|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH ĐỒNG NAI** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **NĂM HỌC: 2023 - 2024**  MÔN THI: HÓA HỌC (Chuyên)  Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phảt đề)  (Đề thi có 04 trang, gồm 05 câu) |

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1 ; C=12 ; N=14 ; O=16 ; Na=23 ; Mg=24 ; Al=27 ; P=31 ; S=32 ; Cl=35,5 ; K=39 ; Ca=40; Fe=56 ; Cu=64 ; Zn=65 ; Ag=108 ; I=127 ; Ba=137 ; Au=197

**Câu 1 (2,0 điểm)**

1.1. Chất rắn  là một axit dễ tan trong nước, phản ứng với  tạo thành các sản phẩm khác nhau là  hoặc  (tùy vào tỉ lệ các chất phản ứmg). Khi cho hai sản phẩm này tác dụng với nhau,  đóng vai trò là axit,  đóng vai trò là bazo. Trộn lẫn các dung dịch có cùng số mol của  và  sẽ tạo thành chất . Cho  tác dụng với lượng dư  lại thu được . Biết rằng, các chất  đều chứa nguyên tố photpho .

Xác định công thức các chất  và viết các phương trình hóa học minh họa.

1.2. Tại SEA Games lần thứ 32 , đoàn thể thao Việt Nam đã xuất sắc hoàn thành kỳ Đại hội ở vị trí Nhất toàn đoàn trên bảng xếp hạng với 136 huy chương vàng trong tổng số 359 huy chương.

a. Thực tế, những tấm huy chương vàng không phải được làm từ vàng nguyên chất mà trong thành phần có cá vàng, bạc và đồng. Một mẫu vật liệu làm huy chương vàng nặng  được cho vào dung dịch  đặc, nóng (lấy dư), phần chất rắn không tan còn lại được lọc rửa cẩn thận, làm khô rồi đem cân, có khối lượng . Tiếp tục cho thêm  vào dung dịch sau khi lọc, thu được tối đa  kết tủa. Tính phần trăm khối lượng vàng, bạc và đồng có trong vật liệu làm huy chương vàng.

b. Mặt khác, mẫu vật liệu làm huy chương đồng có phần trăm khối lượng đồng lên đến . Sau khi hòa tan hoàn toàn đồng kim loại trong  mẫu vật liệu trên bằng , trung hòa axit dư và loại bỏ hết các phụ phầm. Thêm tiếp một lượng dư  để chuyển hết muối đồng (II) thành Cul và giải phóng . Lượng  sinh ra phản ứng vừa đủ với  dung dịch  0,1 M theo phương trình:



Trong điều kiện các thao tác kỹ thuật chính xác, tính giá trị  cần dùng.

c. Trong quá trình sản xuất, vàng có thể được hòa tan thông qua phản ứng với nước cường thủy (là hỗn hợp dung dịch  và  ). Viết phương trình hóa học giữa  và nước cường thủy, biết rằng sản phẩm sinh ra có axit  và .

**Câu 2 (2,0 điểm)**

2.1. Tiến hành các thao tác thí nghiệm như sau:

- Bước 1: Cân chính xác 40,0  tinh thể  trong lọ (1) cho vào cốc (2). Thêm từ từ nước cất, khuấy đều cho tan hết để thu được đúng  dung dịch .

- Bướ 2: Lấy  dung dịch  từ cốc (2), cho phản úng với  dung dịch . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch .

- Bước 3: Thêm vài giọt phenolphtalein vào dung dịch , rồi nhỏ từ từ dung dịch  cho đến khi dung dịch  trờ lại không màu thì thấy dùng hết  dung dịch .

- Lặp lại thao tác ở bước 2 và bước 3 thêm ba lần nữa để xác định đúng hóa chất trong lọ (1). Trinh bày cách tính khối lương tinh thể .  và thề tích nước cất cần dùng thêm để pha chế đượe  dung dịch  nhằm giảm tối đa sự lãng phí hóa chất.

Cho khối lượng riêng của nước là . Bỏ qua sự thay đồi thể tích khi hòa tan các chất và không xét đến các phản ứng phụ.

