

LÊ TIẾN LONG

Sưu tầm và biên soạn

Tặng các em nhân dịp 2/9

TỔNG HỢP 213 BÀI TẬP

HÓA VÔ CƠ

TRONG ĐỀ THI THỬ 2017



BeeClass.vn

TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ HÓA HỌC BEECLASS

Lê Tiến Long sưu tầm

Học sinh lớp 12A0, THPT Việt Yên số 1, Bắc Giang

**TỔNG HỢP 213 BÀI TẬP
HÓA VÔ CƠ
TRONG ĐỀ THI THỬ 2017**

Hạ Long, hè 2017

Phần 1: Đề bài

Bài 1: (lần 1 sở GD và ĐT Vĩnh Phúc) Hòa tan hoàn toàn 21,5 gam hỗn hợp **X** gồm Al, Zn, FeO, Cu (NO₃)₂ cần dùng hết 430 ml dung dịch H₂SO₄ 1M thu được hỗn hợp khí **Y** (đktc) gồm 0,06 mol NO và 0,13 mol H₂, đồng thời thu được dung dịch **Z** chỉ chứa các muối sunfat trung hòa. Cô cạn dung dịch **Z** thu được 56,9 gam muối khan. Thành phần phần trăm của Al trong hỗn hợp **X** có giá trị **gần nhất** là:

- A. 25,5% B. 18,5% C. 20,5% D. 22,5%

Bài 2: (lần 1 sở GD và ĐT Vĩnh Phúc) Sục 13,44 lít CO₂ (đktc) vào 200 ml dung dịch **X** gồm Ba (OH)₂ 1,5M và NaOH 1M. Sau phản ứng thu được dung dịch **Y**. Cho dung dịch **Y** tác dụng với 200 ml dung dịch hỗn hợp BaCl₂ 1,2M và KOH 1,5M thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 66,98 B. 39,4 C. 47,28 D. 59,1

Bài 3: (lần 1 sở GD và ĐT Vĩnh Phúc) Hỗn hợp **X** gồm Fe₂O₃, FeO và Cu (trong đó sắt chiếm 52,5% về khối lượng). Cho m gam **X** tác dụng với 420 ml dung dịch HCl 2M dư, thu được dung dịch **Y** và còn lại 0,2 m gam chất rắn không tan. Cho dung dịch AgNO₃ dư vào **Y** thu được khí NO và 141,6 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của **m** là:

- A. 20 B. 32 C. 36 D. 24

Bài 4: (lần 1 sở GD và ĐT Vĩnh Phúc) Để hòa tan hoàn toàn hỗn hợp **X** gồm 11,2 gam Fe và 4,8 gam Fe₂O₃ cần dùng **tối thiểu** V ml dung dịch HCl 2M, thu được dung dịch **Y**. Cho dung dịch AgNO₃ vào dư vào **Y** thu được m gam kết tủa. Giá trị của V và m lần lượt là:

- A. 290 và 83,23 B. 260 và 102,7 C. 290 và 104,83 D. 260 và 74,62

Bài 5: (lần 1 sở Vĩnh Phúc) Cho hỗn hợp **X** gồm 0,56 gam Fe và Mg tác dụng với 250 ml dung dịch CuSO₄. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,92 gam kim loại. Nồng độ mol/l của dung dịch CuSO₄ là:

- A. 0,02M B. 0,04M C. 0,05M D. 0,10M

Bài 6: (lần 1 sở Vĩnh Phúc) Cho 86,3 gam hỗn hợp **X** gồm Na, K, Ba và Al₂O₃ (trong đó oxi chiếm 19,47% về khối lượng) tan hết vào nước, thu được dung dịch **Y** và 13,44 lít khí H₂ (đktc). Cho 3,2 lít dung dịch HCl 0,75M vào dung dịch **Y**. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được **m** gam kết tủa. Giá trị của **m** là:

- A. 10,4 B. 27,3 C. 54,6 D. 23,4

Bài 7: (lần 1 sở Vĩnh Phúc) Cho m gam hỗn hợp kim loại Zn, Cu vào dung dịch HCl (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,48 lít H₂ (đktc) và 2,0 gam kim loại không tan. Giá trị của m là:

- A. 8,5 B. 18,0 C. 15,0 D. 16,0

Bài 8: (lần 1 THPT Yên Lạc, Vĩnh Phúc): Hòa tan hết 7,74 gam hỗn hợp Mg, Al bằng 500ml dung dịch HCl 1M và H₂SO₄ loãng 0,28 M thu được dung dịch X và 8,736 lít H₂. Cô cạn dung dịch X thu được khối lượng muối là

- A. 25,95 gam B. 38,93 gam C. 103,85 gam D. 77,86 gam

Bài 9: (lần 1 THPT Yên Lạc, Vĩnh Phúc) Cho 10,0 lít H₂ và 6,72 lít Cl₂ (đktc) tác dụng với nhau rồi hoà tan sản phẩm vào 385,4 gam nước ta thu được dung dịch X. Lấy 50 g dung dịch X tác dụng với dung dịch AgNO₃ thu được 7,175 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng giữa H₂ và Cl₂ là:

- A. 33,33% B. 45% C. 50% D. 66,67%.

Bài 10: (lần 1 THPT Yên Lạc, Vĩnh Phúc) Cho 6,4 gam Cu vào bình chứa 500 ml dung dịch HCl 1M, sau đó cho tiếp 17 gam $NaNO_3$ thấy thoát ra V lít khí NO ở (đktc). Tính V

- A. 1,12lít B. 11,2lít C. 22,4 lít D. 1,49 lít.

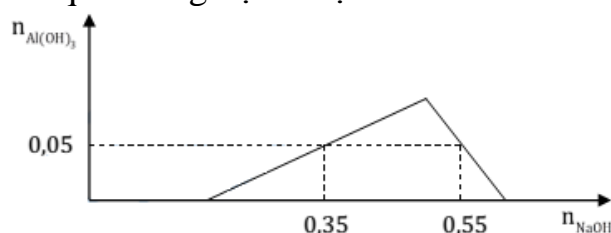
Bài 11: (lần 1 THPT Yên Lạc, Vĩnh Phúc) Hoà tan hoàn toàn m gam Al vào dung dịch HNO_3 rất loãng thì thu được hỗn hợp gồm 0,015 mol khí NO_2 và 0,01mol khí NO (phản ứng không tạo NH_4NO_3). Giá trị của m là

- A. 0,81 gam B. 8,1 gam C. 13,5 gam D. 1,35 gam.

Bài 12: (lần 1 THPT Văn Bàn, Lào Cai) Cho 5 gam hỗn hợp bột Cu và Al vào dung dịch HCl dư, phản ứng xong thu được 3,36 lít H_2 ở đktc. % khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 64%. B. 54%. C. 51%. D. 27%.

Bài 13: (lần 1 THPT Văn Bàn, Lào Cai) Một dung dịch X có chứa các ion: x mol H^+ , y mol Al^{3+} , z mol SO_4^{2-} và 0,1 mol Cl^- . Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch $NaOH$ vào dung dịch X, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Cho 300 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,9M tác dụng với dung dịch X thu được kết tủa Y và dung dịch Z. Khối lượng kết tủa Y là (các phản ứng xảy ra hoàn toàn):

- A. 62,91gam. B. 49,72gam. C. 46,60 gam. D. 51,28 gam.

Bài 14: (lần 1 THPT Văn Bàn, Lào Cai) Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Cu , CuO , $Cu(NO_3)_2$ (trong đó số mol Cu bằng số mol CuO) vào 350 ml dung dịch H_2SO_4 2M (loãng), thu được dung dịch X chỉ chứa một chất tan duy nhất, và có khí NO thoát ra. Phần trăm khối lượng Cu trong X có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 23,8 % B. 30,97%. C. 26,90%. D. 19,28%.

Bài 15: (lần 1 THPT Văn Bàn, Lào Cai) Hỗn hợp X gồm $CuSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $MgSO_4$, trong X oxi chiếm 47,76% khối lượng. Hòa tan hết 26,8 gam hỗn hợp X vào nước được dung dịch Y, cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch Y thấy xuất hiện m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 46,6. B. 55,9. C. 57,6. D. 61,0.

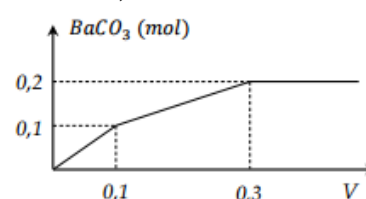
Bài 16: (lần 1 THPT Văn Bàn, Lào Cai) Hòa tan hết 8,72 gam hỗn hợp FeS_2 , FeS và Cu vào 400 ml dung dịch HNO_3 4M, sản phẩm thu được gồm dung dịch X và một chất khí thoát ra. Nếu cho dung dịch $BaCl_2$ dư vào dung dịch X thì thu được 27,96 gam kết tủa, còn nếu cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch X thì thu được 36,92 gam kết tủa. Mặt khác, dung dịch X có khả năng hòa tan tối đa m gam Cu . Biết trong các quá trình trên, sản phẩm khử duy nhất của N^{5+} đều là NO . Giá trị của m là:

- A. 32,96. B. 9,92. C. 30,72. D. 15,68.

Bài 17: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Nhỏ từ từ V lít dung dịch chứa $Ba(OH)_2$ 0,5 M vào dung dịch chứa x mol $NaHCO_3$ và y mol $BaCl_2$. Đồ thị sau đây biểu diễn sự phụ thuộc giữa lượng kết tủa và thể tích dung dịch $Ba(OH)_2$.

Giá trị của x và y tương ứng là:

- A. 0,1 và 0,05 B. 0,2 và 0,05 C. 0,4 và 0,05 D. 0,2 và 0,10



Bài 18: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Cho 33,2 gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe_3O_4 , Cu, CuO vào 500 ml dung dịch HCl 2M, thu được 1,6 gam chất rắn, 2,24 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch Y. Cho dung dịch AgNO_3 dư vào dung dịch Y, thu được 0,56 lít khí NO (đktc) và m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 173,2 gam B. 154,3 gam C. 143,5 gam D. 165,1 gam

Bài 19: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Cho 40 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Cu vào dung dịch HCl thu được dung dịch Y chứa hai chất tan và còn lại 16,32 gam chất rắn. Cho dung dịch AgNO_3 dư vào dung dịch Y thu được m gam chất rắn. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 124 B. 118 C. 108 D. 112

Bài 20: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Thổi khí dung dịch NaOH 1M cần cho vào dung dịch chứa 0,15 mol Ba (HCO_3)₂ và 0,1 mol BaCl₂ để thu được kết tủa có khối lượng lớn nhất là:

- A. 300 ml B. 150 ml C. 250 ml D. 200 ml

Bài 21: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Dung dịch X chứa 0,15 mol H_2SO_4 và 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Cho V ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X, thu được m gam kết tủa. Thêm tiếp 450 ml dung dịch NaOH 1M vào, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,5m gam kết tủa. Giá trị của V là:

- A. 550,0 ml B. 500,0 ml C. 600,0 ml D. 450,0 ml

Bài 22: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Cho m gam X gồm Na, Na_2O , Al, Al_2O_3 vào nước dư thấy tan hoàn toàn, thu được dung dịch Y chứa một chất tan và thấy thoát ra 4,48 lít khí H_2 (đktc). Sục khí CO_2 dư vào dung dịch Y, thu được 15,6 gam chất rắn X. Giá trị của m là:

- A. 14,2 B. 12,2 C. 13,2 D. 11,2

Bài 23: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Cho m gam bột sắt vào 200 ml dung dịch CuSO_4 1M, sau phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn X. Chia X thành 2 phần không bằng nhau: Phần 1: cho tác dụng với dung dịch HCl dư thấy thoát ra 2,24 lít khí H_2 (đktc). Phần 2: cho tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 6,72 lít khí NO (đktc). NO là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3 . Giá trị của m gần với giá trị nào nhất?

- A. 24,0 B. 30,8 C. 28,2 D. 26,4

Bài 24: (lần 1 THPT Thuận Thành 1, Bắc Ninh) Cho 1,37 gam Ba vào 100,0 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,03M thu được chất rắn có khối lượng là:

- A. 2,205 B. 2,565 C. 2,409 D. 2,259

Bài 25: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Hòa tan hết m gam bột nhôm kim loại bằng dung dịch HNO_3 thu được dung dịch A không chứa muối amoni và 1,12 lít khí N_2 ở đktc. Khối lượng ban đầu m có giá trị:

- A. 4,5g B. 4,32g C. 1,89g D. 2,16g

Bài 26: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Cho 6,4g hỗn hợp 2 kim loại kế tiếp thuộc nhóm IIA của bảng tuần hoàn tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được 4,48 lít H_2 (đktc). Hai kim loại đó là:

- A. Be và Mg B. Mg và Ca C. Ca và Sr (88) D. Sr và Ba

Bài 27: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Nung nóng một hỗn hợp gồm 0,2 mol Fe (OH)₂ và 0,1 mol BaSO₄ ngoài không khí tới khối lượng không đổi, thì số gam chất rắn còn lại là

- A. 39,3 gam B. 16 gam C. 37,7 gam D. 23,3gam

Bài 28: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Hòa tan 9,14g hỗn hợp Cu, Mg, Al bằng dung dịch HCl vừa đủ thu được 7,84 lít khí X (đktc); dung dịch Z và 2,54g chất rắn Y. Lọc bỏ chất rắn Y, cô cạn dung dịch Z thu được khối lượng muối khan là:

- A.** 19,025g **B.** 31,45g **C.** 33,99g **D.** 56,3g

Bài 29: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Cho khí CO đi qua m gam Fe_2O_3 nung nóng thì thu được 10,68g chất rắn A và khí B. Cho toàn bộ khí B hấp thụ vào dung dịch Ca(OH)₂ dư thì thấy tạo ra 3 gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A.** 11,16g **B.** 11,58g **C.** 12,0g **D.** 12,2g

Bài 30: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Hòa tan hoàn toàn 20g hỗn hợp A gồm Mg và Fe_2O_3 bằng dung dịch HNO₃ đặc dư thu được dung dịch B và V lít khí NO₂ (đktc) là sản phẩm khử duy nhất. Thêm NaOH dư vào dung dịch B. Kết thúc thí nghiệm, lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 28g chất rắn. Giá trị của V là:

- A.** 44,8 lít **B.** 33,6 lít **C.** 22,4 lít **D.** 11,2 lít

Bài 31: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Hòa tan hoàn toàn Fe vào dung dịch H₂SO₄ loãng vừa đủ thu được 4,48 lít H₂ (đktc). Cô cạn dung dịch trong điều kiện không có oxi thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A.** 30,4 **B.** 15,2 **C.** 22,8 **D.** 20,3

Bài 32: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Cho một lượng hỗn hợp gồm CuO, Fe_2O_3 tan hết trong dung dịch HCl thu được 2 muối có tỉ lệ mol là 1:1. Phần trăm khối lượng CuO và Fe_2O_3 trong hỗn hợp lần lượt là:

- A.** 45,38% và 54,62% **B.** 50% và 50%
C. 54,63% và 45,38% **D.** 33,33% và 66,67%

Bài 33: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Hòa tan 1,8g muối sunfat khan của một kim loại hóa trị II trong nước, rồi thêm nước cho đủ 50 ml dung dịch. Để phản ứng với 10 ml dung dịch cần vừa đủ 20 ml dung dịch BaCl₂ 0,15M. Công thức hóa học của muối sunfat là:

- A.** CuSO₄ **B.** FeSO₄ **C.** MgSO₄ **D.** ZnSO₄

Bài 34: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Cho 10 ml dung dịch muối Canxi tác dụng với lượng dư dung dịch Na₂CO₃, lọc lấy kết tủa nung đến khối lượng không đổi thu được 0,28g chất rắn. Nồng độ mol của ion canxi trong dung dịch ban đầu là:

- A.** 0,5M **B.** 0,05M **C.** 0,70M **D.** 0,28M

Bài 35: (lần 1 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa) Dung dịch X có chứa AgNO₃ và Cu(NO₃)₂ có cùng nồng độ mol. Thêm 1 hỗn hợp gồm 0,03 mol Al và 0,05 mol Fe vào 100 ml dung dịch X cho tới khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn Y gồm 3 kim loại. Cho m gam Y vào HCl dư giải phóng 0,07g khí. Nồng độ của 2 muối ban đầu là:

- A.** 0,3M **B.** 0,4M **C.** 0,42M **D.** 0,45M

Bài 36: (lần 1 THPT Nông Cống 1, Thanh Hóa) Hòa tan 7,8 gam hỗn hợp gồm Al và Mg bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng khối lượng dung dịch axit tăng thêm 7 gam. Khối lượng Al và Mg trong hỗn hợp ban đầu là:

- A.** 1,2 gam và 6,6 gam **B.** 5,4 gam và 2,4 gam
C. 1,7 gam và 3,1 gam **D.** 2,7 gam và 5,1 gam

Bài 37: (lần 1 THPT Nông Cống 1, Thanh Hóa) Cho m gam Mg vào dung dịch có chứa 0,8 mol Fe(NO₃)₃ và 0,05 mol Cu(NO₃)₂, đến phản ứng hoàn toàn thu được 14,4 gam chất rắn. Giá trị của m là:

- A.** 15,6 gam. **B.** 24 gam **C.** 8,4 gam. **D.** 6 gam.

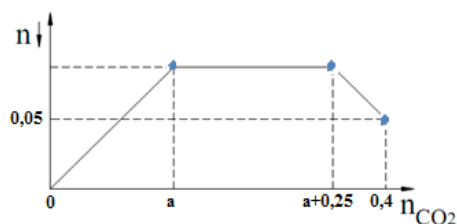
Bài 38: (lần 1 THPT Nông Cống 1, Thanh Hóa) Hòa tan hết m gam Fe bằng 400 ml dung dịch HNO_3 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch chứa 26,44 gam chất tan và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:

- A. 5,60. B. 12,24. C. 6,12. D. 7,84.

Bài 39: (lần 1 THPT Nông Cống 1, Thanh Hóa) Cho 5 gam bột Mg vào dung dịch hỗn hợp KNO_3 và H_2SO_4 , đun nhẹ, trong điều kiện thích hợp, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch A chứa m gam muối; 1,792 lít hỗn hợp khí B (đktc) gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu ngoài không khí và còn lại 0,44 gam chất rắn không tan. Biết tỉ khối hơi của B đối với H_2 là 11,5. Giá trị của m là:

- A. 31,08 B. 29,34. C. 27,96. D. 36,04.

Bài 40: (lần 1 THPT Nông Cống 1, Thanh Hóa) x mol CO_2 vào dung dịch a mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và b mol NaOH sinh ra c mol kết tủa. kết quả ta được đồ thị sau



Giá trị của a là:

- A.0,1 B. 0,15 C.0,2 D.0,25

Bài 41: (lần 1 THPT Nông Cống 1, Thanh Hóa) Cho m gam Fe vào dung dịch AgNO_3 được hỗn hợp X gồm 2 kim loại. Chia X làm 2 phần.

- Phần 1: có khối lượng m_1 gam, cho tác dụng với dung dịch HCl dư, được 0,1 mol khí H_2 .
- Phần 2: có khối lượng m_2 gam, cho tác dụng hết với dung dịch HNO_3 loãng dư, được 0,4 mol khí NO. Biết $m_2 - m_1 = 32,8$. Giá trị của m bằng:

- A. 1,74 gam hoặc 6,33 gam B. 33,6 gam hoặc 47,1 gam
C. 17,4 gam hoặc 63,3 gam D. 3,36 gam hoặc 4,71 gam

Bài 42: (lần 1 THPT Hoàng Hoa Thám, TPHCM) Dẫn 8,96 lít CO_2 (ở đktc) vào 600 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,5M. Phản ứng kết thúc thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 40 B. 30 C. 25 D. 20

Bài 43: (lần 1 THPT Hoàng Hoa Thám, TPHCM) Cho 8,40 gam sắt vào 300 ml dung dịch AgNO_3 1,3 M. Lắc kĩ cho phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 16,20 B. 42,12 C. 32,40 D. 48,60

Bài 44: (lần 1 THPT Hoàng Hoa Thám, TPHCM) Hỗn hợp X gồm Fe và Cu, trong đó Cu chiếm 43,24% khối lượng. Cho 14,8 gam X tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có V lít khí (đktc) bay ra. Giá trị của V là

- A. 1,12 B. 3,36 C. 2,24 D. 4,48

Bài 45: (lần 1 THPT Hoàng Hoa Thám, TPHCM) Hòa tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 2,24 B. 3,36 C. 4,48 D. 6,72

Bài 46: (lần 1 THPT Hoàng Hoa Thám, TPHCM) Hòa tan hoàn toàn 3,92 gam hỗn hợp X gồm Al, Na và Al_2O_3 vào nước (dư) thu được dung dịch Y và khí H_2 . Cho 0,06 mol HCl vào X thì thu được m gam kết tủa. Nếu cho 0,13 mol HCl vào X thì thu được $(m - 0,78)$ gam kết tủa. Phần trăm khối lượng Na có trong X là

- A. 44,01 B. 41,07 C. 46,94 D. 35,20

Bài 47: (lần 1 THPT Hoàng Hoa Thám, TPHCM) Cho 50,0 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Cu vào dung dịch HCl dư. Kết thúc phản ứng còn lại 20,4 gam chất rắn không tan. Phần trăm khối lượng của Cu trong hỗn hợp X là

- A. 40,8 B. 53,6 C. 20,4 D. 40,0

Bài 48: (lần 1 THPT Hoàng Hoa Thám, TPHCM) Hỗn hợp X gồm Al, Al_2O_3 , Fe và các oxit của sắt trong đó O chiếm 18,49% về khối lượng. Hòa tan hết 12,98 gam X cần vừa đủ 627,5 ml dung dịch HNO_3 1M thu được dung dịch Y và 0,448 lít hỗn hợp Z (đktc) gồm NO và N_2 có tỉ lệ mol tương ứng là 1:1. Làm bay hơi dung dịch Y thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 60,272. B. 51,242. C. 46,888. D. 62,124.

