|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TUYÊN QUANG****ĐỂ CHÍNH THỨC** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TỈNH****NĂM HỌC 2023 – 2024****Môn thi: Học hóa***Thời gian làm bài : 150 phút , không kể thời gian phát đề**( Đề thi có 02 trang )* |

*Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1 ; C=12 ; N=14 ; O=16 ; S=32 ; Cl=35,5 ; Na=23; Al=27 ; Ca=40 ; Fe=56 ; Cu=64 ; Ba=137 ; Ag=108; Ba = 137; Pb = 207.*

**Câu 1. *(4,0 điểm)***

**1.1 .** Dạ dày con người chứa axit clohiđric hỗ trợ quá trình tiêu hoá thức ăn. Chứng khó tiêu (ợ nóng ) là do dạ dày sản xuất quá nhiều axit clohiđric. Một phương pháp để giảm axit trong dạ dày là sử dụng thuốc kháng axit có chứa các hoả chất phản ứng với axit và trung hoà axit trong dạ dày. Một số thành phần phổ biến của các thuốc kháng axit phổ biến gồm: natri cacbonat, natri hiđrocacbonat, canxi cacbonat, magie cacbonat, magie hidroxit, nhôm hiđroxit.

a) Viết phương trình hoá học biểu diễn phản ứng giữa các chất trên với axit clohiđric.

b) Tại sao việc dùng các muối cacbonat lại có thể gây đôi chút khó chịu cho cơ thể?

c) Tính khối lượng axit clohiđric phản ứng vừa đủ với 106,5 mg NaHCO3 và 187,5 mg CaCO3 có trong 1 viên nén Gavision Dual Action.

**1.2.** Sơ đồ bên được nhóm học sinh thiết kế để mô phỏng phương pháp sản xuất chất Z trong công nghiệp. Cho vào ống nghiệm (1) dung dịch bão hoà muối Y và đun nóng. Sau đó, dẫn dòng khí X màu vàng lục đi qua dung dịch đang nóng. Các chất dễ bay hơi thoát ra từ phản ứng ngưng tụ trong ống nghiệm (3) được đặt trong cốc (2) chứa nước lạnh. Sau một thời gian, tại ống nghiệm (3) thu được chất lỏng màu nâu đỏ. Biết rằng muối Y chảy cho ngọn lửa có màu vàng.

 a) Thiết kế trên mô phỏng phương pháp sản xuất halogen nào trong công nghiệp? Xác định các chất X, Y, Z trong thí nghiệm và viết các phương trình hoá học.

b) Khi thoát ra từ ống nghiệm (3) được dẫn vào cốc (4) chứa dung dịch T. Mục đích của thiết kế là gì? Xác định chất tan trong dung dịch T và viết phương trình hoá học.

c) Khi điều chế khi X mà gặp sự cố phát tán lượng lớn trong phòng thí nghiệm, cần dùng dung dịch nào xử lí? giải thích?

**Câu 2 (4,0 điểm)**

**2.1.** Từ hỗn hợp muối cacbonat gồm ZnCO3, BaCO3, FeCO3, Na2CO3 trình bày phương pháp hoá học điều chế các kim loại riêng biệt. Viết phương trình hoá học.

**2.2.** Cho 3,84 gam Mg vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp CuSO4 xM và FeSO4 0,8M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 9,6 gam chất rắn B và dung dịch D. Cho dung dịch D tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 (dư) đến khi kết thúc các phản ứng thu được kết tủa E. Lọc lấy kết tủa E, sau đó nung E trong không khí đến khối lượng không đổi thu được a gam chất rắn.

a) Viết các phương trình hoá học.

b) Xác định giá trị của x và a.

**Câu 3 (4,0 điểm)**

**3.1.** Muối X (là hợp chất của 3 nguyên tố hoá học) có nhiều ứng dụng như làm sạch nước uống, phụ gia trong các sản phẩm như kem đánh răng, nước xúc miệng..... Từ X thực hiện thí nghiệm theo sơ đồ sau:

180-2000C

Chân không

Hỗn hợp rắn Y

(2 chất)

(27,15 g)

6 g xt MnO2

4900C

Hỗn hợp rắn T

(2 chất)

Khí Z

(9,6 g)

1. Hòa tan

2. Lọc

Chất rắn E

Dung dịch muối F

+ AgNO3/HNO3

Kết tủa trắng K

(43,05g)

Chất rắn X

 (27,15 g)

Biết rằng, khi Z là một đơn chất có khối lượng riêng ở đktc là 1,429g/mL; khi nung Y với xúc tác MnO2 chỉ thu được T và Z; quá trình hoà tan không xảy ra phản ứng hoá học. Xác định công thức phân tử của chất rắn E và X. Viết các phương trình hóa học.