2.2. Hỗn hợp  gồm ba kim loại . Cho  gam  vào dung dịch  dư, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được 1,60 gam kim loại. Mặt khác cho  gam  vào  dung dịch  cho đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 0,448 lít khí (điều kiện tiêu chuẩn), dung dịch  và  gam chất rắn. Cho từ từ 0,02 lít dung dịch  (dung dịch  ) vào dung dịch  thì thấy bắt đầu xuất hiện kết tủa; thêm tiếp dung dịch  cho đến khi lượng kết tủa không thay đổi cần dùng thêm 0,10 lít dung dịch . Tính các giá trị .

**Câu 3 (2,5 điểm)**

3.1. Diesel Oil (thường được gọi là dầu DO) là một loại nhiên liệu lỏng, được tinh chế từ dầu mỏ. Có hai loại dầu DO, thứ nhất là dầu DO 0,05S có hàm lượng lưu huỳnh (S) không lớn hơn , thứ hai là dầu DO 0,25S có hàm lượng  không lớn hơn  . Dầu  có hàm lượng  càng cao khi cháy sẽ phát thải hàm lượng muội và khí  càng cao. Do đó từ ngày , tại Việt Nam chỉ cho phép sử dụng loại dầu DO 0,05S.

Để xác định hàm lượng  trong một loại dầu , người ta lấy 100 gam dầu  đốt cháy hoàn toàn, sản phẩm tạo ra gồm  và hơi nước. Lượng  thu được phản ứng vừa đủ với 12,5 ml dung dịch . Xác định hàm lượng  trong loại dầu  trên, và cho biết loại dầu DO đó có được phép sử dụng tại Việt Nam không.

3.2. Thành phần chính của bio-gas là khí **B1**. Ngoài khí **B1** trong bio-gas còn chứa một lương nhỏ các khí .

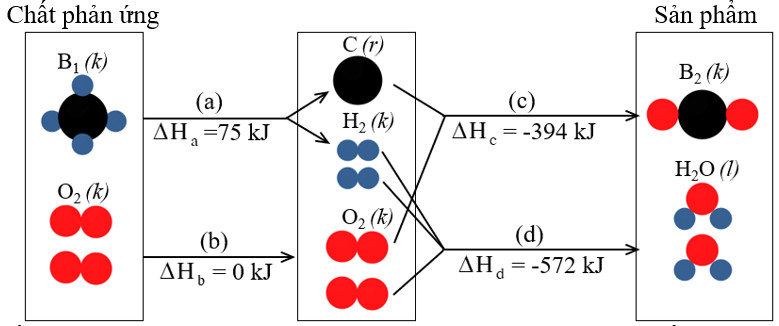
a. Xác định các khí  và viết phương trình hóa học tương ứng theo các thông tin sau:

- **B1** la hi hiđrocacbon, trong phân tử **B1** có . Oxi hóa hoàn toàn khí **B1** thu được khí **B2** (là oxit của nguyên tố X ). Khí **B2** không duy trì sự cháy, tuy nhiên ở nhiệt độ cao một số kim loại mạnh như Mg "cháy" mãnh liệt trong khí **B2**.

- Khí **B3** cũng là oxit của nguyên tố X, khí **B3** có thể phản ứng với O2 tạo thành khí **B2**.

- Khí **B4** là hợp chất khí của một nguyên tố nhóm VIA với hiđro, có mùi đặc trưng; khí **B4** cũng có thể phản ứng với O2 tạo thành chất rắn màu vàng.

Quá trình đốt cháy khí B1 nhằm sử dụng năng lượng từ bio-gas được biểu diễn theo sơ đồ:



Biến thiên enthalpy của một quá trình (kí hiệu là  ) được hiểu là năng lượng (ở dạng nhiệt) toả ra hoặc thu vào khi quá trình xảy ra. Nếu quá trình toả nhiệt thì  có giá trị âm và ngược lại, nếu quá trình thu nhiệt thì  có giá trị dương.