Bài 49: (lần 1 THPT Hàn Thuyên, Bắc Ninh) Hòa tan hết m gam kim loại M cần dùng 136 gam dung dịch HNO_3 31,5%. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch X và 0,12 mol khí NO duy nhất. Cô cạn dung dịch X thu được $(2,5m + 8,49)$ gam muối khan. Kim loại M là

- A. Ca B. Mg C. Zn D. Cu

Bài 50: (lần 1 THPT Hàn Thuyên, Bắc Ninh) Hòa tan 8,4 gam Fe vào 500 ml dung dịch X gồm HCl 0,2M và H_2SO_4 0,1M. Cô cạn dung dịch thu được sau phản ứng thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

- A. 18,75 gam B. 16,75 gam C. 19,55 gam D. 13,95 gam

Bài 51: (lần 1 sở Vĩnh Phúc) Nhúng một thanh sắt (dư) vào 100ml dung dịch CuSO_4 x mol/l. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy khối lượng thanh sắt tăng 0,4 gam. Biết tất cả Cu sinh ra đều bám vào thanh sắt. Giá trị của x là:

- A. 0,05 B. 0,5 C. 0,625 D. 0,0625

Bài 52: (lần 1 THPT Bím Sơn, Thanh Hóa) Nồng độ phần trăm của dung dịch tạo thành khi hòa tan 23 gam natri kim loại vào 178 gam nước là kết quả nào sau đây?

- A. 22,47%. B. 20,21%. C. 19,90%. D. 20,00%.

Bài 53: (lần 1 THPT Bím Sơn, Thanh Hóa) Cho 12,55 gam hỗn hợp rắn X gồm FeCO_3 , MgCO_3 và Al_2O_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch H_2SO_4 và NaNO₃ (trong đó tỷ lệ mol của H_2SO_4 và NaNO₃ tương ứng là 19:1) thu được dung dịch Y (không chứa ion NO_3^-) và 2,464 lít khí Z (đktc) gồm NO, CO_2 , NO_2 có tỷ khối hơi so với H_2 là 239/11. Cho dung dịch Y tác dụng với dung dịch NaOH đến khi thu được kết tủa cực đại thấy có 0,37 mol NaOH tham gia phản ứng. Mặt khác, khi cho dung dịch Y tác dụng dung dịch NaOH dư đun nóng không thấy khí bay ra. Phần trăm về khối lượng của FeCO_3 trong hỗn hợp X có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 46,2 %. B. 40,63 %. C. 20,3 %. D. 12,19 %.

Bài 54: (lần 1 THPT Bím Sơn, Thanh Hóa) Hỗn hợp X gồm Ba, BaO, Na, Na_2O và K. Cho m gam hỗn hợp X vào nước dư thu được 3,136 lít H_2 (đktc); dung dịch Y chứa 7,2 gam NaOH; 0,93m gam Ba $(\text{OH})_2$ và 0,044m gam KOH. Hấp thụ 7,7952 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch Y thu được a gam kết tủa. Giá trị của a gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 25,5. B. 24,7. C. 28,2. D. 27,9.

Bài 55: (lần 1 THPT Bím Sơn, Thanh Hóa) Nung nóng 30,005 gam hỗn hợp X gồm KMnO_4 , KClO_3 và MnO_2 , sau một thời gian thu được khí oxi và 24,405 gam chất rắn Y gồm K_2MnO_4 , MnO_2 , KMnO_4 , KCl. Để phản ứng hoàn toàn Y cần vừa đủ 2,0 lít dung dịch chứa HCl 0,4M thu được 4,844 lít khí Cl_2 (đktc). Phần trăm KMnO_4 bị nhiệt phân là

- A. 75,72 %. B. 52,66 %. C. 72,92 %. D. 63,19 %.

Bài 56: (lần 1 THPT Bim Sơn, Thanh Hóa) Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_1 lit dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M.

Thí nghiệm 2: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_2 lit dung dịch AgNO_3 0,1M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở 2 thí nghiệm đều bằng nhau. Biểu thức liên hệ giữa V_1 và V_2 là

- A. $V_1 = 5V_2$. B. $V_1 = 2V_2$. C. $V_1 = 10V_2$. D. $10V_1 = V_2$.

Bài 57: (lần 1 THPT chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa) Cho 7,68 gam hỗn hợp Fe_2O_3 và Cu tác dụng với HCl dư, sau phản ứng còn lại 3,2 gam Cu. Khối lượng của Fe_2O_3 ban đầu là:

- A. 2,3 gam B. 3,2 gam C. 4,48 gam D. 4,42 gam

Bài 58: (lần 1 THPT chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa) Nung nóng một ống sứ chứa 36,1 gam hỗn hợp gồm MgO, CuO, ZnO và Fe_2O_3 rồi dẫn hỗn hợp khí X gồm CO và H_2 dư đi qua đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 28,1 gam chất rắn. Tổng thể khí X (đktc) đã tham gia phản ứng khử là:

- A. 5,6 lít B. 11,2 lít C. 22,4 lít D. 8,4 lít

Bài 59: (lần 1 THPT chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa) Hỗn hợp gồm 1,3 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol Cu^{2+} và 2 mol Ag^+ sau phản ứng hoàn toàn, lọc bỏ phần dung dịch thu được chất rắn gồm 2 kim loại. Giá trị của x có thể là:

- A. 1,8 B. 2 C. 2,2 D. 1,5

Bài 60: (lần 1 THPT chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa) Hòa tan hoàn toàn 25,3 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al và Zn bằng dung dịch HNO_3 . Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y và 4,48 lít (đkc) khí Z (gồm hai hợp chất khí không màu) có khối lượng 7,4 gam. Cô cạn dung dịch Y thu được 122,3 gam hỗn hợp muối. Số mol HNO_3 đã tham gia phản ứng gần nhất với giá trị nào sau đây ?

- A. 1,81 mol B. 1,95 mol C. 1,8 mol. D. 1,91 mol

Bài 61: (lần 1 THPT chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa) Cho 5,2 gam hỗn hợp gồm Al, Mg và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 10% thu được dung dịch Y và 3,36 lít khí H_2 (đkc). Khối lượng của dung dịch Y là:

- A. 152 gam B. 146,7 gam C. 175,2 gam. D. 151,9 gam

Bài 62: (lần 1 THPT chuyên Thái Bình) Cho khí CO đi qua ống chứa 0,04 mol X gồm FeO và Fe_2O_3 đốt nóng, ta nhận được 4,784g chất rắn Y (gồm 4 chất), khí đi ra khỏi ống dẫn qua dung dịch Ba (OH)₂ dư thì thu được 9,062g kết tủa. Phần trăm khối lượng FeO trong hỗn hợp X là:

- A. 24,42% B. 25,15% C. 32,55% D. 13,04%

Bài 63: (lần 1 THPT chuyên Thái Bình) Nung hỗn hợp bột gồm 15,2g Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được 23,3g hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl dư thấy thoát ra V lit khí H_2 (đktc). Giá trị của V là:

- A. 10,08 B. 4,48 C. 7,84 D. 3,36

Bài 64: (lần 1 THPT chuyên Thái Bình) Lấy 14,3g hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn đem đốt nóng trong oxi dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì nhận được 22,3g hỗn hợp Y gồm 3 oxit. Tính thể tích dung dịch HCl 2M tối thiểu cần dùng để hòa tan hỗn hợp Y.

- A. 400 ml B. 600 ml C. 500 ml D. 750 ml

Bài 65: (lần 1 THPT chuyên Thái Bình) Cho 5,6g hỗn hợp X gồm Mg, MgO có tỉ lệ mol tương ứng là 5:4 tan vừa đủ trong dung dịch hỗn hợp chứa HCl và KNO_3 . Sau phản ứng thu được 0,224 lit khí N_2O (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa muối clorua. Biết các phản ứng hoàn toàn. Cô cạn dung dịch Y cẩn thận thu được m gam muối. Giá trị của m là:

- A. 20,51g B. 23,24g C. 24,17g D. 18,25g

Bài 66: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Dung dịch X gồm 0,1 mol K^+ ; 0,2 mol Mg^{2+} ; 0,1 mol Na^+ ; 0,2 mol Cl^- và a mol Y^- . Ion Y^- và giá trị của a là:

- A. OH^- và 0,4 B. NO_3^- và 0,4 C. OH^- và 0,2 D. NO_3^- và 0,2

Bài 67: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,15 mol NaOH và 0,1 Ba (OH) $_2$, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 19,700 B. 14,775 C. 29,550 D. 9,850

Bài 68: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Hòa tan hoàn toàn 6,5g Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng thu được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là:

- A. 4,48 lít B. 3,36 lít C. 2,24 lít D. 1,12 lít

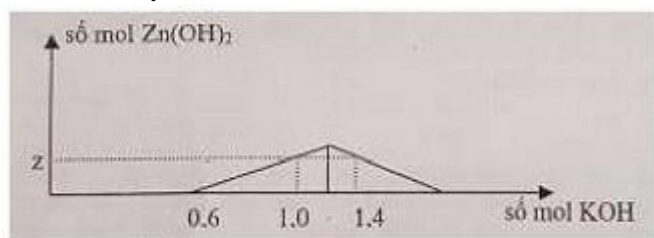
Bài 69: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Hòa tan hết 3,264 gam hỗn hợp X gồm FeS_2 , FeS , Fe , CuS và Cu trong 600ml dung dịch HNO_3 1M đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được dung dịch Y và 1,8816 lít (đktc) một chất khí thoát ra. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch $BaCl_2$ thu được 5,92 gam kết tủa. Mặt khác, dung dịch Y có thể hòa tan tối đa m gam Fe . Biết trong quá trình trên, sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} là NO . Giá trị của m là

- A. 9,760 B. 9,120 C. 11,712 D. 11,256

Bài 70: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Hỗn hợp X gồm Mg , Fe , Fe_3O_4 , CuO , trong đó oxi chiếm 20% khối lượng. Cho m gam X tan hoàn toàn vào dung dịch Y gồm H_2SO_4 1,65M và $NaNO_3$ 1M, thu được dung dịch z chỉ chứa 3,66m gam muối trung hòa và 1,792 lít khí NO (đktc). Dung dịch z phản ứng tối đa với 1,22 mol KOH . Giá trị của m là:

- A. 32 B. 24 C. 28 D. 36

Bài 71: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch KOH vào dung dịch hỗn hợp gồm x mol HCl và y mol $ZnCl_2$, kết quả của thí nghiệm được biểu diễn theo đồ thị sau:



Tổng (x + y + z) là:

- A. 2,0 B. 1,1 C. 0,8 D. 0,9

Bài 72: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Hòa tan hoàn toàn a gam Na vào 100 ml dung dịch Y gồm H_2SO_4 0,5M và HCl 1M, thấy thoát ra 6,72 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn. giá trị của m gần nhất với

- A. 28 B. 27 C. 29 D. 30

Bài 73: (lần 1 THPT Thoại Ngọc Hầu, An Giang) Cho m gam hỗn hợp X gồm Na, Ca tan hết vào dung dịch Y chứa 0,08 mol $NaHCO_3$ và 0,04 mol $CaCl_2$, sau phản ứng thu được 7 gam kết tủa và thấy thoát ra 0,896 lít khí (đktc). Giá trị của m là:

- A. 1,2 B. 1,56 C. 1,72 D. 1,66

Bài 74: (sở Bắc Ninh lần 1) Hòa tan hoàn toàn m gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng, thu được 5,376 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm N_2 , N_2O và dung dịch chứa 8m gam muối. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 18. Giá trị của m là

- A. 17,28. B. 21,60. C. 19,44. D. 18,90.

Bài 75: (sở Bắc Ninh lần 1) Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 3,36. C. 4,48. D. 5,60.

Bài 76: (sở Bắc Ninh lần 1) Cho 2,24 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch CuSO_4 0,05M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

- A. 3,84. B. 2,32. C. 1,68. D. 0,64.

Bài 77: (lần 1 THPT Chu Văn An, Quảng Trị) Cho x mol bột Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl_3 và z mol HCl, sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch X và còn lại t mol kim loại không tan. Biểu thức liên hệ x, y, z, t là.

- A. $2x = y + z + t$ B. $x = y + z - t$ C. $x = 3y + z - 2t$ D. $2x = y + z + 2t$

Bài 78: (lần 1 THPT Chu Văn An, Quảng Trị) Cho 3,72 gam hỗn hợp gồm Mg và Al vào V ml dung dịch chứa AgNO_3 x (mol/l) và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ y (mol/l). Sau khi kết thúc phản ứng, thu được dung dịch X và 20,0 gam rắn Y. Cho dung dịch NaOH dư vào X, thấy lượng NaOH phản ứng là 18,4 gam. Lọc lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 7,6 gam hỗn hợp gồm hai oxit. Tỷ lệ x:y là

- A. 4:5 B. 2:3 C. 1:1 D. 1:3

Bài 79: (lần 1 THPT Chu Văn An, Quảng Trị) Hòa tan hết 12,48 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 trong dung dịch chứa 0,74 mol HNO_3 (dùng dư), thu được 0,08 mol khí X và dung dịch Y. Dung dịch Y hòa tan tối đa x gam bột Cu. Biết khí NO là sản phẩm khử duy nhất của cả quá trình và các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của x là.

- A. 17,28 gam B. 9,60 gam C. 8,64 gam D. 11,52 gam

Bài 81: (lần 1 THPT Tiên Lãng, Hải Phòng) Hòa tan hoàn toàn 7,5 gam hỗn hợp gồm Mg và Al bằng lượng vừa đủ V lít dung dịch HNO_3 1M. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 0,672 lít N_2 (ở đktc) duy nhất và dung dịch chứa 54,9 gam muối. Giá trị của V là

- A. 0,72. B. 0,65. C. 0,70. D. 0,86.

Bài 82: (lần 1 THPT Tiên Lãng, Hải Phòng) Dung dịch X gồm 0,01 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và 0,1 mol NaHSO_4 . Khối lượng Fe tối đa phản ứng được với dung dịch X là (biết NO là sản phẩm khử duy nhất của NO_3^-)

- A. 3,36 gam. B. 5,60 gam. C. 2,80 gam. D. 2,24 gam.

Bài 83: (lần 1 THPT Tiên Lãng, Hải Phòng) Cho 6,88 gam hỗn hợp chứa Mg và Cu với tỷ lệ mol tương ứng là 1:5 vào dung dịch chứa 0,12 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Sau khi các phản ứng hoàn toàn thu được m gam kim loại. Giá trị của m là:

- A. 5,12 B. 3,84 C. 2,56 D. 6,96

Bài 84: (lần 1 THPT Tiên Lãng, Hải Phòng) Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Mg, MgO, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, MgSO_3 bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 30%, thu được 11,2 lít (đktc) hỗn hợp khí Y và dung dịch Z có nồng độ 36%. Tỷ khối của Y so với He bằng 8. Cô cạn Z được 72 gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 25.

Bài 85: (lần 1 THPT Tiên Lãng, Hải Phòng) Hòa tan hết m gam kim loại M cần dùng 136 gam dung dịch HNO_3 31,5%. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch X và 0,12 mol khí NO duy nhất. Cô cạn dung dịch X thu được $(2,5m + 8,49)$ gam muối khan. Kim loại M là:

- A. Mg B. Cu C. Ca D. Zn

Bài 86: (lần 1 sở Lâm Đồng) Cho hỗn hợp bột gồm 2,7 gam Al và 5,6 gam Fe vào 550 ml dung dịch AgNO_3 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam rắn. Biết thứ tự trong dãy điện hóa: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước Ag^+/Ag . Giá trị của m là:

- A. 64,8. B. 32,4. C. 54,0. D. 59,4.

Bài 87: (lần 1 THPT Đoàn Thượng, Hải Dương) Cho V_1 ml dung dịch NaOH 0,4M vào V_2 ml dung dịch H_2SO_4 0,6M. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Tỷ lệ $V_1:V_2$ là

- A. 1:3 B. 2:3 C. 3:2 D. 3:1

Bài 88: (lần 1 THPT Đoàn Thượng, Hải Dương) Hỗn hợp **X** gồm $FeCl_2$ và KCl có tỉ lệ mol tương ứng là 1:2. Hòa tan hoàn toàn 16,56 gam **X** vào nước dư thu được dung dịch **Y**. Cho dung dịch $AgNO_3$ dư vào **Y**, kết thúc phản ứng thu được **m** gam kết tủa. Giá trị **m** là

- A. 40,92 gam B. 37,80 gam C. 49,53 gam D. 47,40 gam

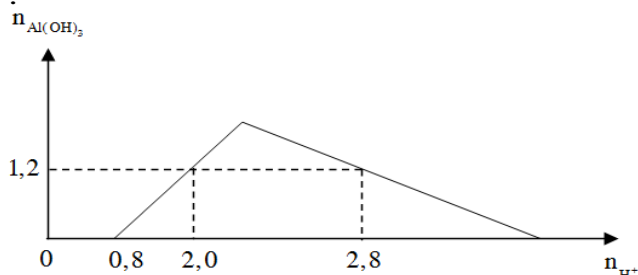
Bài 89: (lần 1 THPT Đoàn Thượng, Hải Dương) Cho 17,82 gam hỗn hợp gồm Na, Na_2O , Ba, BaO (trong đó oxi chiếm 12,57% về khối lượng) vào nước dư, thu được **a** mol khí H_2 và dung dịch **X**. Cho dung dịch $CuSO_4$ dư vào **X**, thu được 35,54 gam kết tủa. Giá trị của **a** là.

- A. 0,08 B. 0,12 C. 0,10 D. 0,06

Bài 90: (lần 1 THPT Đoàn Thượng, Hải Dương) Hòa tan hết **m** gam hỗn hợp **X** gồm Cu và Fe trong dung dịch HCl loãng dư, thu được 0,09 mol khí H_2 . Nếu cho **m** gam **X** trên vào dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 0,15 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Giá trị của **m** là

- A. 12,48 gam B. 10,80 gam C. 13,68 gam D. 13,92 gam

Bài 91: (lần 1 THPT Đoàn Thượng, Hải Dương) Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch chứa **a** mol Ba (AlO_2)₂ và **b** mol Ba (OH)₂. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:



Tỷ lệ **a:b** là

- A. 7:4. B. 4:7. C. 2:7. D. 7:2.

Bài 92: (lần 1 THPT Lao Bảo, Quảng Trị) Cho 200 ml dung dịch $FeCl_2$ 0,3M vào 250 ml dung dịch $AgNO_3$ 0,8M. Sau khi kết thúc phản ứng thu được **m** gam kết tủa. Giá trị **m** là.

- A. 17,22 gam B. 23,70 gam C. 25,86 gam D. 28,70 gam

Bài 93: (lần 1 THPT Lao Bảo, Quảng Trị) Cho 4,725 gam bột Al vào dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được dung dịch **X** chứa 37,275 gam muối và **V** lít khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của **V** là.

- A. 7,168 lít B. 11,760 lít C. 3,584 lít D. 3,920 lít

Bài 94: (lần 1 THPT Lao Bảo, Quảng Trị) Nung nóng 19,52 gam hỗn hợp gồm Al và Cr_2O_3 trong điều kiện không có không khí, sau một thời gian, thu được hỗn hợp rắn **X**. Hòa tan hết **X** cần dùng 600 ml dung dịch HCl 1,6M thu được 0,18 mol khí H_2 và dung dịch **Y**. Cho dung dịch NaOH dư vào **Y**, thu được **x** gam kết tủa. Giá trị của **x** là.

- A. 72,00 gam B. 10,32 gam C. 6,88 gam D. 8,60 gam

Bài 95: (lần 1 THPT Lao Bảo, Quảng Trị) Cho hỗn hợp **X** gồm 0,56 gam Fe và 0,12 gam Mg tác dụng với 250 ml dung dịch $CuSO_4$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,92 gam kim loại. Nồng độ mol/l của dung dịch $CuSO_4$ là:

- A. 0,02M B. 0,04M C. 0,05M D. 0,10M

Bài 96: (lần 1 THPT Lao Bảo, Quảng Trị) Hòa tan hoàn toàn 30 gam hỗn hợp **X** gồm Mg, MgO, Mg (NO₃)₂ trong dung dịch H₂SO₄. Sau phản ứng thu được dung dịch **Y** chỉ chứa một muối sunfat và 4,48 lít NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Số mol H₂SO₄ đã phản ứng là

- A. 0,3 mol. B. 0,4 mol. C. 0,5 mol. D. 0,6 mol

Bài 97: (lần 1 THPT Lao Bảo, Quảng Trị) Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào dung dịch chứa 7,56 gam HNO₃ thu được dung dịch **X** và V lít hỗn hợp khí gồm NO và NO₂ (đktc). Cho **X** tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch **Y**. Cô cạn **Y** được chất rắn **Z**. Nung **Z** đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Giá trị V là

- A. 0,336. B. 0,448 C. 0,560. D. 0,672.

