|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BÌNH DƯƠNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THCS CẤP TỈNH**  **NĂM HỌC 2023 - 2024**  **Môn: HOÁ HỌC**  Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)  Ngày thi: 16/3/2024  (Đề thi gồm có 06 câu) |

**Câu I. (4,0 điểm)**

**1.** (X) là một chất lỏng trong suốt không màu, có mùi hăng đặc trưng, trộn với nước với mọi tỉ lệ. Dung dịch của (X) trong nước làm quỳ tím hóa đỏ. Chất X đã được phân lập từ loài kiến gỗ đỏ từ sau thế kỷ XVII. Thực hiện 3 thí nghiệm đối với chất (X) như sau:

* Thí nghiệm 1: Rót ít chất (X) vào ống nghiệm, cho tiếp dung dịch axit sunfuric đặc vào bình rồi đậy chặt ống nghiệm bằng nút cao su có gắn ống thông khí bằng thủy tinh chịu nhiệt tốt (xem hình 1). Khi đun nhẹ ống nghiệm thấy có khí (Y) không màu, không mùi được giải phóng. Đốt cháy khí (Y) cho ngọn lửa có màu xanh lam và sinh ra khí (Z).

A black object with a light on it

Description automatically generated with medium confidence

Hình 1

* Thí nghiệm 2: Rót một lượng nhỏ chất (X) có chứa sẵn dung dịch thuốc tím đã axit hóa bằng dung dịch axit sunfuric rồi đun nhẹ, màu của thuốc tím thay đổi và có khí (Z) tạo thành.
* Thí nghiệm 3: Tiến hành đo tỉ trọng của hơi chất (X) so với không khí, từ giá trị đo được cho ta tính ra khối lượng mol lớn hơn rất nhiều so với giá trị khối lượng mol tính từ công thức phân tử của (X).

a) Lập luận để xác định các chất X, Y, Z và viết các phương trình xảy ra trong thí nghiệm 1.

b) Cần tuân thủ các quy tắc an toàn nào khi thực hiện thí nghiệm 1?

c) Giải thích kết quả thí nghiệm 3.

**2.** Từ FeS2, O2, H2O và NaCl (chất xúc tác và các điều kiện thí nghiệm có đủ), viết phương trình điều chế Fe2(SO4)3, FeSO4, Fe(OH)3.

**3.** Khi bếp than đang cháy, nếu đổ nhiều nước vào thì bếp sẽ tắt còn nếu rắc một chút nước vào thì bếp than bùng cháy lên. Hãy viết các phương trình hóa học để giải thích hiện tượng trên.

**Câu II. (3,5 điểm)**

**1.** Từ tinh bột, các hóa chất vô cơ và điều kiện cần thiết khác có đủ, viết phương trình điều chế etyl axetat (ghi rõ điều kiện cần thiết nếu có).

**2.** Viết công thức và gọi tên 3 muối dùng trong nông nghiệp (tương ứng phân đạm, phân lân, phân kali). Hãy giải thích tại sao người ta không bón chung vôi với phân đạm cho cây trồng?

**3.** Hãy giải thích các trường hợp sau và viết các phương trình hóa học xảy ra:

a) Khí CO2 dùng dập tắt đa số các đám cháy, nhưng không dùng dập tắt đám cháy Mg.

b) Trong phòng thí nghiệm người ta đựng axit flohiđric trong bình làm bằng nhựa hay thủy tinh? Vì sao?

**4.** Chỉ dùng thêm dung dịch HCl hãy phân biệt các dung dịch sau: FeCl3, KCl, Na2CO3, AgNO3, Zn(NO3)2, NaAlO2. Viết các phản ứng xảy ra.

**Câu III. (2,5 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Metan được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách đun nóng hỗn hợp CH3COONa, NaOH và CaO theo sơ đồ hình bên.  a) Viết phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm. Tại sao có thể thu khí metan theo phương pháp như hình vẽ?  b) Để thí nghiệm trên thành công và an toàn, trong quá trình làm thí nghiệm cần lưu ý điều gì? | Trong phòng thí nghiệm, khí metan (CH4) được tiến hành điều chế theo các  bước sau: Bước 1: Nghiền nhỏ và trộn đều hỗn h? |

**2.** Có 5 bình đựng khí riêng biệt không dán nhãn chứa: C2H6, C2H4, SO2, C2H2, CO2. Trình bày phương pháp hóa học để nhận ra các bình khí trên. Viết các phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

**3.** Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp A gồm: C3H8O3, C2H4O2, C3H6O3 và glucozơ (C6H12O6) cần V1 (lít) khí O2 (đktc) , thu được 44 gam CO2 và 19,8 gam H2O. Viết các phương trình phản ứng xảy ra, tính giá trị của a và V1.

