

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐT THĂNG BÌNH**      **KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 NĂM HỌC 2023-2024**  
**MÔN THI: HÓA HỌC**  
**Thời gian làm bài : 150 phút ( không kể thời gian phát bài)**

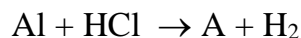
Cho nguyên tử khối:  $H=1$ ;  $O=16$ ;  $Cl=35,5$ ;  $C=12$ ;  $Fe=56$ ;  $Na=23$ ;  $S=32$ ;  $Ca=40$ ;  $Cu=64$ ;  
 $Ag=108$ ;  $Au=197$ ;  $Cl=35,5$ ;  $N=14$ ;  $P=31$ ;  $K=39$ .

---

**Câu 1:**

**1.1.** Hòa tan hoàn toàn 28,8 gam FeO bằng một lượng vừa đủ dung dịch  $H_2SO_4$  22,4% được dung dịch X. Làm lạnh dung dịch X đến nhiệt độ thích hợp, thu được dung dịch Y và 41,7 gam tinh thể  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$  tách ra khỏi dung dịch. Xác định nồng độ phần trăm chất tan trong dung dịch Y.

**1.2.** Dưới đây là sơ đồ chuyển hóa có sự tham gia của nhôm và hợp chất của nhôm.



Xác định các chất A, B, C, D, E, G và H. Viết phương trình hóa học xảy ra.

**Câu 2:**

**2.1.** Tiến hành các thí nghiệm sau:

**a.** Sục từ từ 0,075 mol khí  $CO_2$  vào 250 ml dung dịch NaOH 0,5M.

**b.** Hoà tan hỗn hợp  $KHSO_4$  và  $NaHCO_3$  (tỉ lệ mol 1:1) vào nước dư.

**c.** Cho hỗn hợp Cu và  $Fe_2O_3$  (tỉ lệ mol 1:1) vào dung dịch HCl dư.

Viết phương trình hoá học phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm trên.

**2.2.** Cho hỗn hợp khí X gồm:  $O_2$ , HCl,  $SO_2$ . Trình bày phương pháp tách riêng từng khí trong X mà không làm thay đổi khối lượng các chất. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**Câu 3:**

**3.1.** Để đảm bảo năng suất lúa, với mỗi hecta đất trồng người nông dân cần cung cấp 70 kg N; 35,5 kg  $P_2O_5$  và 30 kg  $K_2O$ . Loại phân mà người nông dân sử dụng là phân NPK (ở hình bên) trộn với phân kali (độ dinh dưỡng 60%) và phân ure (độ dinh dưỡng 46%).



Tổng khối lượng (tấn) phân bón gồm NPK, phân kali, phân ure để sử dụng cho 25.000 m<sup>2</sup> đất trồng là bao nhiêu (1 hecta = 10.000 m<sup>2</sup>)?

**3.2.** Cho 2,16g kim loại R có hóa trị không đổi vào cốc đựng 250g dung dịch Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 3,76% đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ phần không tan, thu được dung dịch không màu có khối lượng 247,152 gam. Tìm kim loại R.

**Câu 4:**

**4.1.** Nhắc đến huy chương trong các cuộc thi, ai cũng nhắc tới các huy chương vàng, bạc, đồng. Đó là vinh dự, sự tự hào của người chiến thắng. Huy chương vàng ( gold medal) là huy chương vinh dự cao nhất cho người dành chiến thắng, thực tế huy chương vàng không phải được làm từ vàng nguyên chất. Lần cuối cùng huy chương vàng được đúc hoàn toàn bằng vàng là tại olympic 1912 tại Stockholm, Thụy Điển, ngày nay HCV được làm theo quy định nghiêm ngặt của IOC.

Một mẫu vật liệu làm huy chương vàng được làm từ vàng, bạc, đồng nặng 6g, cho vào dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, nóng lấy dư, phần chất rắn không tan được lọc rửa cẩn thận, làm khô rồi đem cân có khối lượng 0,079 gam. Tiếp tục cho thêm HCl vào dung dịch sau khi lọc, thu được tối đa 7,175 g kết tủa.

**a.** Viết các phương trình phản ứng xảy ra, biết sản phẩm khử của HNO<sub>3</sub> duy nhất là khí NO<sub>2</sub>.

**b.** Tính phần trăm khối lượng vàng, bạc, đồng có trong vật liệu làm huy chương trên.

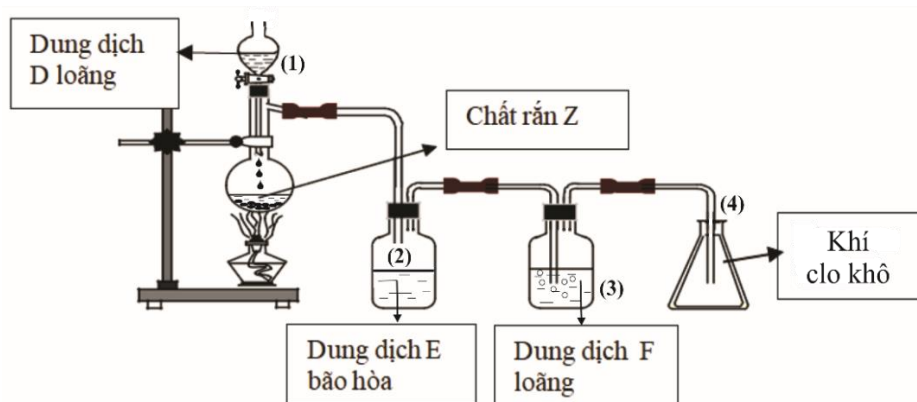
**4.2.** Sục từ từ a mol khí CO<sub>2</sub> vào 800ml dung dịch A gồm KOH 0,5M và Ca(OH)<sub>2</sub> 0,2M

**a.** Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa số mol kết tủa và số mol khí CO<sub>2</sub>.

**b.** Tính giá trị của a để khối lượng kết tủa thu được là 10 gam. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 5:**

Cho sơ đồ thí nghiệm điều chế khí clo như sau:



**a.** Viết một phương trình hóa học điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm.

**b.** Chỉ ra chi tiết còn thiếu hoặc chưa chính xác ở vị trí (1), (2), (3), (4) trong sơ đồ trên, giải thích tại sao. Xác định các chất D, E, F, Z phù hợp với sơ đồ đúng.

.....**HẾT**.....

HỌ VÀ TÊN .....SBD.....

*HS không được sử dụng bảng HTTH các nguyên tố hóa học*