Bài 98: (lần 1 THPT Phú Dục, Thái Bình) Hòa tan hết 3,24 gam bột Al trong dung dịch HNO₃ dư, thu được 0,02 mol khí **X** duy nhất và dung dịch **Y** chứa 27,56 gam muối. Khí **X** là

- A. NO₂ B. N₂O C. N₂ D. NO

Bài 99: (lần 1 THPT Phú Dục, Thái Bình) Hỗn hợp **X** gồm FeCl₂ và KCl có tỉ lệ mol tương ứng là 1:2. Hòa tan hoàn toàn 16,56 gam **X** vào nước dư thu được dung dịch **Y**. Cho dung dịch AgNO₃ dư vào **Y**, kết thúc phản ứng thu được **m** gam kết tủa. Giá trị **m** là

- A. 40,92 gam B. 37,80 gam C. 49,53 gam D. 47,40 gam

Bài 100: (lần 1 THPT Phú Dục, Thái Bình) Nung nóng 19,52 gam hỗn hợp gồm Al và Cr₂O₃ trong điều kiện không có không khí, sau một thời gian, thu được hỗn hợp rắn **X**. Hòa tan hết **X** cần dùng 600 ml dung dịch HCl 1,6M thu được 0,18 mol khí H₂ và dung dịch **Y**. Cho dung dịch NaOH dư vào **Y**, thu được **x** gam kết tủa. Giá trị của **x** là.

- A. 72,00 gam B. 10,32 gam C. 6,88 gam D. 8,60 gam

Bài 101: (lần 1 THPT Phú Dục, Thái Bình) Hấp thụ hết 0,1 mol CO₂ vào dung dịch có chứa 0,08 mol NaOH và 0,1 mol Na₂CO₃, thu được dung dịch **X**. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch **X** đến khi thoát ra 0,08 mol khí CO₂ thì thấy hết **x** mol HCl. Giá trị **x** là

- A. 0,16. B. 0,15. C. 0,18. D. 0,17.

Bài 102: (lần 1 THPT Phú Dục, Thái Bình) Nung hỗn hợp gồm **m** gam Al và 0,04 mol Cr₂O₃ một thời gian, thu được hỗn hợp rắn **X**. Hòa tan hoàn toàn **X** trong dung dịch HCl đặc, nóng, vừa đủ (không có không khí) thu được 0,1 mol khí H₂ và dung dịch **Y**. **Y** phản ứng tối đa với 0,56 mol NaOH (biết các phản ứng xảy ra trong điều kiện không có không khí). Giá trị **m** là

- A. 1,62. B. 2,16. C. 2,43. D. 3,24.

Bài 103: (lần 1 THPT Phú Dục, Thái Bình) Hòa tan hoàn toàn 5,4 gam Al bằng dung dịch H₂SO₄ loãng dư, thu được V lít khí H₂ (ở điều kiện tiêu chuẩn). Giá trị của V là

- A. 3,36. B. 2,24. C. 6,72. D. 4,48.

Bài 104: (lần 1 THPT Phú Dục, Thái Bình) Chia 2m gam hỗn hợp **X** gồm 2 kim loại có hóa trị không đổi thành 2 phần bằng nhau. Cho phần một tan hết trong dung dịch HCl dư thu được 2,688 lít H₂ (đkc). Nung nóng phần 2 trong oxi dư thu được 4,26 gam hỗn hợp oxit. Giá trị của **m** là:

- A. 4,68 gam B. 1,17 gam C. 3,51 gam D. 2,34 gam .

Bài 105: (lần 1 THPT Phương Sơn, Bắc Giang) Cho **m** gam hỗn hợp **X** gồm Cu và Fe vào dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), kết thúc phản ứng thu được 2,24 lít khí H₂ (đktc). Khối lượng của Fe trong 2m gam **X** là

- A. 4,48 B. 11,2 C. 16,8 D. 1,12

Bài 106: (lần 1 THPT Phương Sơn, Bắc Giang) Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp **X** gồm **a** mol KNO_3 và **b** mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ trong bình chân không thu được chất rắn **Y** và hỗn hợp khí **Z**. Cho toàn bộ **Z** vào nước thì thu được dung dịch HNO_3 và không có khí thoát ra. Biểu thức liên hệ giữa **a** và **b** là:

- A. $a = 2b$ B. $a = 3b$ C. $b = 2a$ D. $b = 4a$

Bài 107: (lần 1 THPT Phương Sơn, Bắc Giang) Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam hỗn hợp chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 4,0 B. 0,8 C. 2,0 D. 8,3

Bài 108: (lần 1 THPT Phương Sơn, Bắc Giang) Cho **m** gam Na vào 200 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M, đến phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch **X**. Cho dung dịch **X** vào 200 ml dung dịch hỗn hợp $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M và HCl 1M, đến phản ứng hoàn toàn thu được 31,1 gam kết tủa. Giá trị **lớn nhất** của **m** là:

- A. 4,6. B. 23. C. 2,3. D. 11,5.

Bài 109: (lần 1 THPT Phương Sơn, Bắc Giang) Cho 0,3 mol bột Cu và 0,6 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ vào dung dịch chứa 0,9 mol H_2SO_4 (loãng). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

- A. 8,96 B. 4,48 C. 10,08 D. 6,72

Bài 110: (lần 1 THPT Phương Sơn, Bắc Giang) Đốt cháy 2,15 gam hỗn hợp gồm Zn, Al và Mg trong khí oxi dư, thu được 3,43 gam hỗn hợp **X**. Toàn bộ **X** phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch H_2SO_4 0,5M. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A. 160. B. 480. C. 240. D. 360.

Bài 111: (lần 1 THPT Phương Sơn, Bắc Giang) Cho m gam hỗn hợp Na, Ba vào nước thu được dung dịch A và 6,72 lít khí (đkc). Thả tích dung dịch hỗn hợp H_2SO_4 0,5M và HCl 1M cần dùng để trung hòa dung dịch A là

- A. 0,3 lít B. 0,2 lít C. 0,4 lít D. 0,5 lít

Bài 112: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) Cho m gam hỗn hợp **X** gồm K, Ca tan hết vào dung dịch **Y** chứa 0,12 mol NaHCO_3 và 0,04 mol CaCl_2 , sau phản ứng thu được 7 gam kết tủa và thấy thoát ra 0,896 lít khí (đktc). Giá trị của **m** là

- A. 1,72. B. 1,56. C. 1,98. D. 1,66.

Bài 113: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) Sục 0,02 mol Cl_2 vào dung dịch chứa 0,06 mol FeBr_2 thu được dung dịch **A**. Cho AgNO_3 dư vào **A** thu được **m** gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của **m** là:

- A. 30,46 B. 12,22 C. 28,86 D. 24,02

Bài 114: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) Cho từ từ từng giọt của dung dịch chứa b mol HCl vào dung dịch chứa a mol Na_2CO_3 thu được V lít khí CO_2 . Ngược lại cho từ từ từng giọt của dung dịch chứa a mol Na_2CO_3 vào dung dịch chứa b mol HCl thu được 2V lít khí CO_2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Mối quan hệ giữa a và b là:

- A. $a = 0,75b$. B. $a = 0,8b$. C. $a = 0,35b$. D. $a = 0,5b$.

Bài 115: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) Cho 16,55 gam hỗn hợp **X** gồm Fe_3O_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và Al tan hoàn toàn trong dung dịch chứa 0,775 mol KHSO_4 loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch **Y** chỉ chứa 116,65 gam muối sunfat trung hòa và 2,52 lít (đktc) khí **Z** gồm 2 khí trong đó có một khí hóa nâu ngoài không khí, tỉ khối của **Z** so với H_2 là $\frac{23}{9}$. Mặt khác, cho toàn bộ lượng hỗn hợp **X** ở trên vào nước, sau khi các phản ứng kết thúc, thu được **m** gam rắn **Y**. Giá trị của **m** gần nhất với

- A. 13,7. B. 14,8. C. 12,5. D. 15,6.

Bài 116: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) Cho 15,6 gam một kim loại kiềm **X** tác dụng với nước (dư). Sau phản ứng thu được 4,48 lít khí hiđro (ở đktc). Kim loại **X** là

- A. Li. B. K. C. Na. D. Rb.

Bài 117: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) Cho hỗn hợp **H** gồm Fe_2O_3 và Cu tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được dung dịch **X** chứa 40,36g chất tan và một chất rắn không tan. Cho một lượng dư dung dịch AgNO_3 vào dung dịch **X** đến khi phản ứng kết thúc thì thu được 0,01 mol khí NO và **m** gam kết tủa **Z**. Biết NO là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} . Giá trị của **m** là:

- A. 113,44g B. 91,84g C. 107,70g D. 110,20g

Bài 118: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) Nung bột Fe_2O_3 với a gam bột Al trong khí trơ, thu được 11,78 gam hỗn hợp rắn **X**. Cho toàn bộ **X** vào lượng dư dung dịch NaOH, thu được 1,344 lít H_2 (đktc). Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của a là

- A. 1,95. B. 3,78. C. 2,43. D. 2,56.

Bài 119: (lần 1 THPT Thanh Chương, Nghệ An) **X** là dung dịch HCl nồng độ x mol/l. **Y** là dung dịch gồm Na_2CO_3 và NaHCO_3 có cùng nồng độ y mol/l. Nhỏ từ từ đến hết 100 ml **X** vào 100 ml **Y**, thu được **V** lít khí CO_2 (đktc). Nhỏ từ từ đến hết 100 ml **Y** vào 100 ml **X**, thu được 2**V** lít khí CO_2 (đktc). Tỉ lệ x:y bằng

- A. 8:5. B. 6:5. C. 4:3. D. 3:2.

Bài 120: (lần 1 THPT chuyên KHTN) Lấy 7,8 gam kali tác dụng hoàn toàn với nước thu được **V** lít khí (đktc). Giá trị của **V** là:

- A. 2,24 lít. B. 1,12 lít. C. 0,56 lít. D. 4,48 lít.

Bài 121: (lần 1 THPT chuyên KHTN) Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp **X** (gồm x mol Fe, y mol Cu, z mol Fe_2O_3 , và t mol Fe_3O_4) trong dung dịch HCl không thấy khí có khí bay ra khỏi bình, dung dịch thu được chỉ chứa 2 muối. Mối quan hệ giữa số mol các chất có trong hỗn hợp **X** là:

- A. $x + y = 2z + 2t$ B. $x + y = z + t$ C. $x + y = 2z + 2t$ D. $x + y = 2z + 3t$

Bài 122: (lần 1 THPT chuyên KHTN) Dung dịch CuSO_4 loãng được dùng làm thuốc diệt nấm cho hoa. Để điều chế 800 gam dung dịch CuSO_4 5%, người ta hòa tan $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ vào nước. Khối lượng $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ cần dùng là ?

- A. 32,0 gam B. 40,0 gam C. 62,5 gam D. 25,6 gam

Bài 123: (lần 1 THPT chuyên KHTN) Cho 17,6 gam hỗn hợp **X** gồm Fe và Cu phản ứng với dung dịch HCl loãng (dư), đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị **m** là:

- A. 25,4 gam B. 31,8 gam C. 24,7 gam D. 21,7 gam

Bài 124: (lần 1 THPT chuyên KHTN) Hỗn hợp **X** gồm Al, Ca, Al_4C_3 và CaC_2 . Cho 15,15 gam **X** vào nước dư, chỉ thu được dung dịch **Y** và hỗn hợp khí **Z** (C_2H_2 , CH_4 , H_2). Đốt cháy hết **Z**, thu được 4,48 lít CO_2 (đktc) và 9,45 gam H_2O . Nhỏ từ từ 200ml dung dịch HCl 2M vào **Y**, thu được m gam kết tủa. Giá trị m là:

- A. 15,6 B. 19,5 C. 27,3 D. 16,9

Bài 125: (lần 1 THPT chuyên KHTN) Để hòa tan hết 38,36 gam hỗn hợp **R** gồm Mg, Fe_3O_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ cần 0,87 mol dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 111,46 gam sunfat trung hòa và 5,6 lít (đktc) hỗn hợp khí **X** gồm hai khí không màu, tỉ khối hơi của **X** so với H_2 là 3,8 (biết có một khí không màu hóa nâu ngoài không khí). Phần trăm khối lượng Mg trong **R** gần với giá trị nào sau đây ?

- A. 31,28 B. 10,8 C. 28,15 D. 25,51

Bài 126: (lần 1 THPT chuyên KHTN) Cho 26 gam hỗn hợp chất rắn **A** gồm Ca, MgO, Na₂O tác dụng hết với dung dịch HCl 1M (vừa đủ) thu được dung dịch **A** trong đó có 23,4 gam NaCl. Giá trị của V là:

- A. 0,09 B. 1,20 C. 0,72 D. 1,08

Bài 127: (lần 1 THPT chuyên Hạ Long) Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng HNO₃, thu được V lít **X** gồm NO, NO₂ (đo ở đktc) và dung dịch **Y** (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của **X** so với H₂ bằng 19. Giá trị của V là:

- A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 5,6 lít

Bài 128: (lần 1 THPT chuyên Hạ Long) Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp **X** gồm Al, Fe vào dung dịch H₂SO₄ loãng, dư thu được 10,08 lít khí (đktc). Biết Fe chiếm 60,87% về khối lượng. Giá trị m là

- A. 13,8 gam B. 9,6 gam C. 6,9 gam D. 18,3 gam

Bài 129: (lần 1 THPT chuyên Hạ Long) Cho m gam hỗn hợp Na, Ba vào nước thu được dung dịch **A** và 6,72 lít khí (đktc). Thổi khí dung dịch hỗn hợp H₂SO₄ 0,5M và HCl 1M cần dùng để trung hòa dung dịch **A** là:

- A. 0,3 lít B. 0,2 lít C. 0,4 lít D. 0,5 lít

Bài 130: (lần 1 THPT chuyên Hạ Long) Cho 30 gam hỗn hợp **X** gồm Mg, Al, ZnO và Fe(NO₃)₂ tan hoàn toàn trong dung dịch chứa 0,725 mol H₂SO₄ loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch **Y** chỉ chứa 90,400 gam muối sunfat trung hòa và 3,920 lít khí **Z** (đktc) gồm hai khí N₂ và H₂. Biết tỉ khối của **Z** so với H₂ là 33. Phần trăm khối lượng của nhôm trong hỗn hợp **X gần với giá trị** nào sau đây ?

- A. 14,15% B. 13,0% C. 13,4% D. 14,1%

Bài 132: (lần 1 THPT chuyên Hạ Long) Chia m gam Al thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, sinh ra x mol khí H₂
- Phần 2: Cho tác dụng với lượng dư HNO₃ loãng, sinh ra y mol khí N₂O (sản phẩm khử duy nhất). Quan hệ giữa x và y là:

- A. $x = 2y$ B. $y = 2x$ C. $x = 4y$ D. $x = y$

Bài 133: (lần 1 THPT Hà Trung, Thanh Hóa) Cho hỗn hợp gồm 18,56 gam Fe₃O₄ và 7,68 gam Cu vào 600 ml dung dịch HCl 1M, kết thúc phản ứng thu được dung dịch **X** và còn lại x gam rắn không tan. Giá trị của x là:

- A. 2,88 gam B. 2,56 gam C. 4,04 gam D. 3,84 gam

Bài 134: (lần 1 THPT Hà Trung, Thanh Hóa) Cho hỗn hợp Ba (2a mol) và Al₂O₃ (3a mol) vào nước dư, thu được 0,08 mol khí H₂ và còn lại m gam rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 8,16 gam B. 4,08 gam C. 6,24 gam D. 3,12 gam

Bài 135: (lần 1 THPT Hà Trung, Thanh Hóa) Cho 8,96 gam bột Fe vào bình chứa 200 ml dung dịch NaNO₃ 0,4M và H₂SO₄ 0,9M. Sau khi kết thúc các phản ứng, thêm tiếp lượng dư dung dịch Ba(OH)₂ vào bình (không có mặt oxi), thu được m gam rắn không tan. Biết khí NO là sản phẩm khử duy nhất của NO₃⁻. Giá trị của m là:

- A. 55,66 gam B. 54,54 gam C. 56,34 gam D. 56,68 gam.

Bài 136: (lần 1 THPT Hà Trung, Thanh Hóa) Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp **X** chứa một oxit sắt, 0,02 mol Cr₂O₃ và 0,04 mol Al sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn **Y**. Chia **Y** thành hai phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng với H₂SO₄ đặc nóng dư thu được 0,896 lít SO₂ ở (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Phần 2 tác dụng vừa đủ 250 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch **Z** và 0,336 lít H₂ ở (đktc), dung dịch **Z** tác dụng tối đa x mol NaOH thu được 6,6 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị x là:

- A. 0,27. B. 0,3. C. 0,28. D. 0,25.

Bài 137: (lần 1 THPT Hàm Long, Bắc Ninh) Hòa tan hết m gam bột nhôm trong dung dịch HCl dư, thu được 0,16 mol khí H_2 . Giá trị m là.

- A. 4,32 gam B. 1,44 gam C. 2,88 gam D. 2,16 gam

Bài 138: (lần 1 THPT Hàm Long, Bắc Ninh) Hòa tan hết 15,755 gam kim loại M trong 200 ml dung dịch HCl 1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 23,365 gam rắn khan. Kim loại M là.

- A. Ba B. Al C. Na D. Zn

Bài 139: (lần 1 THPT Hàm Long, Bắc Ninh) Nhỏ từ từ từng giọt đến hết 30 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch chứa Na_2CO_3 0,2M và $NaHCO_3$ 0,2M. Sau khi phản ứng kết thúc, thể tích khí CO_2 thu được ở đktc là.

- A. 448 ml. B. 672 ml. C. 336 ml. D. 224 ml.

Bài 140: (lần 1 THPT Hàm Long, Bắc Ninh) Cho 50,0 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 , Cu và Mg vào dung dịch HCl loãng dư, sau phản ứng được 2,24 lít H_2 (đktc) và còn lại 18,0 gam chất rắn không tan. Phần trăm khối lượng Fe_3O_4 trong X là.

- A. 46,4%. B. 59,2%. C. 52,9%. D. 25,92%

Bài 141: (lần 1 THPT Hàm Long, Bắc Ninh) Nhúng thanh Fe nặng m gam vào 300 ml dung dịch $CuSO_4$ 1M, sau một thời gian, thu được dung dịch X có chứa $CuSO_4$ 0,5M, đồng thời khối lượng thanh Fe tăng 4% so với khối lượng ban đầu. Giả sử thể tích dung dịch không thay đổi và lượng Cu sinh ra bám hoàn toàn vào thanh sắt. Giá trị m là.

- A. 24 gam. B. 30 gam. C. 32 gam. D. 48 gam.

Bài 142: (lần 1 THPT Hùng Vương, Quảng Bình) Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp X gồm a mol KNO_3 và b mol $Fe(NO_3)_2$ trong bình chân không thu được chất rắn Y và hỗn hợp khí Z . Cho toàn bộ Z vào nước thì thu được dung dịch HNO_3 và không có khí thoát ra. Biểu thức liên hệ giữa a và b là:

- A. $a = 2b$ B. $a = 3b$ C. $b = 2a$ D. $b = 4a$

Bài 143: (lần 1 THPT Hùng Vương, Quảng Bình) Dung dịch X gồm 0,01 mol $Cu(NO_3)_2$ và 0,1 mol HCl. Khối lượng Fe tối đa phản ứng được với dung dịch X là (biết NO là sản phẩm khử duy nhất của NO_3^-)

- A. 3,36 gam. B. 5,60 gam. C. 2,80 gam. D. 2,24 gam.

