa. Xác định kim loại M.

Câu 5 (1,5 điểm)

Dẫn 0,45 mol hỗn hợp X (gồm hơi nước và khí CO₂) qua cacbon nung đỏ thu được V lít hỗn hợp Y (ở đktc) gồm CO, H₂ và CO₂. Hấp thụ hoàn toàn V lít Y vào 400 ml dung dịch chứa KOH 0,4M và K₂CO₃ 0,6M sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Z. Cô cạn dung dịch Z thu được 56,56 gam chất rắn khan. Tính V.

Câu 6 (2,5 điểm)

Cho hỗn hợp E gồm một hidrocarbon (X), một anken (Y) và một ankin (Z) (số nguyên tử cacbon trong Y bằng tổng số nguyên tử cacbon trong Z cộng với 2 lần số nguyên tử cacbon trong X). Đốt cháy hoàn toàn a mol E cần dùng 1,9375a mol hỗn hợp T gồm O₂ và O₃ (Tỉ khối của T so với etan là 1,28). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng 400 ml dung dịch Ba(OH)₂ 2,75M, thu được m₁ gam kết tủa, dung dịch F và đồng thời khối lượng bình đựng dung dịch Ba(OH)₂ tăng 94,9 gam. Cho dung dịch Ca(OH)₂ dư vào dung dịch F thu được m₂ gam kết tủa. Biết m₁ + m₂ = 246,7 gam và các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

1. Xác định công thức phân tử của X, Y, Z.

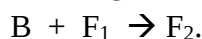
2. Một bình kín chỉ chứa một ít bột niken và hỗn hợp A gồm a mol hỗn hợp E ở trên với 0,6 mol vinylaxetilen; 0,78 mol hiđro. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí B có tỉ khối so với A bằng 1,4875. Khí B phản ứng vừa đủ với 0,55 mol AgNO₃ trong dung dịch NH₃, thu được m gam kết tủa và 25,76 lít hỗn hợp khí D (ở đktc). Khí D phản ứng tối đa với 0,52 mol Br₂ trong dung dịch. Tính m.

Câu 7 (2,0 điểm)

Hợp chất vô cơ X thành phần có 2 nguyên tố (A₁, A₂) và 120 < M_X < 145. Cho X phản ứng với O₂ thu được chất duy nhất Y. Cho Y phản ứng với H₂O thu được 2 axit vô cơ A và B. A phản ứng với dung dịch AgNO₃ thu được kết tủa trắng (C), kết tủa này tan trong dung dịch NH₃. B phản ứng với dung dịch NaOH dư thu được muối D. D phản ứng với dung dịch AgNO₃ thu được kết tủa vàng (E). Chất X khi phản ứng với H₂O thu được 2 axit là G và A, khi đun nóng G thu được axit (B) và khí H.

1. Xác định công thức phân tử các chất X, Y, A, B, C, D, E, G, H và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Cho sơ đồ các phản ứng



Biết F₁, F₂, F₃ là các hợp chất khác nhau của nguyên tố A₁. Xác định các chất F₁, F₂, F₃ và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 8 (2,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Ca, CaC₂, Al và Al₄C₃ vào nước (dư), thu được dung dịch Y và a gam hỗn hợp khí Z. Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO₂ (ở đktc) vào Y, thu được 9,24 gam kết tủa. Lọc kết tủa, thu được dung dịch T chỉ chứa một chất tan. Mặt khác, dẫn từ từ CO₂ đến dư vào Y thì thu được 6,24 gam kết tủa. Đốt cháy hoàn toàn a gam Z cần dùng 5,488 lít khí O₂ (ở đktc), thu được khí CO₂ và 3,78 gam H₂O. Tính m và a.

Câu 9 (1,0 điểm)

1. Cho propen và CH₂=CH-COOH lần lượt tác dụng với HCl, thu được các sản phẩm chính lần lượt là X và Y. Viết cơ chế giải thích sự tạo thành các sản phẩm chính đó?

2. Trộn V₁ lít dung dịch đơn bazơ yếu X 0,1M với V₂ lít dung dịch đơn bazơ yếu Y 0,1M, thu được dung dịch có pH = 11,5. Biết hằng số bazơ của X là K_b = 5,9.10⁻⁴ và hằng số bazơ của Y là K_b = 1,8.10⁻⁵. Tính tỉ lệ V₁ : V₂?

-----**Hết**-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu kể cả bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....