|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****LÂM ĐỒNG****ĐỀ CHÍNH THỨC*****(Đề thi có 02 trang)*** | **KÌ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9****NĂM HỌC 2023 – 2024****Môn thi: HÓA HỌC****Thời gian làm bài: 150 phút****Ngày thi 15/3/2024** |

**Câu 1. (3,0 điểm)**

**1.1.** Viết các phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có) hoàn thành sơ đồ sau:



**1.2.** Viết 4 phương trình hóa học điều chế 4 chất khí khác nhau từ các chất: KMnO4, BaCl2, H2SO4 và Fe.

**Câu 2. (3,0 điểm)**

**2.1**. Trong phòng thực hành, bạn Mai đã tiến hành hai thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho 1,0 gam (NH2)2CO (ure) vào ống nghiệm, sau đó nhỏ dung dịch đến dư.

Thí nghiệm 2: Cho  dung dịch Na2CO3 vào ống nghiệm, sau đó nhỏ từ từ dung dịch NaHSO4 đến dư
Hãy nêu hiện tượng và viết PTHH của phản ứng xảy ra ở hai thí nghiệm bạn Mai đã thực hiện.
**2.2.** Khí gas có thành phần chính là propan (C3H8) và butan (C4H10). Hãy giải thích vì sao:

a) Trong các quẹt gas hoặc các bình chứa gas, gas ở trạng thái lỏng.

b) Trong thực tế khí gas thường có mùi khó chịu. Cho biết  là những chất mùi khó chịu.

**2.3.** Hãy trình bày cách pha chế  dung dịch H2SO4 1,0M từ oleum (H2SO4.3SO3) và nước (biết trong phòng thí nghiệm có đủ các dụng cụ cần thiết).

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3. (2,0 điểm)** Tiến hành thí nghiệm điều chế khí  theo mô hình bên. Em hãy giải thích:a) Vai trò của dung dịch Ca(OH)2.b) Có thể thay dung dịch HCl bằng dung dịch H2SO4 được không?c) Theo mô hình bên, khí X điều chế được còn bị lẫn một ít khí hiđro clorua (HCl) và hơi nước. Hãy chọn thêm các dụng cụ, hóa chất lắp ráp vào thí nghiệm để thu được khí X tinh khiết.d) Khi nghiêng bình đựng đầy khí X (thu được ở ý c) trên ngọn lửa của đèn cồn thì ngọn lửa bị tắt. |  |

**Câu 4. (3,0 điểm)**

**4.1.** Hãy trình bày phương pháp hóa học để:

a) Thu được khí CO2 tinh khiết từ hỗn hợp khí SO3 và CO2.

b) Thu được khí CH4 tinh khiết từ hỗn hợp khí CH4 và C2H4.

c) Tách Cu ra khỏi hỗn hợp gồm: 

**4.2.** Chỉ dùng quỷ tím, hãy trình bày phương pháp hóa học để nhận biết các dung dịch không màu gồm: BaCl2, Ba(OH)2, NH4HSO4, KCl, HCl, H2SO4. đựng riêng biệt trong các lọ không nhãn. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**Câu 5. (2,0 điểm)**

**5.1.** Hòa tan hoàn toàn x mol CuO bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 10% đun nóng, thu được dung dịch . Làm lạnh  xuống 10oC thì có 1,5 gam tinh thể CuSO4.5H2O được tách ra. Biết ở 10oC, cứ 100 gam nước hòa tan được tối đa 17,4 gam CuSO4. Tính giá trị của x.

**5.2.** Một hỗn hợp khí X gồm a mol SO2 và  mol không khí. Nung nóng hỗn hợp X với V2O5 làm xúc tác, thu được hỗn hợp khí . Biết rằng tỷ khối hơi của hỗn hợp  so với  bằng 0,93 . Tính hiệu suất phản ứng của SO2, giả thiết không khí chứa  thể tích  và  thể tích .

**Câu 6.  điểm)** Nicotin là hoạt chất gây nghiện có trong khói thuốc lá. Nicotin có thể làm tăng khả năng ung thư phổi, xơ vữa động mạch, phì đại động mạch chủ... Đối với phụ nữ mang thai, nicotin có thể gây ra những tác hại như rối loạn chức năng hô hấp, khuyết tật về hành vi thần kinh... Tìm công thức phân tử của nicotin biết rằng khi đốt cháy 3,24 gam nicotin cần dùng 6,048 lít khí oxi (ở đktc) thu được khí cacbonic, hơi nước theo tỉ lệ số mol 10:7 và 0,56 gam khí nitơ; .

**Câu 7. (1,5 điểm)** Hỗn hợp  gồm nhôm và oxit sắt. Nung  gam  trong điều kiện không có không khí, khi phản ứng kết thúc thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần:

Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch  dư, sau phản ứng thu được 1,68 lít khí và 12,6 gam chất rắn.

Phần 2: Cho tác dụng với  đặc nóng dư, sau phản ứng thu được 27,72 lít khí  và dung dịch  có chứa 263,25 gam muối sunfat và dung dịch  có chứa 263,25 gam muối sunfat.

Tính giá trị của m và xác định CTHH của oxit sắt (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và các khí ở đktc).

**Câu 8. (2,0 điểm)** A là dung dịch  và  là dung dịch . Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Trộn 0,2 lít  với 0,3 lít  thu được dung dịch . Lấy  dung dịch , cho quỳ tím vào thấy có màu xanh. Sau đó thêm từ từ dung dịch  tới khi quỳ tím đổi thành màu tím thì dùng hết  dung dịch .

Thí nghiệm 2: Trộn 0,3 lít  với 0,2 lít  thu được dung dịch . Lấy  dung dịch , cho quỳ tím vào thấy có màu đỏ. Sau đó thêm từ từ dung dịch  tới khi quỳ tím đổi thành màu tím thì dùng hết  dung dịch .

a) Tính nồng độ mol của 2 dung dịch  và .

b) Trộn  lít  vào  lít , thu được dung dịch . Lấy  ml dung dịch  cho tác dụng với  dung dịch  được kết tủa . Mặt khác, lấy  ml dung dịch  cho tác dụng với 100  dung dịch  được kết tủa . Nung  hoặc  ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thì đều thu được 3,262 gam chất rắn. Tính tỉ lệ .

**Câu 9. (2,0 điểm)** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm  và kim loại  có hóa trị II vào nước, sau phản ứng thu được dung dịch  và  lít khí . Nếu cho dung dịch  tác dụng vừa đủ với  dung dịch  tạo thành dung dịch chỉ chứa 2 chất tan. Mặt khác, khi hấp thụ vừa hết 1,008 lít khí  vào dung dịch  thì thu được  một chất kết tủa và dung dịch nước lọc chỉ chứa chất tan là . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các khí ở đktc. Xác định kim loại R.

(Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: ; .

**-----Hết-----**

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com