Bài 144: (lần 1 THPT Hùng Vương, Quảng Bình) Trộn 2,43 gam Al với 9,28 gam Fe_3O_4 rồi nung nóng cho phản ứng xảy ra một thời gian, làm lạnh được hỗn hợp X gồm Al, Fe, Al_2O_3 , FeO và Fe_3O_4 . Cho toàn bộ X phản ứng với dung dịch HCl dư thu được 2,352 lít H_2 (đktc) và dung dịch Y . Cô cạn Y được a gam muối khan. Xác định giá trị của a là

- A. 27,965 B. 16,605 C. 18,325 D. 28,326

Bài 145: (lần 1 THPT Lý Thái Tổ, Hải Phòng) Hòa tan hết hỗn hợp gồm Mg, Al và Al $(NO_3)_3$ trong dung dịch chứa $NaHSO_4$ và 0,06 mol $NaNO_3$ kết thúc phản ứng thu được dung dịch X chứa các muối trung hòa có khối lượng 115,28 gam và V lít (đkc) hỗn hợp khí T gồm N_2O và H_2 (tỉ lệ 1:1). Cho dung dịch NaOH dư vào X thấy lượng NaOH phản ứng là 36,8 gam, đồng thời thu được 13,92 gam kết tủa. Giá trị của V là:

- A. 1,344 B. 1,792 C. 2,24 D. 2,016

Bài 146: (lần 1 THPT Lý Thái Tổ, Hải Phòng) Cho 8,64 gam Al vào dung dịch X (được tạo thành bằng cách hòa tan 74,7 gam hỗn hợp Y gồm $CuCl_2$ và $FeCl_3$ vào nước). Kết thúc phản ứng thu được 17,76 gam chất rắn gồm hai kim loại. Tỉ lệ số mol $FeCl_3$: $CuCl_2$ trong hỗn hợp Y là:

- A. 2:1 B. 3:2 C. 3:1 D. 5:3

Bài 147: (lần 1 THPT Triệu Sơn 1, Thanh Hóa) Cho m gam bột sắt vào dung dịch X chứa $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$ đến khi các phản ứng kết thúc thu được chất rắn Y và dung dịch Z . Cho dung dịch Z tác dụng hết với dung dịch $NaOH$ dư, thu được a gam kết tủa T gồm hai hidroxit kim loại. Nung T đến khối lượng không đổi thu được b gam chất rắn. Biểu thức liên hệ giữa m , a , b có thể là

A. $m = 8,225b - 7a$.

B. $m = 8,575b - 7a$.

C. $m = 8,4 - 3a$.

D. $m = 9b - 6,5a$.

Bài 148: (lần 1 THPT Triệu Sơn 1, Thanh Hóa) Hỗn hợp X gồm a mol Al và b mol Na . Hỗn hợp Y gồm b mol Al và a mol Na . Thực hiện 2 thí nghiệm sau. Thí nghiệm 1: Hòa tan hỗn hợp X vào nước dư thu được 5,376 lít khí H_2 , dung dịch X_1 và m gam chất rắn không tan. Thí nghiệm 2: Hòa tan hỗn hợp Y vào nước dư thu được dung dịch Y_1 trong đó khối lượng $NaOH$ là 1,2 gam. Biết thể tích khí đo ở đktc. Tổng khối lượng Al trong hỗn hợp X và Y là

A. 6,75 gam

B. 7,02 gam

C. 7,29 gam

D. 7,56 gam

Bài 149: (lần 1 THPT Triệu Sơn 1, Thanh Hóa) Chia dung dịch hỗn hợp X gồm $Al_2(SO_4)_3$ và $Fe_2(SO_4)_3$ thành hai phần bằng nhau. Phần một hòa tan vừa đúng 2,56 gam bột Cu . Phần hai tác dụng với 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M, thu được 50,5 gam kết tủa. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tỷ lệ mol giữa $Al_2(SO_4)_3$ và $Fe_2(SO_4)_3$ trong dung dịch hỗn hợp X là

A. 1:1.

B. 1:2.

C. 1:3.

D. 1:4.

Bài 150: (lần 1 THPT Triệu Sơn 1, Thanh Hóa) Cho 5,6 gam Fe vào 200 ml dung dịch $Cu(NO_3)_2$ 0,5M và HCl 1,2 M thu được khí NO và m gam kết tủa. Xác định m . Biết rằng NO là sản phẩm khử duy nhất của NO_3^- và không có khí H_2 bay ra

A. 0,64

B. 2,4

C. 0,32

D. 1,6

Bài 151: (lần 1 THPT Yên Phong 2, Bắc Ninh) Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Sau phản ứng thu được 2,24 lít H_2 lít khí hidro (ở đkc) dung dịch X và m gam kim loại không tan. Giá trị của m là

A. 6,4 gam.

B. 3,4 gam.

C. 4,4 gam.

D. 5,6 gam.

Bài 152: (lần 1 THPT Yên Phong 2, Bắc Ninh) Cho 33,9 gam hỗn hợp bột Zn và Mg (tỷ lệ 1:2) tan hết trong dung dịch hỗn hợp gồm $NaNO_3$ và $NaHSO_4$ thu được dung dịch A chỉ chứa m gam hỗn hợp các muối trung hòa và 4,48 lít (đkc) hỗn hợp khí B gồm N_2O và H_2 . Hỗn hợp khí B có tỷ khối so với He bằng 8,375. Giá trị gần nhất của m là:

A. 240.

B. 300.

C. 312.

D. 308.

Bài 153: (lần 1 THPT Yên Phong 2, Bắc Ninh) Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp H gồm Mg (5a mol) và Fe_3O_4 (a mol) trong dung dịch chứa KNO_3 và 0,725 mol HCl , cô cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được lượng muối khan nặng hơn khối lượng hỗn hợp H là 26,23g. Biết kết thúc phản ứng thu được 0,08 mol hỗn khí Z chứa H_2 và NO , tỷ khối của Z so với H_2 bằng 11,5. % khối lượng sắt có trong muối khan có giá trị gần nhất với

A. 17%

B. 18%

C. 26%

D. 6%

Bài 154: (lần 1 THPT Yên Phong 2, Bắc Ninh) Cho hỗn hợp X gồm Fe_xO_y , Fe , MgO , Mg . Cho m gam hỗn hợp X trên tác dụng với dung dịch HNO_3 dư thu được 6,72 lít hỗn hợp khí N_2O và NO (đktc) có tỷ khối so với H_2 là 15,933 và dung dịch Y . Cô cạn dung dịch Y thu được 129,4 gam muối khan. Cho m gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được 15,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Z . Cô cạn dung dịch Z thu được 104 gam muối khan. Giá trị gần nhất của m là

A. 22,0

B. 28,5

C. 27,5

D. 29,0

Bài 155: (lần 1 THPT Vĩnh Chân, Phú Thọ) Dung dịch **X** chứa 0,06 mol H_2SO_4 và 0,04 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Nhỏ rất từ từ dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào **X** thì lượng kết tủa cực đại có thể thu được là bao nhiêu gam?

- A. 48,18 B. 32,62 C. 46,12 D. 42,92

Bài 156: (lần 1 THPT Vĩnh Chân, Phú Thọ) Nung **m** gam hỗn hợp **X** gồm bột Al và Fe_3O_4 sau một thời gian thu được chất rắn **Y**. Để hoà tan hết **Y** cần V lít dung dịch H_2SO_4 0,7M (loãng). Sau phản ứng thu được dung dịch **Z** và 0,6 mol khí. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch **Z** đến dư, thu được kết tủa **M**. Nung **M** trong chân không đến khối lượng không đổi thu được 44 gam chất rắn **T**. Cho 50 gam hỗn hợp **A** gồm CO và CO_2 qua ống sứ được chất rắn **T** nung nóng. Sau khi **T** phản ứng hết thu được hỗn hợp khí **B** có khối lượng gấp 1,208 lần khối lượng của **A**. Giá trị của $(m - V)$ gần với giá trị nào sau đây nhất ?

- A. 58,4 B. 61,5 C. 63,2 D. 65,7

Bài 157: (lần 1 THPT Vĩnh Chân, Phú Thọ) Hoà tan hoàn toàn **m** gam hỗn hợp **X** gồm Mg , Fe , FeCO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ bằng dung dịch chứa H_2SO_4 loãng và 0,045 mol NaNO_3 thu được dung dịch **Y** chỉ chứa 62,605 gam muối trung hòa (không có ion Fe^{3+}) và 3,808 lít (đktc) hỗn hợp khí **Z** (trong đó có 0,02 mol H_2) có tỉ khối so với O_2 bằng 19/17. Cho dung dịch NaOH 1M vào **Y** đến khi lượng kết tủa đạt cực đại là 31,72 gam thì vừa hết 865 ml. Giá trị **m** là

- A. 32,8. B. 27,2. C. 34,6. D. 28,4.

Bài 158: (lần 1 THPT Vĩnh Chân, Phú Thọ) Nhúng thanh Fe vào 200 ml dung dịch FeCl_3 x (mol/l) và CuCl_2 y (mol/l). Sau khi kết thúc phản ứng, lấy thanh Fe ra lau khô cẩn thận, cân lại thấy khối lượng không đổi so với trước phản ứng. Biết lượng Cu sinh ra bám hoàn toàn vào thanh Fe . Tỉ lệ $x:y$ là:

- A. 3:4 B. 1:7 C. 2:7 D. 4:5

Bài 159: (lần 1 THPT Vĩnh Chân, Phú Thọ) Cho **m** gam hỗn hợp **X** gồm K , Ca tan hết vào dung dịch **Y** chứa 0,12 mol NaHCO_3 và 0,04 mol CaCl_2 , sau phản ứng thu được 7 gam kết tủa và thấy thoát ra 0,896 lít khí (đktc). Giá trị của **m** là:

- A. 1,72. B. 1,56. C. 1,98. D. 1,66.

Bài 160: (lần 1 THPT Vĩnh Chân, Phú Thọ) Sục 0,02 mol Cl_2 vào dung dịch chứa 0,06 mol FeBr_2 thu được dung dịch **A**. Cho AgNO_3 dư vào **A** thu được **m** gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của **m** là:

- A. 30,46 B. 12,22 C. 28,86 D. 24,02

Bài 161: (lần 1 THPT Vĩnh Bảo, Hải Phòng) Cho **m** gam Mg vào dung dịch chứa 0,12 mol FeCl_3 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,36 gam chất rắn. Giá trị của **m** là

- A. 2,88. B. 2,16. C. 4,32. D. 5,04.

Bài 162: (lần 1 THPT Vĩnh Bảo, Hải Phòng) Cho x mol Fe tác dụng với dung dịch chứa y mol AgNO_3 . Để dung dịch sau phản ứng tồn tại các ion Fe^{3+} , Fe^{2+} thì giá trị của $a = y:x$ là

- A. $3 < a < 3,5$. B. $1 < a < 2$. C. $0,5 < a < 1$. D. $2 < a < 3$.

Bài 163: (lần 1 THPT Vĩnh Bảo, Hải Phòng) Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol Zn và 0,2 mol Mg vào 400ml dung dịch chứa đồng thời $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M và AgNO_3 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn **X**. Hoà tan hoàn toàn **X** trong lượng dư dung dịch HNO_3 , thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất N^{+5} , đktc). Giá trị của **V** là:

- A. 5,60 B. 6,72 C. 4,48 D. 2,24

Bài 164: (lần 1 THPT Vĩnh Bảo, Hải Phòng) Có 3,94g hỗn hợp **X** gồm bột Al và Fe_3O_4 (trong đó Al chiếm 41,12% về khối lượng) thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn hỗn hợp **X** trong chân không thu được hỗn hợp **Y**. Hòa tan hoàn toàn **Y** trong dung dịch chứa 0,314 mol HNO_3 thu được dung dịch **Z** chỉ có các muối và 0,021mol một khí duy nhất là NO. Cô cạn dung dịch **Z**, rồi thu lấy chất rắn khan nung trong chân không đến khối lượng không đổi thu được hỗn hợp khí và hơi **T**. Khối lượng của **T** gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 14,15g B. 15,35g C. 15,78g D. 14,58g

Bài 165: (lần 1 THPT Vĩnh Bảo, Hải Phòng) Hỗn hợp **X** gồm Mg, Al, Al_2O_3 và MgCO_3 (trong đó oxi chiếm 25,157% về khối lượng). Hòa tan hết 19,08 gam **X** trong dung dịch chứa 1,32 mol NaHSO_4 và x mol HNO_3 , kết thúc phản ứng thu được dung dịch **Y** chỉ chứa các muối trung hòa có khối lượng 171,36 gam và hỗn hợp khí **Z** gồm CO_2 , N_2O , H_2 . Tỉ khối của **Z** so với He bằng 7,5. Cho dung dịch NaOH dư vào **Y**, thu được 19,72 gam kết tủa. Giá trị của x là:

- A. 0,10 B. 0,18 C. 0,16 D. 0,12

Bài 166: (lần 1 THPT Vĩnh Bảo, Hải Phòng) Đốt cháy 16,8 gam bột Fe trong V lít (đktc) hỗn hợp khí gồm Cl_2 và O_2 , thu được hỗn hợp rắn **X** gồm các oxit và muối (không thấy khí thoát ra). Hòa tan **X** trong 480 ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch **Y**. Cho dung dịch AgNO_3 dư vào **Y**, thấy thoát ra 0,03 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}), đồng thời thu được 132,39 gam kết tủa. Giá trị của V là.

- A. 6,272 lít B. 7,168 lít C. 6,72 lít D. 5,600 lít

Bài 167: (lần 1 THPT Vĩnh Bảo, Hải Phòng) Nhúng một thanh magie vào dung dịch có chứa 0,8 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và 0,05 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Sau một thời gian, lấy thanh kim loại ra, rửa sạch, cân lại thấy khối lượng tăng 11,6 gam so với thanh kim loại ban đầu. Khối lượng magie đã phản ứng là

- A. 6,96 gam B. 20,88 gam C. 25,2 gam D. 24 gam

Bài 168: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Cho hỗn hợp gồm a (mol) Mg và b (mol) Fe vào dung dịch chứa c (mol) AgNO_3 , khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch **X** gồm 2 muối và chất rắn **Y** (gồm 2 kim loại).

- A. $2a \leq c \leq 2(a + b)$. B. $2a < c < 2(a + b)$.
C. $c \leq 2(a + b)$. D. $2(a - b) < c < 2(a + b)$.

Bài 169: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Hấp thụ hết 4,48 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 thu được 200ml dung dịch **X**. Lấy 100ml **X** cho từ từ vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M thu được 2,688 lít khí (đkc). Mặt khác, 100 ml **X** tác dụng với $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thu được 39,4 gam kết tủa. Giá trị của x là

- A. 0,15 B. 0,2 C. 0,06 D. 0,1

Bài 170: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Cho 6,9 gam Na vào dung dịch HCl thu được dung dịch **X** có chứa 14,59 gam chất tan. Cho dung dịch **X** vào dung dịch AgNO_3 dư đến phản ứng hoàn toàn thu được a gam kết tủa. Giá trị của a là:

- A. 38,65 gam B. 28,8 gam C. 40,76 gam D. 39,20 gam

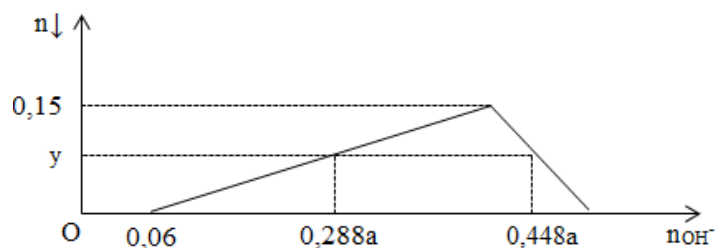
Bài 171: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Hòa tan 9,61 gam hỗn hợp **X** gồm 3 kim loại Ba, Al và Fe vào nước (lấy dư) thu được 2,688 lít H_2 (đkc) và chất rắn **Y**. Cho **Y** tác dụng hết với CuSO_4 thu được 7,04 gam Cu. Phần trăm khối lượng của Al trong **X** là:

- A. 22,47 % B. 33,71 % C. 28,09 % D. 16,85 %

Bài 172: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Cho 17,6 gam hỗn hợp **X** gồm Fe và Cu phản ứng với dung dịch HCl loãng (dư), đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là ?

- A. 25,4 gam. B. 31,8 gam. C. 24,7 gam D. 18,3 gam

Bài 173: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch **X** chứa hỗn hợp Al (NO_3)₃, HCl và HNO₃. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau, giá trị của **a** là



- A. 1,5 B. 1,2 C. 0,8 D. 1,25

Bài 174: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Hỗn hợp **A** gồm Fe (NO_3)₃, Al, Cu và MgCO_3 . Hòa tan 28,4 gam **A** bằng dung dịch H_2SO_4 thu được dung dịch **B** chỉ chứa 65,48 gam muối và **V** lít hỗn hợp **Z** (đkc) gồm NO, N_2O , N_2 , H_2 và CO_2 (trong đó có 0,02 mol H_2) có tỉ khối so với H_2 là 16. Cho **B** tác dụng với lượng dư BaCl_2 thu được 123,49 gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho từ từ NaOH vào **B** thì lượng kết tủa cực đại thu được là 31,92 gam. Giá trị của **V** là:

- A. 3,36 lít B. 4,48 lít C. 5,6 lít D. 6,72 lít

Bài 175: (lần 1 THPT Tiểu La, Quảng Nam) Cho 7,65 gam hỗn hợp **X** gồm Al và Al_2O_3 (trong đó Al chiếm 60% khối lượng) tan hoàn toàn trong dung dịch **Y** gồm H_2SO_4 và NaNO₃, thu được dung dịch **Z** chỉ chứa 3 muối trung hòa và m gam hỗn hợp khí **T** (trong **T** có 0,015 mol H_2). Cho dung dịch BaCl_2 dư vào **Z** đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 93,2 gam kết tủa. Còn nếu cho **Z** phản ứng với NaOH thì lượng NaOH phản ứng tối đa là 0,935 mol. Giá trị của **m** gần nhất giá trị nào sau đây:

- A. 2,5 B. 3,0 C. 1,0 D. 1,5

Bài 176: (lần 1 THPT Nhã Nam, Bắc Giang) Sục 0,15 mol khí CO_2 vào 200 ml dung dịch Ba (OH)₂ 1M, sau khi kết thúc phản ứng, thu được m gam kết tủa. Giá trị m là.

- A. 29,55 gam B. 39,40 gam C. 23,64 gam D. 19,7 gam

Bài 177: (lần 1 THPT Nhã Nam, Bắc Giang) Cho 5,6 gam Fe vào 200 ml dung dịch chứa HNO_3 4M và H_2SO_4 2M thu được dung dịch **X** và khí NO. **X** có thể hòa tan tối đa m gam Cu. Biết NO là sản phẩm khử duy nhất của NO_3^- . Giá trị của **m** là

- A. 19,2 gam B. 12,8 gam C. 32 gam D. 25,6 gam

Bài 178: (lần 1 THPT Nhã Nam, Bắc Giang) Hòa tan hoàn toàn 6,48 g Mg bằng dung dịch **X** chứa NaNO₃ và HCl vừa đủ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch **Y** chứa m gam muối clorua và 3,584 l hỗn hợp **Z** gồm 2 khí (có một khí hóa nâu trong không khí) có tỉ khối so với H_2 là 13,25. Giá trị của m là:

- A. 36,94 gam B. 34,96 gam C. 39,64 gam D. 43,69 gam

Bài 179: (lần 1 THPT Nhã Nam, Bắc Giang) Hòa tan hết 15,0 gam hỗn hợp **X** gồm Fe, Fe_3O_4 , FeCO_3 và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ trong dung dịch chứa NaHSO_4 và 0,16 mol HNO_3 , thu được dung dịch **Y** và hỗn hợp khí **Z** gồm CO_2 và NO (tỉ lệ mol tương ứng 1:4). Dung dịch **Y** hòa tan tối đa 8,64 gam bột Cu, thấy thoát ra 0,03 mol khí NO. Nếu cho dung dịch Ba (OH)₂ dư vào **Y**, thu được 154,4 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và khí NO là sản phẩm khử duy nhất của cả quá trình. Phần trăm khối lượng của Fe đơn chất trong hỗn hợp **X** là:

- A. 48,80% B. 33,60% C. 37,33% D. 29,87%

Bài 180: (lần 1 THPT Nhã Nam, Bắc Giang) Nung hỗn hợp gồm m gam Al và 0,04 mol Cr_2O_3 một thời gian, thu được hỗn hợp rắn **X**. Hòa tan hoàn toàn **X** trong dung dịch HCl đặc, nóng, vừa đủ (không có không khí) thu được 0,1 mol khí H_2 và dung dịch **Y**. **Y** phản ứng tối đa với 0,56 mol NaOH (biết các phản ứng xảy ra trong điều kiện không có không khí). Giá trị m là:

- A. 1,62. B. 2,16. C. 2,43. D. 3,24.

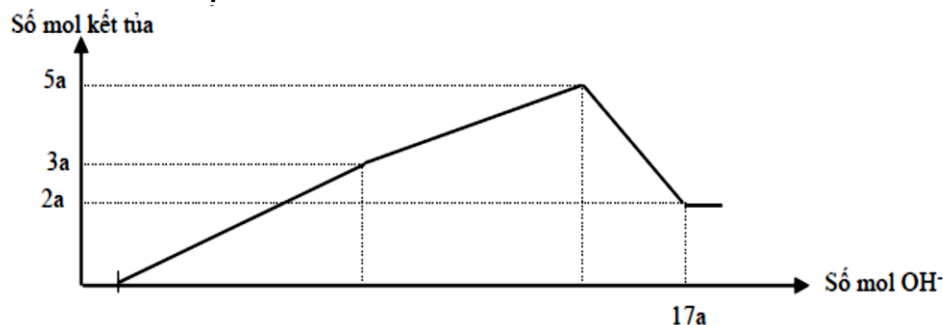
Bài 181: (lần 1 THPT Nhã Nam, Bắc Giang) Cho dung dịch chứa a mol $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch có chứa a mol chất tan **X**. Để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất thì **X** là:

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. H_2SO_4 . C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. NaOH.

