

CHỌN HSG 9 THÀNH PHỐ VINH NGHỆ AN VÒNG 2 NĂM 2021 – 2022

Câu 1. (4,75 điểm)

- Viết 6 phương trình hóa học điều chế trực tiếp khi oxygen.
- Hãy tìm cách thu lấy từng kim loại riêng biệt ra khỏi hỗn hợp rắn gồm: Na_2CO_3 , BaCO_3 , MgCO_3 , FeCO_3 .
- Sục khí (A) vào dung dịch (B) chứa muối sắt (III) dư được chất rắn (C) màu vàng và dung dịch (D). Khí (X) màu vàng lục tác dụng với khí (A) trong nước được dung dịch (Y). Thêm BaCl_2 vào dung dịch (Y) thấy có kết tủa trắng. Khí (A) tác dụng với dung dịch (E) loãng là muối clorua của kim loại tạo ra kết tủa (Z). Đốt cháy (Z) bởi oxi được kim loại lỏng (F) màu trắng bạc. Xác định A, B, C, D, E, F, X, Y, Z. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 2. (4,25 điểm)

- Nêu hiện tượng, viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:
 - Cho khí NH_3 dư tác dụng với khí clo.
 - Nhỏ dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch FeCl_3 .
 - Cho kim loại nhôm dư vào dung dịch chứa NaOH và KNO_3 .
- Giải thích, viết phương trình hóa học (nếu có) trong các trường hợp sau:
 - Vì sao khi trời rét đậm, rét hại hay lúc trời nắng to thì không nên bón phân đạm urê cho cây trồng.
 - Vì sao tính tẩy màu của nước gia ven tốt hơn nếu giặt tay được thực hiện nơi thoáng khí.
 - Vì sao người ta dùng natri peoxit (Na_2O_2), kali supeoxit (KO_2) để tái tạo oxi trong bình khi lặn hoặc tàu ngầm cho các thủy thủ? (Cho biết hai chất này dễ dàng hấp thụ khí cacbonic).
- Trên vỏ chai nước khoáng thạch bích có ghi thành phần như sau:

Thành phần	-Cl	= SO_4	-K	=Mg	=Ca
Gam/lít	0,852	0,768	0,156	x	0,32

Xác định x và khối lượng bã rắn khan thu được khi cô cạn cẩn thận 1 lít nước khoáng trên? Giả sử khi cô cạn không xảy ra phản ứng hóa học, chỉ xảy ra sự bay hơi nước.

Câu 3. (4,0 điểm)

- Cho 1,12 lít (ở đktc) khí clo hấp thụ hết vào dung dịch X chứa 0,1 mol NaCl ; 0,05 mol Na_2CO_3 ; 0,05 mol Na_2SO_3 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y chứa m gam muối và giải phóng V lít (đktc) khí Z. Xác định các giá trị m, V.
- Nhiệt phân hoàn toàn 8,1 gam một muối X là muối hidrocacbonat của kim loại R (có hóa trị không đổi trong các hợp chất) thu được chất rắn A, hỗn hợp B gồm khí và hơi. Hấp thụ hoàn toàn B vào bình đựng dung dịch chứa $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và NaOH . Sau khi phản ứng khí thúc thấy khối lượng dung dịch tăng 1,36 gam và đồng thời có 3,94 gam kết tủa.
 - Xác định công thức của muối X.
 - Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho X tác dụng lần lượt với: dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$; dung dịch H_2SO_4 ; dung dịch NaHSO_4 .

Câu 4. (5,0 điểm)

- Cho 2,88 gam hỗn hợp X gồm Mg và MgO vào dung dịch chứa 0,1 mol H_2SO_4 đặc, sau phản ứng hoàn toàn thu được 0,448 lít khí SO_2 (đktc, khí duy nhất), dung dịch Y chỉ chứa muối trung hòa và 1,2 gam hỗn hợp rắn Z. Lọc, sấy khô Z rồi đem đốt trong không khí đến phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn có khối lượng không đổi so với Z. Tính thành phần phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp X và hỗn hợp Z.
- X là hợp chất chứa 2 nguyên tố, trong đó có clo. Cho từ từ nước vào 2,085 gam X được 200 ml dung dịch A chứa axit (axit thường gặp). Để trung hòa dung dịch A cần vừa đủ 80ml dung dịch KOH 1M thu được dung dịch B. Cho dung dịch AgNO_3 dư vào B được 11,365 gam kết tủa. Tìm công thức phân tử của X.

Câu 5. (2,0 điểm)

Hình 1 mô phỏng hình ảnh quan sát được khi dẫn khí **A** vào bình có 2 nhánh thông nhau chứa chất lỏng **B**. Với mỗi hình 1a, 1b, hãy đề xuất 3 cặp chất (**A**, **B**) phù hợp. Giải thích, viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