**3.2.** Muối Eı là thành phần chính của muối ăn. Tiến hành điện phân dung dịch muối E1, bão hòa có màng ngăn thu được 2 khí E2, E3 và dung dịch E4. Dẫn khí E1 vào dung dịch E4, thu được nước Gia - ven. Cho E2 tác dụng với E3 thu khí khí E5, hòa tan E5 vào nước thu được dung dịch E5.

a) Xác định công thức hóa học các chất từ ​​E1 đến E5 và viết các phương trình hóa học.

b) Giải thích tại sao nước Gia-ven có tính chất tẩy màu ?

c) Viết phương pháp hóa học điều chế khí E2 từ dung dịch E5.

d) Trong những năm gần đây khí E3, không được dùng để bơm vào khinh khí cầu. Vì sao?

**Câu 4 (4,0 điểm)**

Chỉ số octan là đại lượng quy ước đặc trưng cho tính chống kích nổ của nhiên liệu. Chỉ số octan càng cao thì khả năng chịu nén của nhiên liệu trước khi phát nổ (bốc cháy) càng lớn. Chỉ số octan dựa trên thang điểm mà isooctan là 100, còn heptan là 0. Ví dụ: xăng RON 95 là hỗn hợp các hiđrocacbon có tính chống kích nổ tương đương với hỗn hợp 95 % isooctan và 5 % heptan về thể tích.

**4.1.** Cấu hình tạo của isooctan như sau:

H3C

H3C

C

CH3

CH2

HC

CH3

CH3

a) Xác định công thức phân tử của isooctan

b) Theo cách ước trên, chỉ số octan là 92 (RON 92) có ý nghĩa như thế nào?

c) Nếu isooctan được tổng hợp từ phản ứng hiđro hoá một hidrocacbon có đặc điểm cấu tạo tương tự etilen. Viết công thức cấu tạo của hidrocacbon đó và phương pháp hóa học tổng hợp tương ứng.

d) Giả sử sử dụng chỉ được tạo bởi isooctan và oxi sử dụng 20 % thể tích không khí. Gọi a = Visooctan/Vkk (đo cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất ), xác định giá trị của a để hỗn hợp *(i)* hết ; *(ii)* không hết. Khi hỗn hợp không cháy hết sẽ ra các khí gây ô nhiễm không khí. Xác định các loại ô nhiễm có thể gây ra.

e) Tại sao nổ máy xe ô tô trong môi trường kín trong thời gian dài có thể gây nguy hiểm?

**4.2.** Hợp chất cơ sở X được sử dụng làm tăng chỉ số octan của xăng. Phân tích 1,76 gam một mẫu thu được 2,16 gam H2O và 4,4 gam CO2.

a) Xác định công thức phân tử của cơ sở hợp nhất X.

b) Xác định công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ X, biết rằng các nguyên tử H đều trong nhóm CH3. **Câu 5 (4,0 điểm)**

**5.1**. Viết phương pháp hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có):

Al4C3

CH3COONa

C4H10

CH4

CH3Cl

C2H2

C2H2Br

C2H4

Polietilen (PE)

(1)

(2)

(3)

(4)

(7)

(5)

(8)

(6)

**5.2.** Khoáng chất A1 tồn tại trong tự nhiên và được tạo ra bởi 2 nguyên tố hóa học. Tiến hành thí nghiệm với chất A1, Sơ đồ thí nghiệm được bố trí như hình bên:

*Thí nghiệm 1*. Oxi dư chất A1 ở 400°C, thu được chất A2 (chứa 2 nguyên tố hóa học) và khí A3. Chất A2 có màu sắc và khối lượng hầu không thay đổi so với A1 ban đầu. Khi A3 không màu, có mùi sốc (là nguyên nhân chính gây mưa axit) thoát ra được hấp thụ hoàn toàn bởi dung dịch NaOH dư.

*Thí nghiệm 2.* Cho oxi đi qua chất A1, ở nhiệt độ 1200°C, thu được chất A4 (chứa 2 nguyên tố hóa học) và khí A3. Đồng thời khối lượng chất rắn giảm 10%.

*Thí nghiệm 3.* Cho hơi nước dẫn qua chất A2 ở 700oC, thu được đơn chất A5, đồng thời khối lượng chất rắn giảm 20%. Hai khí thu được là A3 và đơn chất khí A6.

Xác định công thức hóa học các chất từ A1 đến A6. Viết các phương trình hóa học.

--------HẾT------

Họ, tên thí sinh:………………………………..; Số báo danh:……………………………………

Chữ ký của cán bộ coi thi 1:…………………… Chữ ký của cán bộ coi thi 2:…………………...

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com