Bài 182: (lần 1 THPT Nguyễn Đình Chiểu, Bến Tre) Cho hỗn hợp gồm Na, Ba và Al vào lượng nước dư, thấy thoát ra V lít khí H_2 (đktc); đồng thời thu được dung dịch **X** và còn lại 1,08 gam rắn không tan. Sục khí CO_2 dư vào **X**, thu được 12,48 gam kết tủa. Giá trị V là

- A. 1,792 lít B. 3,584 lít C. 7,168 lít D. 8,960 lít

Bài 183: (lần 1 THPT Nguyễn Đình Chiểu, Bến Tre) Hòa tan hết 12,06 gam hỗn hợp gồm Mg và Al_2O_3 trong dung dịch chứa HCl 0,5M và H_2SO_4 0,1M. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch **X**. Cho từ từ dung dịch NaOH 1M vào dung dịch **X**, phản ứng được biểu diễn theo đồ thị sau:



Nếu cho từ từ V ml dung dịch NaOH 0,3M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào dung dịch **X**, thu được kết tủa lớn nhất, lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được m gam rắn khan. Giá trị của m là

- A. 37,860 gam B. 41,940 gam C. 48,152 gam D. 53,124 gam

Bài 184: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Phú Yên) Cho 0,6 gam một kim loại hoá trị II phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư, thu được 0,56 lít H_2 (đktc). Kim loại đó là

- A. Ca. B. Zn. C. Mg. D. Sr.

Bài 185: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Phú Yên) Hòa tan 5,4 gam bột Al vào 150 ml dung dịch **X** chứa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M. Kết thúc phản ứng thu được m gam rắn. Giá trị của m là

- A. 10,95. B. 13,20. C. 13,80. D. 15,20.

Bài 186: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Phú Yên) Hòa tan hết 17,76 gam hỗn hợp **X** gồm FeCl_2 , Mg, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và Al vào dung dịch chứa 0,408 mol HCl thu được dung dịch **Y** và 1,6128 lít khí NO (đo ở đktc). Cho từ từ AgNO_3 vào **Y** đến phản ứng hoàn toàn thì thấy lượng AgNO_3 phản ứng là 0,588 mol, kết thúc phản ứng thu được 82,248 gam kết tủa; 0,448 lít khí NO_2 sản phẩm khử duy nhất (đo ở đktc) và dung dịch **Z** chỉ chứa m gam muối. Giá trị m gần nhất với ?

- A. 41 gam. B. 43 gam. C. 42 gam. D. 44 gam.

Bài 187: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Phú Yên) Đốt cháy hoàn toàn m gam FeS_2 bằng một lượng O_2 vừa đủ, thu được khí **X**. Hấp thụ hết **X** vào 1 lít dung dịch chứa $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,15M và KOH 0,1M thu được dung dịch **Y** và 21,7 gam kết tủa. Cho **Y** vào dung dịch NaOH , thấy xuất hiện thêm kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 23,2 B. 12,6 C. 18,0 D. 24,0

Bài 188: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Phú Yên) Cho 8,96 gam bột Fe vào bình chứa 200 ml dung dịch NaNO_3 0,4M và H_2SO_4 0,9M. Sau khi kết thúc các phản ứng, thêm tiếp lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào bình (không có mặt oxi), thu được m gam rắn không tan. Biết khí NO là sản phẩm khử duy nhất của NO_3^- . Giá trị của m là:

- A. 55,66 gam B. 54,54 gam C. 56,34 gam D. 56,68 gam.

Bài 189: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Đắk Lắk) Để oxi hóa hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp gồm Fe và Cr cần dùng vừa đủ V lít O_2 (đkc). Giá trị của V là

- A. 2,240 lít . B. 1,680 lít. C. 1,120 lít . D. 2,688 lít.

Bài 190: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Đắk Lắk) Cho m gam hỗn hợp **A** gồm Fe và Zn vào 200 ml dung dịch chứa AgNO_3 0,18M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,12M, sau một thời gian thu được 4,21 gam chất rắn **X** và dung dịch **Y**. Cho 1,92 gam bột Mg vào dung dịch **Y**, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,826 gam chất rắn **Z** và dung dịch **T**. Giá trị của m là:

- A. 3,124. B. 2,648. C. 2,700. D. 3,280.

Bài 191: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Đắk Lắk) Cho V lít dung dịch NaOH 0,5M vào dung dịch chứa 0,1 mol AlCl_3 và 0,1 mol H_2SO_4 đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 5,85 gam kết tủa. Giá trị **lớn nhất** của V để thu được lượng kết tủa trên là

- A. 1,05 B. 0,85 C. 0,45 D. 0,525

Bài 192: (lần 1 THPT Ngô Gia Tự, Đắk Lắk) Cho 7,65 gam hỗn hợp **X** gồm Al và Al_2O_3 tan hoàn toàn trong dung dịch HCl vừa đủ thu được dung dịch **Y** và 5,712 lít khí (đktc) và dung dịch **Y**. Cho 500 ml dung dịch gồm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,6M và NaOH 0,74M tác dụng với **Y** thu được dung dịch **Z**. Nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 2M vào dung dịch **Z** thì nhận thấy khối lượng kết tủa lớn nhất khi thêm V ml dung dịch. Giá trị của V là

- A. 140. B. 70. C. 120. D. 150.

Bài 193: (lần 1 THPT Hàm Rồng, Thanh Hóa) Cho m gam bột Zn vào 500 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,24M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng dung dịch tăng thêm 9,6 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Giá trị của m là

- A. 32,50. B. 48,75. C. 29,25. D. 20,80.

Bài 194: (lần 1 THPT Hàm Rồng, Thanh Hóa) Hòa tan hết 0,01 mol NaHSO_4 vào dung dịch chứa $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ dư kết thúc phản ứng thấy khối lượng dung dịch giảm m gam so với ban đầu. Giá trị của m là:

- A. 0,44 gam B. 2,77 gam C. 0,88 gam D. 2,33 gam

Bài 195: (lần 1 THPT Hàm Rồng, Thanh Hóa) Cho 0,54 gam Al vào 40ml dung dịch NaOH 1M, sau phản ứng thu được dung dịch **X**. Cho từ từ dung dịch HCl 0,5M vào **X** thu được kết tủa. Để thu được kết tủa lớn nhất thì thể tích dung dịch HCl 0,5M cần dùng là:

- A. 110 ml. B. 40 ml. C. 70 ml. D. 80 ml.

Bài 196: (lần 1 THPT Hàm Rồng, Thanh Hóa) Cho từ từ từng giọt đến hết 100 ml dung dịch HCl a M vào 100 ml dung dịch Na_2CO_3 1M, thấy thoát ra 1,344 lít khí CO_2 (đktc). Giá trị của a là.

- A. 1,6 B. 1,2 C. 0,6 D. 0,8

Bài 197: (lần 1 THPT Hàm Rồng, Thanh Hóa) Hòa tan hoàn toàn 15,74 gam hỗn hợp **X** chứa Na, K, Ca và Al trong nước dư thu được dung dịch chứa 26,04 gam chất tan và 9,632 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong **X** là:

- A. 17,15% B. 20,58% C. 42,88% D. 15,44%

Bài 198: (lần 1 THPT chuyên Lương Văn Chánh, Phú Yên) Cho 3,92 lít (đktc) hỗn hợp khí **X** gồm Cl_2 và O_2 phản ứng vừa đủ với 5,55 gam hỗn hợp **Y** gồm Mg và Al, thu được 15,05 gam hỗn hợp **Z**. Phần trăm khối lượng của Mg trong **Y** là:

- A. 51,35%. B. 75,68%. C. 24,32%. D. 48,65%.

Bài 199: (lần 1 THPT chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai) Hòa tan m gam hỗn hợp gồm $KHCO_3$ và $CaCO_3$ trong lượng dư dung dịch HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 11,2 lít khí CO_2 (đktc). Giá trị của m là:

- A. 40 B. 50 C. 60 D. 100

Bài 200: (lần 1 THPT chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai) Cho Ba dư tác dụng với dung dịch chứa x mol HCl thu được a_1 mol H_2 . Cho Fe dư tác dụng với dung dịch chứa x mol HCl thu được a_2 mol H_2 . Quan hệ của a_1 và a_2 là:

- A. $a_1 = a_2$ B. $a_1 > a_2$ C. $a_2 \leq a_1$ D. $a_1 < a_2$

Bài 201: (lần 1 THPT chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai) Để hòa tan vừa hết 24,4 gam hỗn hợp MgO và Al_2O_3 cần vừa đủ 700 ml dung dịch H_2SO_4 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng được m gam muối. Giá trị của m là

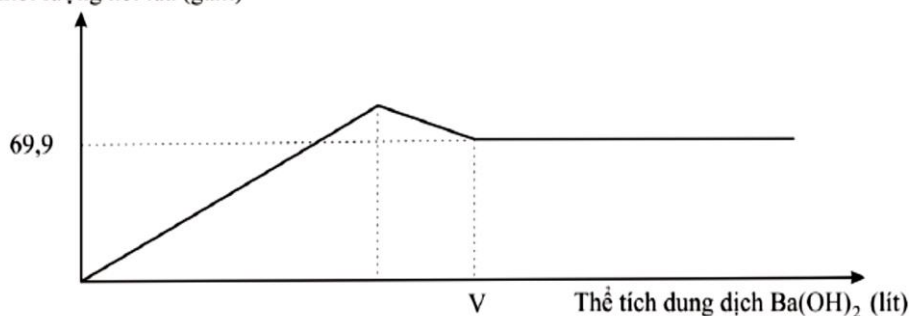
- A. 93,0 B. 80,4 C. 67,8 D. 91,6

Bài 202: (lần 1 THPT chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai) Hỗn hợp **X** gồm M_2CO_3 , $MHCO_3$ và MCl với M là kim loại kiềm, nung nóng 20,29 gam hỗn hợp **X**, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy còn lại 18,74 gam chất rắn. Cũng đem 20,29 gam hỗn hợp **X** trên tác dụng hết với 500ml dung dịch HCl 1M thì thoát ra 3,36 lít khí (đktc) và thu được dung dịch **Y**. Cho **Y** tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư thì thu được 74,62 gam kết tủa. Kim loại **M** là:

- A. Na B. Li C. Cs D. K

Bài 203: (lần 1 THPT chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai) Nhỏ từ từ dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M vào ống nghiệm chứa dung dịch $Al_2(SO_4)_3$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc khối lượng kết tủa theo thể tích dung dịch $Ba(OH)_2$ như sau:

Khối lượng kết tủa (gam)



Giá trị của **V gần nhất** với giá trị nào sau đây

- A. 1,7. B. 2,1. C. 2,4. D. 2,5.

Bài 204: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Hòa tan hoàn toàn 5,6 gam kim loại **M** trong dung dịch HNO_3 đặc, nóng dư thu được 3,92 lít khí NO_2 (đktc) là sản phẩm khử duy nhất. Vậy **M** là

- A. Cu B. Pb C. Fe D. Mg

Bài 205: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Cho 200 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,5M tác dụng với 200 gam dung dịch NaOH thu được 11,7 gam kết tủa trắng. Nồng độ dung dịch NaOH đã dùng là

- A. 9% B. 12% C. 13% D. Phương án khác

Bài 206: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Hòa tan hoàn toàn 15,4 gam hỗn hợp Mg và Zn trong dung dịch HCl dư thấy có 0,6 gam khí H_2 bay ra. Khối lượng muối tạo thành là

- A. 35,7 gam B. 36,7 gam C. 53,7 gam D. 63,7 gam

Bài 207: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Cho 0,10 mol Ba vào dung dịch chứa 0,10 mol CuSO_4 và 0,12 mol HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 12,52 gam. B. 31,3 gam. C. 27,22 gam. D. 26,5 gam.

Bài 208: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Hỗn hợp **X** gồm Al và kim loại **M** (trong đó số mol **M** lớn hơn số mol Al). Hòa tan hoàn toàn 1,08 gam hỗn hợp **X** bằng 100 ml dung dịch HCl thu được 0,0525 mol khí H_2 và dung dịch **Y**. Cho dung dịch **Y** tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thu được 17,9375g chất rắn. Biết **M** có hóa trị II trong muối tạo thành, nhận xét nào sau đây đúng

- A. Nồng độ dung dịch HCl đã dùng là 1,05M.
B. Kim loại **M** là sắt (Fe).
C. Thành phần % về khối lượng của mỗi kim loại trong **X** là 50%.
D. Số mol kim loại **M** là 0,025 mol.

Bài 209: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Thổi khí CO đi qua ống sứ đựng m gam Fe_2O_3 nung nóng. Sau phản ứng thu được m_1 gam chất rắn **Y** gồm 4 chất. Hòa tan hết chất rắn **Y** bằng dung dịch HNO_3 dư, thu được 0,448 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở điều kiện chuẩn) và dung dịch **Z**. Cô cạn dung dịch **Z** thu được $(m_1 + 16,68)$ gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 16,0 gam. B. 12,0 gam. C. 8,0 gam. D. 4 gam.

Bài 210: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm m gam hỗn hợp **X** gồm Al và Fe_3O_4 đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp **Y** (biết Fe_3O_4 chỉ bị khử về Fe). Chia **Y** thành hai phần: - Phần 1: cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 0,15 mol H_2 , dung dịch **Z** và phần không tan **T**. Cho toàn bộ phần không tan **T** tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,45 mol H_2 . - Phần 2: cho tác dụng với dung dịch HCl thu được 1,2 mol H_2 . Giá trị của m là

- A. 164,6. B. 144,9. C. 135,4. D. 173,8.

Bài 211: (lần 1 THPT chuyên Bạc Liêu) Dung dịch **X** gồm 0,02 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và x mol HCl. Khối lượng Fe **tối đa** phản ứng được với dung dịch **X** là 5,6 gam (biết NO là sản phẩm khử duy nhất NO_3^-). Thể tích khí thu được sau phản ứng là

- A. 0,672 lít B. 2,24 lít C. 1,12 lít D. 1,344 lít

Bài 212: (lần 1 THPT Chu Văn An, Thái Nguyên) Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng thu được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là:

- A. 4,48 lít B. 3,36 lít C. 2,24 lít D. 1,12 lít

Bài 213: (lần 1 THPT Chu Văn An, Thái Nguyên) Cho m gam hỗn hợp **X** gồm Fe, Fe_3O_4 và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ tan hết trong 320 ml dung dịch KHSO_4 1M. Sau phản ứng, thu được dung dịch **Y** chứa 59,04 gam muối trung hòa và 896 ml NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} , ở đktc). **Y** phản ứng vừa đủ với 0,44 mol NaOH. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ trong **X** có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

- A. 63. B. 18. C. 73. D. 20.

Phần 2: Đáp án

1C	2D	3B	4B	5B	6D	7C	8B	9D	10D
11D	12B	13D	14B	15D	16A	17A	18A	19 B	20C
21C	22C	23A	24C	25A	26B	27A	28B	29A	30C
31A	32B	33C	34A	35B	36B	37A	38D	39A	40A
41B	42D	43B	44B	45A	46B	47B	48C	49C	50D
51B	52D	53A	54A	55C	56A	57B	58B	59D	60D
61D	62D	63C	64C	65A	66B	67A	68C	69D	70A
71B	72C	73D	74B	75A	76B	77D	78A	79C	80D
81D	82C	83B	84A	85D	86D	87D	88A	89A	90B
91A	92B	93D	94B	95B	96D	97B	98B	99A	100B
101A	102D	103C	104D	105B	106C	107A	108D	109A	110A
111A	112C	113C	114A	115B	116B	117D	118B	119D	120A
121B	122C	123A	124D	125C	126D	127D	128 A	129A	130C
131D	132C	133C	134 B	135B	136C	137C	138A	139D	140A
141B	142C	143B	144A	145B	146C	147B	148 C	149B	150A
151C	152D	153A	154D	155A	156A	157B	158C	159C	160C
161A	162D	163C	164B	165C	166C	167C	168B	169C	170A
171C	172A	173D	174B	175D	176A	177C	178B	179C	180D
181A	182C	183D	184C	185C	186D	187C	188B	189B	190C
191A	192D	193D	194B	195D	196A	197B	198B	199B	200B
201B	202D	203B	204A	205D	206B	207D	208C	209C	210B
211D	212C	213C							

Phần 3: Hướng dẫn giải chi tiết

Bài 1:C

- Khi cho 21,5 gam **X** tác dụng với 0,43 mol H_2SO_4 thì:

$$\xrightarrow{BTKL} n_{H_2O} = \frac{m_X + 98n_{H_2SO_4} - 30n_{NO} - 2n_{H_2} - m_Z}{18} = 0,26 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{BT:H} n_{NH_4^+} = \frac{2n_{H_2SO_4} - 2n_{H_2O} - 2n_{H_2}}{4} = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow n_{Cu(NO_3)_2} = \frac{n_{NH_4^+} + n_{NO}}{2} = 0,04 \text{ mol}$$

- Ta có $n_{O(\text{trong } X)} = n_{FeO} = \frac{2n_{H_2SO_4} - 10n_{NH_4^+} - 4n_{NO} - 2n_{H_2}}{2} = 0,08 \text{ mol}$

- Xét hỗn hợp **X** ta có:
$$\begin{cases} 3n_{Al} + 2n_{Zn} = 3n_{NO} + 2n_{H_2} + 8n_{NH_4^+} = 0,6 \\ 27n_{Al} + 65n_{Zn} = m_X - 72n_{FeO} - 188n_{Cu(NO_3)_2} = 8,22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{Al} = 0,16 \text{ mol} \\ n_{Zn} = 0,06 \text{ mol} \end{cases}$$

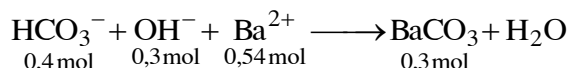
$$\Rightarrow \% m_{Al} = \frac{27 \cdot 0,16}{21,5} \cdot 100 = \boxed{20,09}$$

Bài 2:D

- Khi cho 0,6 mol CO_2 tác dụng với dung dịch **X** gồm 0,3 mol $Ba(OH)_2$ và 0,2 mol $NaOH$:

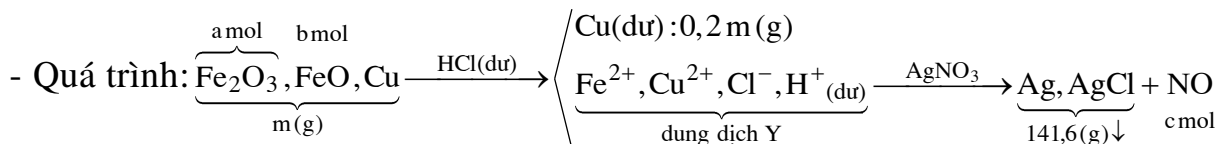
Vì $\frac{n_{OH^-}}{2} < n_{CO_2} < n_{OH^-} \Rightarrow n_{CO_3^{2-}} = n_{OH^-} - n_{CO_2} = 0,2 \text{ mol} \xrightarrow{BT:C} n_{HCO_3^-} = n_{CO_2} - n_{CO_3^{2-}} = 0,4 \text{ mol}$

- Khi cho dung dịch **Y** tác dụng với dung dịch chứa 0,24 mol $BaCl_2$ và 0,3 mol KOH thì:



$$\Rightarrow m_{BaCO_3} = 0,3 \cdot 197 = \boxed{59,1(g)}$$

Bài 3:B



- Xét hỗn hợp kết tủa ta có: $\xrightarrow{BT:Cl} n_{AgCl} = n_{HCl} = 0,84 \text{ mol} \Rightarrow n_{Ag} = \frac{m_{\downarrow} - 143,5n_{AgCl}}{108} = 0,195 \text{ mol}$

- Khi cho **X** tác dụng với HCl và dung dịch **Y** tác dụng với $AgNO_3$ thì ta có hệ sau:

$$\rightarrow \begin{cases} 160n_{Fe_2O_3} + 72n_{FeO} + 64n_{Cu(\text{pư})} = m - m_{\text{rắn}} \\ \xrightarrow{\text{Theo đề ta có}} \frac{m_{Fe}}{m_X} = 0,525 \\ \xrightarrow{BT:e} n_{FeO} + 2n_{Cu(\text{pư})} = 3n_{NO} + n_{Ag} \\ n_{HCl} = 6n_{Fe_2O_3} + 2n_{FeO} + 4n_{NO} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 160a + 72b + 64a = 0,8m \\ \frac{56 \cdot 2a + 56b}{m} = 0,525 \\ b + 2a = 3c + 0,195 \\ 6a + 2b + 4c = 0,84 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,05 \\ b = 0,2 \\ c = 0,035 \\ \boxed{m = 32} \end{cases}$$

Bài 4:B

- Hòa tan hoàn toàn **X** thì $n_{HCl(\text{tối thiểu})} = 2n_{FeCl_2} = 2(n_{Fe} + 2n_{Fe_2O_3}) = 0,52 \text{ mol} \Rightarrow V_{HCl} = \frac{0,52}{2} = \boxed{0,26(l)}$

- Khi cho dung dịch **Y** tác dụng với $AgNO_3$ thì:
$$\begin{cases} \xrightarrow{BT:e} n_{Ag} = n_{FeCl_2} = 0,26 \text{ mol} \\ n_{AgCl} = n_{HCl(\text{tối thiểu})} = 0,52 \text{ mol} \end{cases}$$