Trên sơ đồ, các giá trị  được ghi nhận tương ứng với phản ứng đốt cháy 1 mol khí . Biến thiên enthalpy của toàn bộ phản ứng bằng tổng biến thiên enthalpy của các quá trình (a),(b),(c),(d).

b. Hãy tính giá trị  cho phản ứng (1) và cho biết đó là quá trình thu nhiệt hay tỏa nhiệt.

c. Cần đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam khí  để cung cấp đủ nhiệt cho phản ứng tạo thành  bằng cách nung  với hiệu suất . Biết rằng phản ứng nhiệt phân   có .

d. Đốt cháy hoàn toàn  khí  thu được  và  giải phóng . Tính biến thiên enthalpy của phản ứng đốt cháy  khí , từ đó cho biết vì sao  được sử dụng trong đèn xì hàn cắt kim loại mà không dùng .

e.  cũng là một loại nhiên liệu được nghiên cứu sử dụng để giảm thiểu các khí thải gây ô nhiễm môi trường. Tính năng lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn  khí . Cho biết tất cả các quá trình trên đều được thực hiện ở điều kiện chuẩn.

**Câu 4 (2,0 điểm)**

4.1. Cho  lít (đktc) hỗn hợp khí  gồm hai hiđrocacbon  (thuộc dãy đồng đẳng của etilen) và  (thuộc dãy đồng đẳng của axetilen) tác dụng hết với dung dịch brom dư, khối lượng brom đã tham gia phản ứng là 10a gam. Tính phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp .

4.2. Tiến hành phân tích định lượng hai chất hữu cơ  và  thu được số liệu có sự tương đồng như sau:  hóa hoàn toàn 1,84 gam chất cần phân tích  hoặc  chỉ thu được 1,44 gam  và khí . Khi dẫn toàn bộ lượng  đó vào  dung dịch  để phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thấy xuất hiện 11,82 gam kết tủa. Biết tỉ khối hơi của  và  so với không khí  đều nhỏ hơn 4 .

Mặt khác, khi xét các phản ứng hóa học của  và  thì có sự khác biệt như sau:

-  tác dụng với  thu được số mol khí  gấp 1,5 lần số  của  phản ứng.

-  phản ứng với dung dịch  trong  tạo kết tủa  có . Viết các công thức cấu tạo có thể có của  và .

**Câu 5 (1,5 điểm)**

5.1. Thực hiện phản ứng este hóa giữa axit cacboxylic  và ancol  theo tỉ lệ mol 1: 1.



Biết  là hợp chất hữu cơ mạch hở, trong phân tử có một liên kết . Khi đốt cháy hoàn toàn  thu được số  bằng số  phản ứng.  đều có cấu tạo mạch hở và chì chứa một loại nhóm chức. Xác định công thức cấu tạo của .

5.2. Cho phương trình hóa học thủy phân etyl axetat trong môi trường axit như sau:



Nghiên cứu phản ứng thủy phân este người ta tiến hành các thí nghiệm:

- Thí nghiệm 1: Thay  trong trong  và  bởi Đoteri (là đồng vị của , nghĩa là nguyên tử có cùng số proton nhưng khác nhau về số khối, được kí hiệu  ), ta được  và . Sau khi thực hiện phản ứng thủy phân giữa etyl axetat và  với sự có mặt của , người ta tiến hành tách riêng và xác định phân tử khối hai sản phẩm tạo thành.

- Thí nghiệm 2: Thay  bằng  ta được . Sau khi thực hiện phản ứng thủy phân giữa etyl axetat và , tiếp tục tách riêng và xác định phân tử khối hai sản phẩm tạo thành, thu được kết quả là .

a. Hãy cho biết phân tử khối  và  đo được ở thí nghiệm 1.

b. Thí nghiệm 3: Lặp lại thí nghiệm 2 với một este  (đơn chức, mạch hở, không phân nhánh) thì thu được . Viết phương trình phản ứng thủy phân este .

c. Phương thức thí nghiệm này có thể giúp người học suy luận được bản chất phản ứng este hóa. Hãy lập luận để xác định khi axit cacboxylic tác dụng với ancol để tạo thành este, nhóm -OH được tách ra từ axit hay ancol.

(Thí sinh không được sủ dụng bảng Hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học)

------------------------ hết ----------------------------