**Câu IV. (3,0 điểm)**

**1.** Hãy giải thích các hiện tượng sau:

a) Trên mặt hồ nước vôi thường xuất hiện lớp váng mỏng màu trắng.

b) Trong một số thuốc đau trị dạ dày chứa muối natri hiđrocacbonat.

c) Khi bếp than đang cháy, nếu đổ nhiều nước vào thì bếp sẽ tắt còn nếu rắc một chút nước vào thì bếp than bùng cháy lên.

d) Không nên dùng dụng cụ bằng nhôm để đựng nước vôi.

**2.** Cho nước cất và các dụng cụ cần thiết, hãy trình bày cách pha chế 300 gam dung dịch NaCl 0,9% từ dung dịch NaCl 15%. Dung dịch NaCl 0,9% được dùng để rửa mắt, dung dịch NaCl 0,9% vừa mới pha có thể được dùng để rửa mắt không? Vì sao?

**3.** Hỗn hợp A chứa Fe và kim loại M có hóa trị không đổi.Tỉ lệ số mol của M và Fe trong A là 2 : 3. Chia A thành 3 phần bằng nhau.

- Đốt cháy hết phần 1 trong oxi vừa đủ thu được 66,8 gam hỗn hợp gồm Fe3O4 và oxit của M.

- Hòa tan hết phần 2 trong dung dịch HCl dư thu được 26,88 lít H2.

- Phần 3 cho tác dụng vừa hết với 33,6 lít Cl2.

Xác định tên kim loại M và khối lượng của từng kim loại trong A? Biết thể tích các khí đều đo ở đktc.

**Câu V. (4,5 điểm)**

**1.** Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

(1) CaC2 + H2O X

(2) X + H2 Y

(3) Y Polietilen

(4) Y + H2O Z

(5) Z + O2 CH3COOH + H2O

(6) CH3COOH + T CH3COONa + H2O

(7) X + HCl Q

(8) Q Poli(vinyl clorua)

**2.** Cho 10,08 lít hỗn hợp A gồm C2H2 và H2 đi qua ống đựng chất xúc tác Ni đun nóng, thu được hỗn hợp khí B gồm 4 khí có tổng thể tích là 6,944 lít. Dẫn B đi chậm qua bình đựng nước brom dư để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,48 lít hỗn hợp khí C. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Biết rằng 1 mol A có khối lượng là 10 gam.

Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính thành phần phần trăm theo thể tích của các khí trong hỗn hợp A, B, C

**Câu VI. (2,5 điểm)**

**1.** Trong một bình kín chứa 0,1 mol SO2; 0,06 mol O2 (xúc tác V2O5). Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí X. Cho toàn bộ X hấp thụ vào dung dịch BaCl2 dư, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 18,64 gam kết tủa. Tính hiệu suất phản ứng oxi hóa SO2 thành SO3.

**2.** Cho 44,16 gam hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào 300 ml dung dịch chứa AgNO3 x mol/l và Cu(NO3)2 2x mol/l, khi khi các phản ứng kết thúc, thu được chất rắn Y và dung dịch Z. Hòa tan hoàn toàn Y bằng dung dịch H2SO4 đặc nóng, dư thu được 30,24 lít SO2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Cho Z tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa T. Nung T trong không khí đến khối lượng không đổi được 43,2 gam hỗn hợp rắn. Tính giá trị của X.

**3.** Trong nước tự nhiên thường chứa một lượng nhỏ muối hi đrocacbonat của các kim loại magie, canxi.

- Trong ấm đun nước tự nhiên lâu ngày thường có lớp cặn dưới đáy?

- Người ta có thể dùng giấm ăn để làm sạch lớp cặn.

Em hãy giải thích hiện tượng và cách làm sạch ấm đun bằng giấm ăn. Viết phương trình hóa học của các phản ứng.

*Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65 ; Br = 80)*

*Cho số proton của một số nguyên tố: H = 1; He = 2; Li = 3; C = 6; N = 7; O = 8; F = 9; Ne = 10; Na = 11; Mg = 12; Al = 13; Si = 14; P = 15; S = 16; Cl = 17; K = 19; Ca = 20; Cr = 24; Mn = 25; Fe = 26; Cu = 29; Zn = 30.*

**Thí sinh không được sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.**

---------**Hết**---------

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com