- Khi đó: $m_{\downarrow} = 108n_{Ag} + 143,5n_{AgCl} = \boxed{102,7(g)}$

Bài 5:B

$$\xrightarrow{\text{TGKL}} n_{\text{Mg}} \cdot \Delta M_{\text{Cu-Mg}} + n_{\text{Fe(pur)}} \cdot \Delta M_{\text{Cu-Fe}} = m_{\text{rắn}} - m_{\text{Fe,Mg(ban đầu)}} \rightarrow 0,005 \cdot 40 + 8x = 0,24 \Rightarrow x = 0,005$$

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{CuSO}_4} = n_{\text{Mg}} + n_{\text{Fe(pur)}} = 0,01 \text{ mol} \Rightarrow C_{\text{M(CuSO}_4)} = \boxed{0,04\text{M}}$$

Bài 6:D

$$\text{- Theo đề ta có: } n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{n_{\text{O(trong X)}}}{3} = \frac{86,30,1947}{16,3} = 0,35 \text{ mol}$$

- Khi hòa tan hỗn hợp **X** bằng nước. Xét dung dịch **Y** ta có:

$$+ n_{\text{AlO}_2^-} = 2n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,7 \text{ mol} \xrightarrow{\text{BTDT}} n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{H}_2} - 2n_{\text{AlO}_2^-} = 0,5 \text{ mol}$$

- Khi cho dung dịch **Y** tác dụng với 2,4 mol HCl, vì: $n_{\text{AlO}_2^-} + n_{\text{OH}^-} < n_{\text{H}^+} < 4n_{\text{AlO}_2^-} + n_{\text{OH}^-}$

$$\Rightarrow n_{\text{Al(OH)}_3} = \frac{4n_{\text{AlO}_2^-} - (n_{\text{H}^+} - n_{\text{OH}^-})}{3} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Al(OH)}_3} = \boxed{23,4(\text{g})}$$

Bài 7:C

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Zn}} = n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow m = 65n_{\text{Zn}} + m_{\text{Cu(rắn không tan)}} = \boxed{15(\text{g})}$$

Bài 8:B

$$n_{\text{H}_2} = 0,39 \text{ mol}, \sum n_{\text{H}^+} = n_{\text{HCl}} + 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,78 \text{ mol} = 2n_{\text{H}_2}$$

$$\rightarrow m_x = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{Cl}^-} + m_{\text{SO}_4^{2-}} = 38,93 \text{ gam}$$

Bài 9:D

$$\text{Ta có } n_{\text{AgCl}} = \frac{7,175}{143,5} = 0,05 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{HCl}} = 0,05 \text{ mol}$$

Mặt khác, cứ 50g hỗn hợp A thì có 0,05 mol HCl, nghĩa là trong đó còn 48,175g H₂O

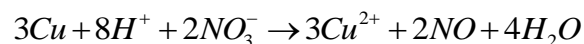
Vậy cứ 48,175g H₂O thì có 0,05 mol HCl \Rightarrow 385,4g H₂O thì có 0,4 mol HCl

Ta có: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

$$V_{\text{H}_2} > V_{\text{Cl}_2} \rightarrow \text{H}_2 \text{ dư và tính } H\% \text{ theo } \text{Cl}_2 \rightarrow H\% = \frac{0,4}{0,56} = 66,67\%$$

Bài 10:D

$$n_{\text{NaNO}_3} = 0,2 \text{ mol}; n_{\text{Cu}} = 0,1 \text{ mol}$$



$$\text{Ban đầu} \quad 0,1 \quad 0,5 \quad 0,2$$

$$\text{Phản ứng } 0,1 \quad \frac{4}{15} \quad \frac{1}{15}$$

$$\rightarrow V_{\text{NO}} = 1,49\text{l}$$

Bài 11:D

Áp dụng phương pháp bảo toàn e, ta có:

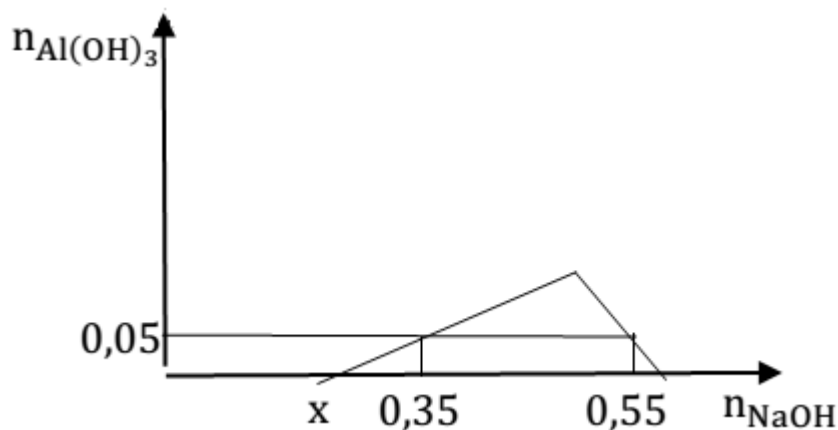
$$3n_{\text{Al}} = 8n_{\text{N}_2\text{O}} + 3n_{\text{NO}} = 8 \cdot 0,015 + 3 \cdot 0,01 = 0,15 \rightarrow n_{\text{Al}} = 0,05 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{Al}} = 1,35 \text{ gam}$$

Bài 12:B

Ta thấy chỉ có Al tác dụng với dung dịch HCl còn Cu thì không nên $n_{\text{Al}} = n_{\text{H}_2} : 1,5 = 0,1 \text{ mol} \rightarrow \%$ khối lượng Al trong hỗn hợp ban đầu là 54%.

Bài 13:D

Ban đầu, NaOH mất một lượng để trung hòa lượng H^+ , sau đó mới bắt đầu tạo kết tủa và hòa tan kết tủa.



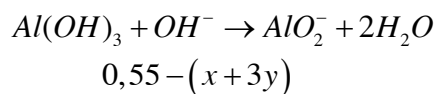
Khi nhỏ một lượng 0,35 mol NaOH, ta có:

$$0,35 = x + 0,05.3 \rightarrow x = 0,2$$

Lượng NaOH cần dùng để tạo kết tủa cực đại là:

$$x + 3n_{Al^{3+}} = x + 3y$$

Khi nhỏ một lượng 0,55 mol NaOH, ta có quá trình hòa tan khi kết tủa đạt cực đại xuống còn 0,05 mol kết tủa là:



Khi đó: $0,05 = 0,55 - (x + 3y) \rightarrow y = 0,1$

Suy ra dung dịch X gồm:

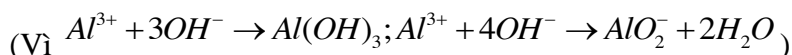
$$\begin{cases} H^+ & 0,2mol \\ Al^{3+} & 0,1mol \\ SO_4^{2-} & 0,2mol \\ Cl^- & 0,1mol \end{cases}$$

Khi nhỏ $Ba(OH)_2$ vào dung dịch X thì mất 0,1mol $Ba(OH)_2$ trung hòa lượng H^+ , còn lại 0,17mol $Ba(OH)_2$ tác dụng với Al^{3+} .

Gọi $n_{Al(OH)_3} = a; n_{AlO_2^-} = b$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} a + b = n_{Al^{3+}} = y = 0,1 \\ 3a + 4b = n_{OH^-} = 0,17.2 = 0,34 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,06 \\ b = 0,04 \end{cases}$$

Ta có:



Vậy khối lượng kết tủa tạo thành là:

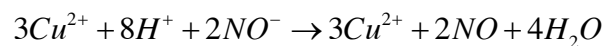
$$m_{Al(OH)_3} + m_{BaSO_4} = 0,06.78 + 0,2.233 = 51,28g$$

Bài 14:B

Đặt $n_{Cu} = n_{CuO} = a$; $n_{Cu(NO_3)_2} = b$.

Khi cho X tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 thì ta chỉ thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất nên sau phản ứng thì NO_3^- hết và muối thu được là $CuSO_4$.

Ta có: $CuO + 2H^+ \rightarrow Cu^{2+} + H_2O$



$$a \quad \frac{8}{3}a \leftrightarrow 2b$$

$$\rightarrow 2a + \frac{8}{3}a = n_{H^+} = 2n_{H_2SO_4} = 1,4 \rightarrow a = 3$$

$$2b = \frac{2}{3}a \rightarrow b = 0,1$$

Mà

$$\text{Vậy khối lượng Cu trong X là: } \frac{0,3.64}{0,3.(64+80)+0,1.188} \approx 30,97\%$$

Bài 15:D

Phân tích: Khi cho $CuSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $MgSO_4$ vào dung dịch $Ba(OH)_2$ thì các kết tủa tạo thành gồm $BaSO_4$, $Cu(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, $Mg(OH)_2$.

Ta thấy:

$$n_O = 4n_{SO_4^{2-}} = \frac{26,8.47,76\%}{16} = 0,8^{mol}$$

$$\rightarrow n_{SO_4^{2-}} = 0,2^{mol} \rightarrow n_{BaSO_4} = 0,2^{mol}$$

$$\rightarrow n_{OH^-} = 2n_{SO_4^{2-}} = 0,4^{mol}$$

$$\text{Có: } 26,8 = m_{\text{kim loại}} + n_{SO_4^{2-}}$$

$$\rightarrow m_{\text{kim loại}} = 26,8 - 0,2.96 = 7,6g$$

$$\rightarrow m_{\downarrow} = m_{BaSO_4} + m_{\text{kim loại}} + m_{OH^-} = 0,2.233 + 7,6 + 0,4.17 = 61gam$$

Chú ý: Ta thường quên mất lượng hidroxit của các kim loại cũng là kết tủa. Ví dụ như bài này khi quên tính lượng đó thì ta sẽ bị nhầm là đáp án A.

Bài 16:A

Đặt $n_{FeS_2} = a$, $n_{FeS} = b$, $n_{Cu} = c$

Khi cho $BaCl_2$ vào dung dịch X, ta có: $n_S = 0,12 = 2a + b(1)$

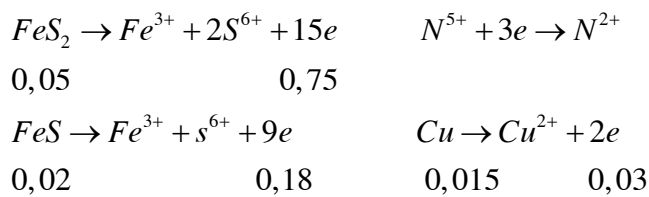
Khi cho $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch X, ta có khối lượng các hidroxit tạo thành là:

$$36,92 - 27,96 = (a+b).107 + 98c(2)$$

$$\text{Lại có: } 8,72 = 120a + 88b + 64c(3)$$

Giải (1), (2), (3), ta được $a = 0,05; b = 0,02; c = 0,015$.

Quá trình nhường-nhận e:



Áp dụng pp bảo toàn e, ta có: $n_{HNO_3} = 0,32mol$ Suy ra $n_{HNO_3 dư} = 1,6 - 0,32 = 1,28mol$

Khi đó, dung dịch X gồm HNO_3 dư $1,28mol$ và $Fe_2(SO_4)_3$ $0,035mol$ và $CuSO_4$ $0,015mol$

Suy ra số mol Cu bị hòa tan tối đa là:

$$\frac{n_{Fe^{3+}}}{2} + \frac{3}{8}n_{HNO_3 dư} = \frac{0,035 \cdot 2}{2} + \frac{3}{8} \cdot 1,28 = 0,515^{mol}$$

Vậy khối lượng Cu mà X có khả năng hòa tan tối đa là $32,96g$.

Bài 17:A

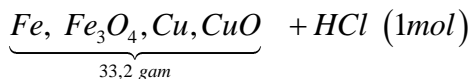
- Ta nhận thấy ngay khi cho $0,15 mol Ba(OH)_2$ vào dung dịch thì kết tủa đạt cực đại với số mol của $BaCO_3$ là $0,2 mol$

$$\rightarrow n_{BaCO_3} = n_{Ba(OH)_2} + n_{BaCl_2} \Leftrightarrow 0,2 = 0,15 + y \rightarrow y = 0,05 (mol)$$

Khi nhỏ từ từ $0,05 mol Ba(OH)_2$ vào dung dịch thì xuất hiện $0,1 mol$ kết tủa $BaCO_3$ và kết tủa tiếp tục tăng khi đổ tiếp $Ba(OH)_2$ nên

$$n_{BaCO_3} = n_{CO_3^{2-}} = n_{NaHCO_3} = x = 0,1 (mol)$$

Bài 18:A



$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1,6g \text{ chất rắn (Cu)} \\ H_2 \text{ } 0,1mol \\ \text{Dung dịch Y} \xrightarrow{AgNO_3, dư} \left\{ \begin{array}{l} m gam \downarrow \\ 0,025 mol NO \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$n_{Cu dư} = \frac{1,6}{64} = 0,025 mol; n_{H_2} = n_{Fe} = 0,1(mol)$$

Đặt số mol của Fe_3O_4 là $a (mol)$ và số mol CuO là $b (mol)$

Ta có: $Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow FeCl_2 + 2FeCl_3$

$A \rightarrow 8a$

$Cu + 2FeCl_3 \rightarrow CuCl_2 + 2FeCl_2$

$a \leftarrow 2a$

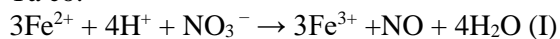
Suy ra trong $33,2g$ hỗn hợp X có

$$n_{Cu} = a + 0,025 (mol) \rightarrow 33,2 = 0,1 \cdot 56 + 232 \cdot a + (a + 0,025) \cdot 64 + 80b \rightarrow 296a + 80b = 26 (1)$$

Vì khi cho $AgNO_3$ dư vào dung dịch Y thấy thoát ra khí NO nên HCl chắc chắn còn dư

$$\rightarrow n_{HCl dư} = 1 - 2n_{H_2} - 8n_{Fe_3O_4} - 2n_{CuO} = 1 - 0,2 - 8a - 2b = 0,8 - 8a - 2b$$

Ta có:



$$0,075 \leftarrow 0,1 \leftarrow 0,025$$

$$\rightarrow n_{HCl dư} = 0,1 (mol) \rightarrow 8a + 2b = 0,7 (2)$$

$$(1) \text{ và } (2) \text{ ta có } a = \frac{1}{12}(\text{mol}) \text{ và } b = \frac{1}{60}(\text{mol})$$

$$\text{Suy ra dung dịch Y gồm } \begin{cases} HCl \text{ dư } 0,1 \text{ mol} \\ FeCl_2 \text{ } 0,35 \text{ mol} \\ CuCl_2 \text{ } 0,1 \text{ mol} \end{cases}$$

Từ phương trình (I), ta thấy $FeCl_2$ dư 0,275 mol nên ta có thêm phản ứng:

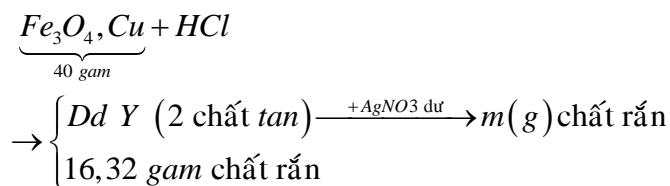
$$Ag^+ + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + Ag \downarrow \rightarrow n_{Ag} = 0,275 \text{ mol và } n_{AgCl} = n_{Cl^-} - n_{HCl \text{ ban đầu}} = 1 \text{ mol}$$

$$= 0,275.108 + 1.(108 + 35,5) = 173,2 \text{ (gam)}$$

Vậy $m = 173,2 \text{ gam}$.

Chú ý: Ta thường quên phản ứng $Ag^+ + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + Ag$ nên tính thiếu lượng kết tủa Ag.

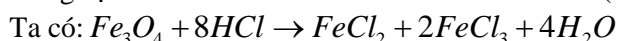
Bài 19:B



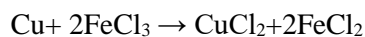
$$\text{Đặt } n_{Fe_3O_4} = x(\text{mol})$$

$$16,32 \text{ gam chất rắn là Cu: } n_{Cu} = \frac{16,32}{64} = 0,255 \text{ mol}$$

Dung dịch Y chứa 2 chất tan sẽ là $CuCl_2$ và $FeCl_2$ (vì Cu dư nên muối Fe^{3+} bị đẩy xuống hết thành muối Fe^{2+}).



x x x



x 2x x 2x

$$\rightarrow 40 = m_{Cu} + m_{Fe_3O_4} = 64.(x + 0,255) + 232x \rightarrow x = 0,08$$

→ Dung dịch Y gồm:

$$\sum n_{FeCl_2} = x + 2x = 0,24 \text{ mol; } n_{CuCl_2} = x = 0,08 \text{ mol}$$

$$\rightarrow \sum n_{Cl^-} = (0,08 + 0,24).2 = 0,64 \text{ mol} \rightarrow n_{AgCl} = 0,64 \rightarrow m_{AgCl} = 91,84 \text{ gam}$$

$$\text{Ta có } Ag^+ + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + Ag \rightarrow n_{Ag} = n_{Fe^{2+}} = 0,24 \text{ mol} \rightarrow m_{Ag} = 25,92 \text{ gam}$$

$$\text{Vậy } m = 25,92 + 91,84 = 117,76(\text{gam})$$

Chú ý: Ta thường quên phản ứng $Ag^+ + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + Ag$ nên tính thiếu lượng kết tủa Ag.

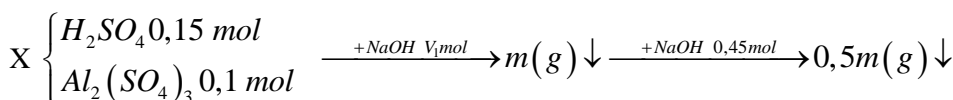
Bài 20:C

$$\text{Ta có: } \sum n_{Ba^{2+}} = n_{Ba(HCO_3)_2} + n_{BaCl_2} = 0,15 + 0,1 = 0,25 \text{ mol}$$

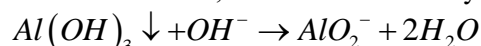
$$n_{HCO_3^-} = 2n_{Ba(HCO_3)_2} = 2.0,15 = 0,3(\text{mol})$$

Suy ra số mol $BaCO_3$ cực đại sẽ tính theo số mol Ba^{2+} khi ta cho thêm NaOH vào dung dịch. Khi đó để kết tủa đạt cực đại cần thêm 0,25 mol NaOH → $V_{NaOH} = 250 \text{ ml}$.

Bài 21:C



Ta thấy sau khi cho thêm 0,45 mol NaOH thì khối lượng kết tủa thu được ít hơn so với lượng kết tủa thu được ban đầu nên khi cho 0,45 mol vào thì đã xảy ra quá trình



Số mol OH^- dùng để tạo m (g) kết tủa là: $V_1 - 0,15.2 = V_1 - 0,3 \text{ (mol)}$

Số mol OH^- dùng để tạo 0,5m (g) kết tủa là: $V_1 + 0,45 - 0,15.2 = V_1 + 0,15 \text{ (mol)}$

$$\text{Ta có } n_{Al^{3+}} = 0,2 \text{ mol nên } n_{Al(OH)_3 \text{ max}} = 0,2 \text{ mol}$$

→ Để hòa tan hết toàn bộ lượng $Al(OH)_3$ cần 0,2 mol OH^- Nên khi cho thêm 0,45 mol NaOH vào m (g) kết tủa, để vẫn thu được 0,5m (g) kết tủa thì ở lần đầu tiên, lượng kết tủa chưa bị hòa tan một phần

Ta có: $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow (1)$

0,2 0,6 0,2

$Al(OH)_3 \downarrow + OH$

0,2- ($V_1 + 0,15 - 0,6$) ($V_1 + 0,15 - 0,6$)

$\rightarrow AlO_2^- + 2H_2O (2)$

$$\begin{cases} m = 78 \cdot \frac{n_{OH^-}}{3} = 78 \cdot \frac{V_1 - 0,3}{3} \\ 0,5m = 78 \cdot [0,2 - (V_1 + 0,15 - 0,6)] \end{cases} \rightarrow 6[0,2 - (V_1 + 0,15 - 0,6)] = V_1 - 0,3 \rightarrow V_1 = 0,6$$

Vậy $V_1 = 600$ ml.

Bài 22:C

Quy đổi hỗn hợp X về Al, Na và O

$$\text{Ta có : } X \begin{cases} Al : 0,2 \text{ mol} \\ Na : 0,2 \text{ mol} + H_2O : (0,2 \text{ mol}) \rightarrow Y : NaAlO_2 (0,2 \text{ mol}) + H_2 (0,2 \text{ mol}) (1) \\ O : x \text{ mol} \end{cases}$$

$$n_{H_2O} = n_{H_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol.}$$

Vì sau phản ứng dung dịch Y chỉ chứa 1 muối tan duy nhất nên Y chỉ có $NaAlO_2$.

Cho CO_2 vào Y ta có: $CO_2 + NaAlO_2 + 2H_2O \rightarrow NaHCO_3 + Al(OH)_3 \downarrow$

$$\rightarrow n_{NaAlO_2} = n_{Al(OH)_3} = \frac{15,6}{78} = 0,2 \text{ mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố vào (1), ta có:

Trong X có: $n_{Na} = n_{Al} = n_{NaAlO_2} = 0,2 \text{ mol}$.

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố O vào (1) ta có:

$$n_{O(X)} + n_{O(H_2O)} = 2n_{O(NaAlO_2)} \rightarrow x + 0,2 = 0,2 \cdot 2 \rightarrow x = 0,2.$$

Vậy khối lượng của X là: $m_X = m_{Na} + m_{Al} + m_O = 13,2g$

Bài 23:A

$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu (1)$

0,2 \leftarrow 0,2 \rightarrow 0,2

Vì phản ứng xảy ra hoàn toàn, sau phản ứng chất rắn X có khả năng hòa tan HCl tạo khí H_2 nên sau phản ứng (1)

Fe dư. Do chất rắn X chia làm 2 phần không bằng nhau nên ta gọi $P_1 = kP_2$

$P_1: Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

$$\rightarrow n_{Fe} = n_{H_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol}$$

$$P_2: \begin{cases} Fe \\ Cu \end{cases} + HNO_3 \rightarrow dd Y + NO + H_2O (2)$$

$$n_{NO} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}, \quad n_{Fe(\text{phần 2})} = \frac{n_{Fe(\text{phần 1})}}{k} = \frac{0,1}{k} \text{ mol}$$

$$\text{Ta lại có } P_1 = kP_2 \text{ nên } n_{Cu(P_2)} = \frac{0,2}{k+1} \text{ mol}$$

$Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-$ $N^{+5} + 3e^- \rightarrow N^{+2}$

$Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

Áp dụng định luật bảo toàn e P_2 ta có:

$$3n_{Fe} + 2n_{Cu} = 3n_{NO} \rightarrow 3 \cdot \frac{0,1}{k} + 2 \cdot \frac{0,2}{k+1} = 0,3 \cdot 3$$

$$\rightarrow k = \frac{7}{9} \rightarrow n_{Fe(P_2)} = \frac{0,1}{k} = \frac{9}{70} \text{ mol} \rightarrow n_{Fe(X)} = 0,1 + \frac{9}{70} \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{Fe \text{ ban đầu}} = n_{Fe(1)} + n_{Fe(X)} = \frac{3}{7} \rightarrow m_{Fe} = 24g$$

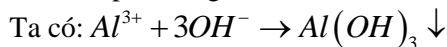
Bài 24:C

$$n_{Ba} = 0,01 \text{ mol}; n_{Al_2(SO_4)_3} = 0,003 \text{ mol}$$

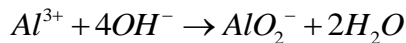
$$\rightarrow n_{Ba(OH)_2} = 0,01 \text{ mol} \rightarrow n_{OH^-} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{Ta có: } 3 < \frac{n_{OH^-}}{n_{Al^{3+}}} = \frac{0,02}{0,003 \cdot 2} < 4$$

Nên sau phản ứng tạo ra kết tủa $Al(OH)_3$ và $Ba(AlO_2)_2$



x 3x x



y 4y y

$$\rightarrow \begin{cases} n_{OH^-} = 3x + 4y = 0,02 \\ n_{Al^{3+}} = x + y = 0,006 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,004 \\ y = 0,002 \end{cases} \rightarrow n_{Al(OH)_3} = x = 0,004$$

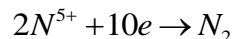
$$\text{Lại có: } n_{BaSO_4} = n_{SO_4^{2-}} = 0,009 \text{ mol} \left(\text{vì } n_{Ba^{2+}} > n_{SO_4^{2-}} \right)$$

Vậy khối lượng kết tủa sau phản ứng là: $m_{Al(OH)_3} + m_{BaSO_4} = 2,409 \text{ gam}$.

Bài 25:A

Để tính nhanh, ta sử dụng phương trình ion biểu diễn quá trình nhường-nhận e.

$$n_{N_2} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$$



$$0,5 \leftarrow 0,05$$

$$\text{Bảo toàn e, ta có: } n_{Al} = \frac{0,5}{3} \rightarrow m_{Al} = 4,5(\text{gam})$$

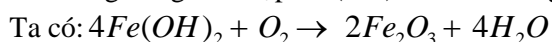
Bài 26:B

$$\text{Ta có: } n_{H_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \rightarrow n_{\text{kim loại}} = 0,2 \rightarrow \overline{M}_{\text{kim loại}} = \frac{6,4}{0,2} = 32$$

Suy ra hai kim loại đó là Mg (24) và Ca (40).

Bài 27:A

Khi nung nóng hỗn hợp $Fe(OH)_2$ và $BaSO_4$ ngoài không khí thì chất rắn thu được là: Fe_2O_3 và $BaSO_4$

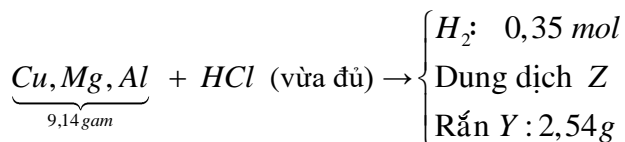


$$\rightarrow m = m_{Fe_2O_3} + m_{BaSO_4} = 0,1.160 + 0,1.233 = 39,3(\text{gam})$$

Chú ý: Khi nung ngoài không khí thì $Fe(OH)_2$ sẽ sinh ra Fe_2O_3 vì có phản ứng giữa FeO với O_2 .

Bài 28:B

$$n_{H_2} = \frac{7,84}{22,4} = 0,35 \text{ mol}$$

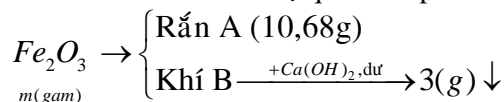


Chất rắn Y là Cu

$$\rightarrow m_Z = m_{Mg, Al} + m_{Cl^-} = (9,14 - 2,54) + 2n_{H_2} \cdot 35,5 = 6,6 + 0,35 \cdot 71 = 31,45 (\text{gam}).$$

Bài 29:A

Ta có thể tóm tắt toàn bộ quá trình phản ứng như sau



$$n_{B(CO_2)} = n_{CaCO_3} = 0,03 \text{ mol} \rightarrow n_{CO} = n_{CO_2} = 0,03 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng, ta có:

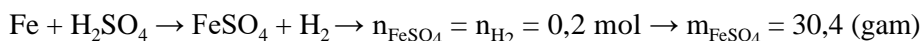
$$m_{Fe_2O_3} + m_{CO} = m_A + m_{CO_2} \rightarrow m + 0,03.28 = 10,68 + 0,03.44 \rightarrow m = 11,16(gam)$$

Bài 30:C

$$\text{Ta có: } \begin{cases} m_{Mg} + m_{Fe_2O_3} = 20(gam) \\ m_{MgO} + m_{Fe_2O_3} = 28(gam) \end{cases} \rightarrow n_{Mg} = \frac{28-20}{16} = 0,5mol$$

Bảo toàn e $\rightarrow n_{NO_2} = 2n_{Mg} = 1 mol \rightarrow V = 22,4$ lít

Bài 31:A



Bài 32:B

$$\text{Ta có: } \frac{n_{FeCl_3}}{n_{CuCl_2}} = \frac{2n_{Fe_2O_3}}{n_{CuO}} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{n_{Fe_2O_3}}{n_{CuO}} = \frac{1}{2} \rightarrow \%CuO = \frac{80.3}{80.2+160} = 50\%$$

$$\rightarrow \%Fe_2O_3 = 50\%$$

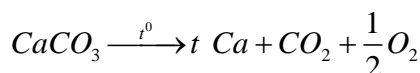
Bài 33:C

Đề phản ứng với 50ml dung dịch cần vừa đủ $BaCl_2$ (0,015mol)

$\rightarrow n_{\text{muối sunfat}} = 0,015 mol \rightarrow M_{\text{muối}} = 120$

Vậy công thức hóa học của muối sunfat đó là $MgSO_4$.

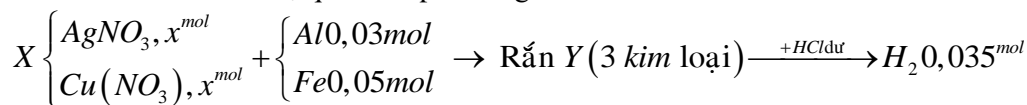
Bài 34:A



$$\rightarrow n_{CaCO_3} = n_{Ca} = \frac{0,28}{40} = 0,007mol \rightarrow C_{M_{(CaCO_3)}} = \frac{0,0007}{0,01} = 0,7M$$

Bài 35:B

Ta có thể tóm tắt toàn bộ quá trình phản ứng như sau



Chất rắn Y gồm 3 kim loại nên Fe dư và Y gồm Fe dư, Ag, Cu.

Gọi số mol Fe phản ứng ở phản ứng đầu là y mol

$$\text{Ta có: } n_{e_{nhận}} = n_{Ag^+} + 2n_{Cu^{2+}} = 3x$$

$$n_{e \text{ nhường}} = 3n_{Al} + 2.n_{Fe \text{ phản ứng}} = 3.0,03 + 2y$$

Bảo toàn e, được: $3x = 0,09 + 2y$.

Lại có: $n_{Fe \text{ dư}} = n_{H_2} = 0,035$ (chỉ có Fe phản ứng với HCl sinh ra H_2)

$$\rightarrow y = 0,05 - 0,035 = 0,015 \rightarrow x = 0,04mol$$

Vậy nồng độ của 2 muối ban đầu là 0,4M.

Bài 36:B

Bài 37:A

Chất rắn sau phản ứng gồm: Cu (0,05 mol ~ 3,2 gam) và Fe (11,2 gam ~ 0,2 mol)

\Rightarrow dung dịch sau phản ứng chứa: Mg^{2+} ; Fe^{2+} (0,6 mol) và NO_3^- (2,5 mol)

\Rightarrow Theo BTĐT: $n(Mg^{2+}) = 0,65 mol \Rightarrow m(Mg) = 15,6 gam$

Bài 38:D

- Nếu HNO_3 dư thì chất tan thu được chứa $Fe(NO_3)_3$ và HNO_3 dư

Gọi a là số mol HNO_3 phản ứng $\Rightarrow n(NO) = n(Fe) = a/4$

$$\Rightarrow 242.a/4 + (0,4 - a) 63 = 26,44 \Rightarrow a < 0 \text{ (loại)}$$

Vậy HNO_3 hết, chất tan chỉ chứa muối: $n(NO) = \frac{1}{4} n(HNO_3) = 0,1 mol$

$$\Rightarrow n(\text{NO}_3^-)_{\text{muối}} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow m + 0,3.62 = 26,44 \Rightarrow m = 7,84 \text{ gam}$$

Bài 39:A

Khí B gồm NO (0,06 mol) và H₂ (0,02 mol) ; $n_{\text{Mg}}(\text{pu}) = 0,19 \text{ mol}$

Theo định luật bảo toàn electron: $n(\text{NH}_4^+) = (0,19.2 - 0,06.3 - 0,02.2)/8 = 0,02 \text{ mol}$

Do tạo H₂ nên NO₃⁻ hết nên: $n(\text{KNO}_3) = 0,06 + 0,02 = 0,08 \text{ mol}$

Dung dịch A chứa: Mg²⁺ (0,19 mol) ; K⁺ (0,08 mol); NH₄⁺ (0,02 mol) và SO₄²⁻ (0,24 mol)

$$\Rightarrow m = 31,08 \text{ gam}$$

Bài 40:A

Khi $n(\text{CO}_2) = 0,4 \text{ mol}$ thì $n_{\text{kt}} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow 0,05 = 2a + b - 0,4 \Rightarrow 2a + b = 0,45$

Đoạn đồ thị đi ngang coi như CO₂ tác dụng với NaOH tạo NaHCO₃ $\Rightarrow b = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow a = 0,1$

Bài 41:B

Phần 1: $n(\text{Fe}) = 0,1 \text{ mol}$, $n_{\text{Ag}} = a \text{ mol}$

Phần 2: $n_{\text{Fe}} = 0,1n \text{ mol}$ và $n_{\text{Ag}} = a.n \text{ mol}$

Ta có: $m_2 - m_1 = 5,6n + 108a.n - 5,6 - 108.a = 32,8 \Rightarrow 5,6.n + 108.a.n - 108 a = 38,4$

Mặt khác: Bảo toàn electron ta có $0,3.n + a.n = 1,2$

$$\Rightarrow n = 3 \text{ hoặc } n = 108/67$$

- Khi $n = 3 \Rightarrow a = 0,1 \Rightarrow$ Trong X: $n_{\text{Fe}} = 0,4 \text{ mol}$ và $n_{\text{Ag}} = 0,4 \text{ mol}$

$\Rightarrow n_{\text{Fe}}(\text{bđ}) = 0,4 + 0,2 = 0,6 \text{ mol} \sim 33,6 \text{ gam}$

- Khi $n = 108/67 \Rightarrow a = 4/9 \Rightarrow$ Trong X: Fe (35/134 mol) , Ag (700/603)

$\Rightarrow \text{Fe}(\text{bđ}) = 1015/1206 \text{ mol} \sim 47,131 \text{ gam}$

Bài 42:D

$$n_{\text{CO}_2} = 0,4 \text{ mol}; n_{\text{OH}} = 0,6 \text{ mol}$$

Có: $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{OH}} < 2n_{\text{CO}_2} \Rightarrow$ phản ứng tạo 2 muối

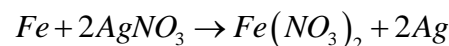
$$\Rightarrow n_{\text{CO}_3} = n_{\text{OH}} - n_{\text{CO}_2} = 0,2 \text{ mol} < n_{\text{Ca}^{2+}} = 0,3 \text{ mol}$$

\Rightarrow Sau phản ứng có lượng kết tủa là: 0,2 mol CaCO₃

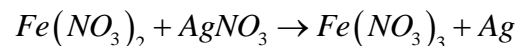
$$\Rightarrow m_{\text{CaCO}_3} = 20 \text{ g}$$

Bài 43:B

$$n_{\text{Fe}} = 0,15 \text{ mol}; n_{\text{AgNO}_3} = 0,39 \text{ mol}$$



$$0,15 \rightarrow 0,3 \rightarrow 0,15 \text{ mol}$$



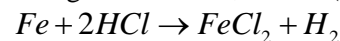
$$0,09 < 0,09 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Ag}} = 0,39 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Ag}} = 42,12 \text{ g}$$

Bài 44:B

Trong X có: $n_{\text{Fe}} = 0,15 \text{ mol}$ (chỉ có Fe phản ứng với HCl)



$$\Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{H}_2} = 3,36 \text{ lit}$$

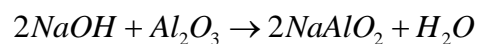
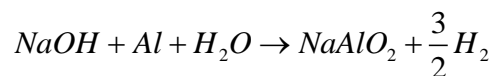
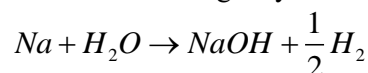
Bài 45:A

Bảo toàn e: $3.n_{Fe} = 3.n_{NO} \rightarrow n_{NO} = 0,1 \text{ mol}$

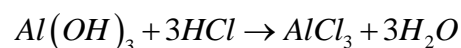
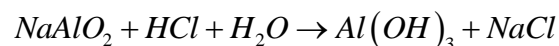
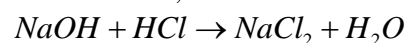
$$\Rightarrow V_{NO} = 2,24 \text{ lit}$$

Bài 46:B

$X + H_2O$ dư không thấy có kết tủa $\Rightarrow Al$ và Al_2O_3 tan kết



Khi thêm HCl, có thể có:



Đổ thêm 0,07 mol HCl thì chỉ làm tan 0,01 mol kết tủa

\Rightarrow chứng tỏ khi thêm 0,06 mol HCl thì $NaAlO_2$ vẫn còn dư

Gọi số mol NaOH dư = a; số mol $NaAlO_2$ vẫn còn dư

$$+) n_{HCl} = 0,06 \text{ mol}; n_{HCl+AlO_2} = 0,06 - a (\text{mol}) < b \Rightarrow (a + b) > 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{kết tủa}} = 0,06 - a (\text{mol}) = m / 78$$

$$+) n_{HCl} = 0,13 \text{ mol} \Rightarrow n_{HCl} = 4n_{NaAlO_2} - 3n_{Al(OH)_3} + n_{NaOH \text{ dư}}$$

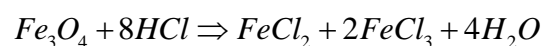
$$\Rightarrow 0,13 = 4b - 3 \cdot [(0,06 - a) - 0,01] + a$$

$$\Rightarrow 0,28 = 4b + 4a$$

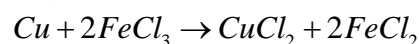
$$\Rightarrow a + b = 0,07 \text{ mol} = n_{Na} (X)$$

$$\Rightarrow \%m_{Na(X)} = 41,07\%$$

Bài 47:B



$$x \rightarrow 2x$$



$$x < 2x$$

Chất rắn còn lại chắc chắn là Cu

$$\Rightarrow m_{\text{phản ứng}} = 232x + 64x = 50 - 20,4$$

$$\Rightarrow x = 0,1 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{Cu(X)} = 50 - 232 \cdot 0,1 = 26,8 \text{ g}$$

$$\Rightarrow \%m_{Cu(X)} = 53,6\%$$

Bài 48:C

Quy hỗn hợp X về Al; Fe; O $\Rightarrow n_O = 0,15 \text{ mol}$

$$n_{HNO_3} = 0,6275 \text{ mol}$$

$$n_{NO} = n_{N_2} = 0,01 \text{ mol}$$

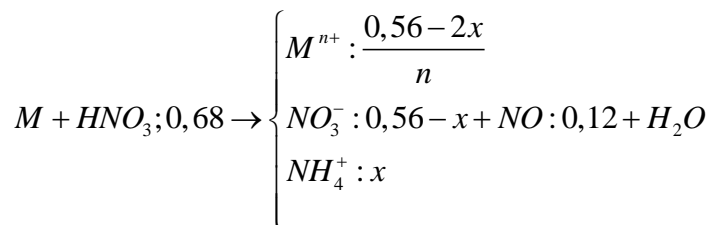
$$\text{Có } n_{HNO_3} = 2n_O + 4n_{NO} + 12n_{N_2} + 10n_{NH_4NO_3}$$

$$\Rightarrow n_{NH_4NO_3} = 0,01675 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{NO_3 \text{ muối KL}} = 2n_O + 3n_{NO} + 10n_{N_2} + 8n_{NH_4NO_3} = 0,564 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = m_{KL} + m_{NO_3 \text{ muối KL}} + m_{NH_4NO_3} = 46,888 \text{ g}$$

Bài 49:C



$$n_{HNO_3} = \frac{136.31,5\%}{63} = 0,68 \text{ mol} \text{ Gọi số mol } NH_4^+ \text{ là } x \text{ mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố N ta có:

$$n_{HNO_3} = n_{NO_3^-} + n_{NH_4^+} + n_{NO} \rightarrow n_{NO_3^-} = 0,68 - 0,12 - x = 0,56 - x$$

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích cho dung dịch X ta có:

$$n.n_{M^{n+}} + n_{NH_4^+} = n_{NO_3^-} \rightarrow n_{M^{n+}} = \frac{0,56 - 2x}{n}$$



Áp dụng định luật bảo toàn e ta có:

$$\frac{0,56 - 2x}{n} . n = 0,12.3 + 8x \rightarrow x = 0,02$$

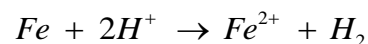
$$\text{Ta có: } m_X = m_M + m_{NO_3^-} + m_{NH_4^+} = m + (0,56 - 0,02).62 + 0,02.18 = 2,5m + 8,49 \rightarrow m = 16,9 \text{ g}$$

$$\text{Ta có: } n_M = \frac{0,52}{n} \rightarrow m_M = \frac{0,52}{n} . M = 16,9 \rightarrow \frac{M}{n} = \frac{65}{2} \rightarrow M : Zn$$

Bài 50:D

$$n_{Fe} = \frac{8,4}{56} = 0,15, n_{HCl} = 0,5.0,2 = 0,1, n_{H_2SO_4} = 0,05$$

$$n_{H^+} = 0,1 + 0,05.2 = 0,2 \text{ mol}$$



$$0,15 \quad 0,2 \quad 0,1$$

Vậy sau phản ứng Fe dư, H^+ hết.

$$\rightarrow n_{Fe^{2+}} = \frac{1}{2} n_{H^+} = 0,1 \text{ mol}$$

Còn dung dịch sau phản ứng sẽ gồm Fe^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} .

$$\text{Vậy khối lượng muối khan là: } 0,1.56 + 0,1.35,5 + 0,05.96 = 13,95 \text{ g}$$

Bài 51:B

$$\xrightarrow{\text{TGKL}} n_{Cu^{2+}} = \frac{\Delta m}{\Delta M_{Cu-Fe}} = \frac{0,4}{8} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow C_{M(CuSO_4)} = \frac{0,05}{0,1} = \boxed{0,5M}$$

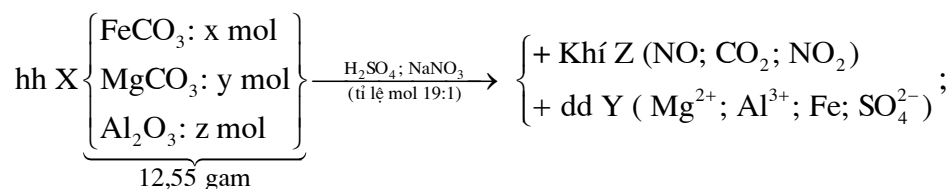
Bài 52:D

$$\text{Ta có: } n_{Na} = n_{NaOH} = 1 \text{ mol; } n_{H_2} = 0,5 \text{ mol;}$$

$$\text{Khối lượng dd sau pư: } m_{dds} = m_{Na} + m_{H_2O} - m_{H_2} = 23 + 178 - 0,5 \times 2 = 200 \text{ (g);}$$

$$\Rightarrow C\% (NaOH) = \frac{40}{200} \times 100\% = 20\%$$

Bài 53:A



Theo bảo toàn khối lượng: $m_{O_2} = 30,005 - 24,405 = 5,6 \text{ (g)}; \Rightarrow n_{O_2} = 0,175 \text{ mol};$

Bảo toàn e: $5x + 6y + 2z = 0,175 \times 4 + 0,21625 \times 2 = 1,1325;$

Bảo toàn H: $n_{H_2O} = \frac{1}{2} n_{HCl} = 0,4 \text{ mol};$

Bảo toàn O: $4x + 3y + 2z = 0,175 \times 2 + 0,4 = 0,75;$

Theo bài ra ta có hệ pt:
$$\begin{cases} 158x + 122,5y + 87z = 30,005 \\ 5x + 6y + 2z = 1,1325 \\ 4x + 3y + 2z = 0,75 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,12 \\ y = 0,0875 \\ z = 0,00375 \end{cases};$$

Ta thấy: $0,0875 \text{ mol KClO}_3$ bị nhiệt phân hoàn toàn sinh $0,13125 \text{ mol O}_2$

\Rightarrow còn $0,04375 \text{ mol O}_2$ nữa là do $0,0875 \text{ mol KMnO}_4;$

$\Rightarrow \% (\text{KMnO}_4 \text{ đã bị nhiệt phân}) = \frac{0,0875}{0,12} \times 100\% = 72,92\%.$

Bài 56:A

Sau khi các pư xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở 2 thí nghiệm bằng nhau \Rightarrow khối lượng kim loại tăng ở 2 thí nghiệm bằng nhau.

Thí nghiệm 1: 1 mol Cu^{2+} pư khối lượng kim loại tăng 8 gam

$0,2V_1 \text{ mol Cu}^{2+}$ pư lượng kim loại tăng $8 \times 0,2V_1 \text{ (gam)}.$

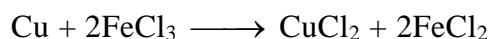
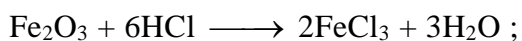
Thí nghiệm 2: 2 mol Ag^+ pư khối lượng kim loại tăng 160 gam.

$0,1V_2 \text{ mol Ag}^+$ pư $8V_2 \text{ (gam)}.$

Từ đó ta có: $8V_2 = 1,6V_1; \Leftrightarrow V_1 = 5V_2$

Bài 57:B

- Phương trình phản ứng:



mol: $x \rightarrow 2x$ mol: $x \leftarrow 2x$

- Ta có: $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + m_{\text{Cu pư}} = 7,68 - 3,2 \Rightarrow 160x + 64x = 4,48 \Rightarrow x = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \boxed{3,2 \text{ (g)}}$

Bài 58:B

- Ta có: $V_X = (n_{\text{CO}} + n_{\text{H}_2}) \cdot 22,4 = \left(\frac{36,1 - 28,1}{16} \right) \cdot 22,4 = \boxed{11,2 \text{ (l)}}$

Bài 59:D

- Hỗn hợp kim loại gồm Ag và Cu, giả sử hỗn hợp gồm Mg và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 2

mol Cu^{2+} và 2 mol Ag^+ thì: $n_{\text{Zn}} = \frac{2n_{\text{Cu}^{2+}} + n_{\text{Ag}^+} - 2n_{\text{Mg}}}{2} = 1,7 \text{ mol}$ (Không có đáp án).

- Chứng tỏ dung dịch sau phản ứng chứa Mg^{2+} , Zn^{2+} và Cu^{2+} . Vì vậy $n_{\text{Zn}} < 1,7 \text{ mol}$

Bài 60:D

- Xét hỗn hợp khí **Z** ta có:
$$\begin{cases} n_{\text{NO}} + n_{\text{N}_2\text{O}} = 0,2 \\ 30n_{\text{NO}} + 44n_{\text{N}_2\text{O}} = 7,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{NO}} = 0,1 \text{ mol} \\ n_{\text{N}_2\text{O}} = 0,1 \text{ mol} \end{cases}$$

$\Rightarrow n_{\text{NO}_3^- \text{ (trong muối)}} = 3n_{\text{NO}} + 8n_{\text{N}_2\text{O}} + 9n_{\text{NH}_4^+} = 1,1 + 9x$

-Ta có: $m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + 18n_{\text{NH}_4^+} + 62n_{\text{NO}_3^-} \rightarrow 122,3 = 25,3 + 18x + 62(1,1 + 9x) \Rightarrow x = 0,05 \text{ mol}$

$$\Rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 10n_{\text{NH}_4^+} + 4n_{\text{NO}} + 10n_{\text{N}_2\text{O}} = \boxed{1,9 \text{ mol}}$$

Bài 61:D

- Ta có: $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} = \frac{98n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \cdot 100}{C\%} = 147 \text{ (g)}$

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_Y = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} - 2n_{\text{H}_2} = \boxed{151,9 \text{ (g)}}$$

Bài 62:D

Bảo toàn khối lượng

Quá trình: $X (\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3) \rightarrow Y (\text{Fe}, \text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_3\text{O}_4)$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{BaCO}_3} = 0,046 \text{ mol} = n_{\text{O}} (\text{pứ})$$

Bảo toàn khối lượng: $m_X = m_Y + m_{\text{O}} (\text{pứ}) = 5,52 \text{ g} = 72n_{\text{FeO}} + 160n_{\text{Fe}_2\text{O}_3}$

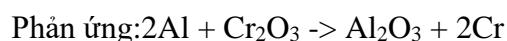
Và: $n_X = n_{\text{FeO}} + n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,04 \text{ mol}$

$$\Rightarrow n_{\text{FeO}} = 0,01 ; n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,03 \text{ mol}$$

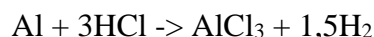
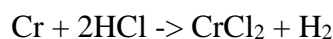
$$\Rightarrow \% m_{\text{FeO}} = 13,04\%$$

Bài 63:C

Bảo toàn khối lượng: $m_{\text{Al}} + m_{\text{Cr}_2\text{O}_3} = m_X \Rightarrow n_{\text{Al}} = 0,3 \text{ mol} ; n_{\text{Cr}_2\text{O}_3} = 0,1 \text{ mol}$



Sau phản ứng có: $n_{\text{Cr}} = 0,2 \text{ mol} ; n_{\text{Al}} = 0,1 \text{ mol}$ là phản ứng với axit tạo H_2

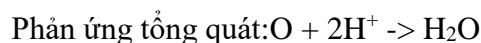


$$\Rightarrow n_{\text{H}_2} = n_{\text{Cr}} + n_{\text{Al}} \cdot 1,5 = 0,35 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{\text{H}_2} = 7,84 \text{ lit}$$

Bài 64:C

Bảo toàn khối lượng: $m_X + m_{\text{O}} (\text{pứ}) = m_Y \Rightarrow n_{\text{O}} (\text{pứ}) = 0,5 \text{ mol}$



$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{O}} = 1 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{\text{dd HCl}} = 0,5 \text{ lit} = 500 \text{ ml}$$

Bài 65:A

$$n_{\text{Mg}} = 0,1 ; n_{\text{MgO}} = 0,08 \text{ mol} ; n_{\text{N}_2\text{O}} = 0,01 \text{ mol}$$

Bảo toàn e: $2n_{\text{Mg}} = 8n_{\text{N}_2\text{O}} + 8n_{\text{NH}_4^+} \Rightarrow n_{\text{NH}_4^+} = 0,015 \text{ mol}$

Vì dung dịch chỉ chứa muối clorua là: $\text{MgCl}_2 ; \text{KCl} ; \text{NH}_4\text{Cl}$

Bảo toàn nguyên tố: $n_{\text{KNO}_3} = n_{\text{KCl}} = 2n_{\text{N}_2\text{O}} + n_{\text{NH}_4^+} = 0,035 \text{ mol}$

Vậy Y gồm: $0,035 \text{ mol KCl} ; 0,18 \text{ mol MgCl}_2 ; 0,015 \text{ mol NH}_4\text{Cl}$

$$\Rightarrow m = 20,51 \text{ g}$$

Bài 66:B

bảo toàn điện tích

Trong X: $n_{\text{K}} + 2n_{\text{Mg}} + 2n_{\text{Na}} = n_{\text{Cl}} + n.n_Y$

$$\Rightarrow a.n = 0,4$$

Vì trong dung dịch có Mg^{2+} nên Y không thể là OH^-

$\Rightarrow Y$ chỉ có thể là NO_3^- (0,4 mol)

Bài 67:A

Nếu $n_{CO_2} < n_{OH} < 2n_{CO_2} \Rightarrow n_{CO_3} = n_{OH} - n_{CO_2}; n_{HCO_3} = n_{CO_2} - n_{CO_3}$

Có: $n_{OH} = 0,35mol; n_{CO_2} = 0,15mol$

$\Rightarrow n_{CO_3} = 0,15mol$; có $n_{Ba(OH)_2} = 0,1mol$

$n_{BaCO_3} = 0,1mol$

Vậy $m = 19,700g$

Bài 68:C

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

$\Rightarrow n_{H_2} = n_{Zn} = 0,1mol$

$V_{H_2} = 2,24lit$

Bài 69:D

Qui đổi: bảo toàn nguyên tố, bảo toàn electron

B1: Xác định thành phần ion trong dung dịch Y

$n_{BaSO_4} = n_{S(X)} = 0,024mol$

Qui hỗn hợp X về Fe; Cu; S $\Rightarrow m_{Fe} + m_{Cu} = 2,496g$

$n_{NO} = 0,084mol \Rightarrow n_{NO_3 sau} = n_{HNO_3 bd} - n_{NO} = 0,516$

Bảo toàn O: $3n_{HNO_3 bd} = n_{NO} + 3n_{NO_3 sau} + 4n_{SO_4} + n_{H_2O}$

$\Rightarrow n_{H_2O} = 0,072mol$

Bảo toàn H: $n_{HNO_3 bd} = 2n_{H_2O} + n_{H+du} \Rightarrow n_{H+du} = 0,456mol \Rightarrow$ chỉ tạo Fe^{3+}

B2: Xác định số mol các nguyên tố trong X

Bảo toàn e: $3n_{Fe} + 2n_{Cu} + 6n_S = 3n_{NO} = 0,252mol$

$\Rightarrow n_{Fe} = 0,024; n_{Cu} = 0,018mol$

Hòa tan Fe tối đa \Rightarrow chỉ có $Fe \rightarrow Fe^{2+}$

$3Fe + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 3Fe^{2+} + 2NO + 4H_2O$

$Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$

$Fe + 2Fe^{3+} \rightarrow 3Fe^{2+}$

$\Rightarrow m_{Fe} = 0,375n_{H^+} + n_{Cu^{2+}} + 0,5n_{Fe^{3+}} = 0,201mol$

$\Rightarrow m = 11,256g$

Bài 70:A

- Qui đổi, bảo toàn electron, bảo toàn nguyên tố, bảo toàn điện tích

- Áp dụng công thức tính nhanh khi Hỗn hợp chất + HNO_3 tạo sản phẩm khử của Nito

$n_{H^+} = 2n_O + 2n_{NO_2} + 4n_{NO} + 10n_{N_2O} + 12n_{N_2} + 10n_{NH_4^+}$

B1: lập phương trình liên quan đến số mol H^+ phản ứng

Đặt a làm thể tích dung dịch Y và b là số mol NH_4^+

Trong X: $m_{KL} = 0,8m$; $m_O = 0,2m$

(qui hỗn hợp về kim loại và oxi)

$\Rightarrow n_{H^+} = 4n_{NO} + 10n_{NH_4^+} + 2n_{NO}$

$\Rightarrow 0,08.4 + 10b + 2.0,2m/16 = 2.1,65a^{(1)}$

B2: Lập phương trình liên quan đến khối lượng muối sau phản ứng

Bảo toàn N:

$n_{NO_3(Z)} = a - 0,08 - b$

$\Rightarrow m_{muối} = 0,8m + 18b + 23a + 62.(a - 0,08 - b) + 96.1,65a = 3,66m^{(2)}$

B3: Lập phương trình liên quan đến bảo toàn điện tích các ion trong dung dịch sau phản ứng với KOH.

Khi KOH phản ứng với X thì sản phẩm chứa $1,22 \text{ mol K}^+$; $a \text{ mol Na}^+$; $1,65a \text{ mol SO}_4^{2-}$ và $(a - 0,08 - b) \text{ mol NO}_3^-$

Bảo toàn điện tích: $n_K + n_{Na} = 2n_{SO_4} + n_{NO_3}$

$$\Rightarrow 1,22 + a = 1,65a + a - 0,08 - b^{(3)}$$

Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow a = 0,4; b = 0,02; m = 32 \text{ g}$

Bài 71:B

Với bài tập $Zn^{2+} + OH^-$ thì

Nếu có hiện tượng kết tủa $\Rightarrow n_{OH} = 4n_{Zn^{2+}} - 2n_{Zn(OH)_2}$

Tại $n_{KOH} = 0,6 \text{ mol}$ thì bắt đầu có kết tủa \Rightarrow Khi đó HCl vừa bị trung hòa hết

$$\Rightarrow n_{HCl} = x = 0,6 \text{ mol}$$

Tại $n_{KOH} = 1,0 \text{ mol}$ và $1,4 \text{ mol}$ đều tạo cùng một lượng kết tủa

$$\Rightarrow \text{tại } n_{KOH} = 1,0 \text{ mol} \text{ thì } Zn^{2+} \text{ dư} \Rightarrow n_{Zn(OH)_2} = \frac{1}{2} \cdot (n_{KOH} - n_{HCl}) = 0,2 \text{ mol} = z$$

Tại $n_{KOH} = 1,4 \text{ mol}$ thì kết tủa tan 1 phần $\Rightarrow n_{KOH} - n_{HCl} = 4n_{ZnCl_2} - 2n_{Zn(OH)_2}$

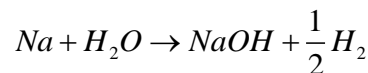
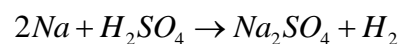
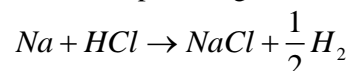
$$\Rightarrow n_{ZnCl_2} = y = 0,3 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow x + y + z = 0,6 + 0,3 + 0,1 = 1,1 \text{ mol}$$

Bài 72:C

$$n_{H^+} = 2n_{H_2SO_4} + n_{HCl} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2(axit)} = 0,1 \text{ mol} < n_{H_2} = 0,3 \text{ mol}$$

\Rightarrow Có các phản ứng:

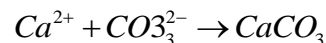
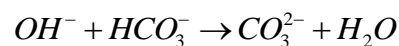
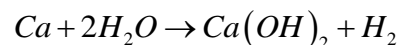
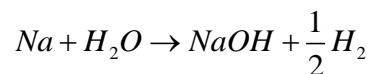


$$\Rightarrow n_{NaOH} = 2(n_{H_2} - n_{H_2(axit)}) = 0,4 \text{ mol}$$

Vậy khi cô cạn dung dịch thì có: $0,1 \text{ mol NaCl}$; $0,05 \text{ mol Na}_2SO_4$; $0,4 \text{ mol NaOH}$

$$\Rightarrow m = 28,95 \text{ g}$$

Bài 73:D



$$\text{Vì } n_{CaCO_3} = 0,07 \text{ mol} < n_{HCO_3^-} = 0,08 \text{ mol}$$

Có $n_{OH} = 2n_{H_2} = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow$ Chứng tỏ Ca^{2+} thiếu, CO_3^{2-} dư

$$\Rightarrow n_{Ca^{2+}} = 0,07 \text{ mol} = n_{CaCO_3} \Rightarrow n_{Ca} = 0,07 - 0,04 = 0,03 \text{ mol}$$

$$\text{Có: } n_{Na} + 2n_{Ca} = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow n_{Na} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m = 1,66 \text{ g}$$

Bài 74:B

-Bảo toàn e

-Kim loại phản ứng với HNO_3 tạo sản phẩm khử thì áp dụng:

$$\text{Công thức: } n_e = n_{NO_2} + 3n_{NO} + 8n_{N_2O} + 10n_{N_2} + 8n_{NH_4NO_3}$$

Có: $M_X = 36g$, $n_X = 0,24 \text{ mol} \Rightarrow n_{N_2} = n_{N_2O} = 0,12 \text{ mol}$

Al sẽ chuyển hết thành Al $(NO_3)_3 \Rightarrow n_{Al(NO_3)_3} = n_{Al} = m/27 \text{ (mol)}$

$\Rightarrow m_{Al(NO_3)_3} = 7,89m < 8m \Rightarrow$ có $NH_4NO_3 \Rightarrow n_{NH_4NO_3} = m/720 \text{ (mol)}$

Bảo toàn e: $3n_{Al} = 8n_{N_2O} + 10n_{N_2} + 8n_{NH_4NO_3}$

$\Rightarrow 3.m/27 = 8.0,12 + 10.0,12 + 8.m/720$

$\Rightarrow m = 21,6g$

Bài 75:A

$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

$\Rightarrow n_{H_2} = n_{Mg} = 0,1 \text{ mol}$

$\Rightarrow V_{H_2} = 2,24 \text{ lit}$

Bài 76:B

$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

, $n_{Fe} = 0,04 \text{ mol}$; $n_{CuSO_4} = 0,01 \text{ mol}$

\Rightarrow chất rắn gồm: $0,01 \text{ mol Cu}$ và $0,03 \text{ mol Fe}$

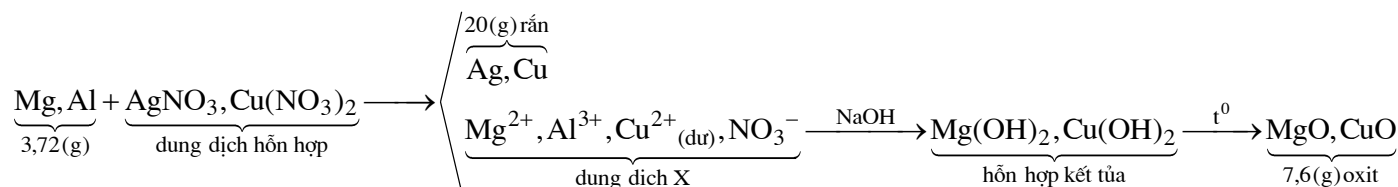
$\Rightarrow m = 2,32g$

Bài 77:D

- Vì sau phản ứng còn kim loại dư nên Fe chỉ bị oxi hóa lên Fe^{2+} .

BT: e $\rightarrow 2n_{Fe} = n_{FeCl_3} + n_{HCl} \rightarrow 2.(x - t) = y + z \rightarrow \boxed{2x = y + z + 2t}$

Bài 78:A



- Gọi c là số mol Cu^{2+} , còn lại trong dung dịch X. Xét quá trình phản ứng của dung dịch X với lượng dư dung dịch NaOH ta có:

$$+ \left\{ \begin{array}{l} 24n_{Mg} + 27n_{Al} = m_{\text{kim loại}} \\ 2n_{Mg^{2+}} + 4n_{Al^{3+}} + 2n_{Cu^{2+}} = n_{NaOH} \\ 40n_{MgO} + 80n_{CuO} = m_{\text{oxit}} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 24a + 27b = 3,72 \\ 2a + 4b + 2c = 0,46 \\ 40a + 80c = 7,6 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 0,11 \\ b = 0,04 \\ c = 0,04 \end{array} \right.$$

- Xét dung dịch hỗn hợp chứa $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$ ta có:

$$\left\{ \begin{array}{l} n_{AgNO_3} + 2n_{Cu(NO_3)_2} = n_{NO_3^-} \\ 108n_{Ag} + 64n_{Cu} = m_{\text{rắn}} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 3n_{Al^{3+}} + 2n_{Mg^{2+}} + 2n_{Cu^{2+}} = 0,42 \\ 108x + 64(y - 0,04) = 20 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 0,12 \\ y = 0,15 \end{array} \right. \rightarrow \boxed{\frac{x}{y} = \frac{4}{5}}$$

Bài 79:C

- Quy đổi hỗn hợp rắn thành Fe và O. Khi cho rắn tác dụng với $0,74 \text{ mol HNO}_3$ thì:

$$\left\{ \begin{array}{l} 56n_{Fe} + 16n_O = m_{\text{hỗn hợp}} \\ \text{BT: e} \rightarrow 3n_{Fe} - 2n_O = 3n_{NO} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 56n_{Fe} + 16n_O = 12,48 \\ \text{BT: e} \rightarrow 3n_{Fe} - 2n_O = 0,24 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{Fe} = 0,18 \text{ mol} \\ n_O = 0,15 \text{ mol} \end{array} \right.$$

- Áp dụng bảo toàn e toàn quá trình. Khi cho dung dịch tác dụng với lượng dư Cu thì:

$$\sum n_{NO} = \frac{n_{HNO_3} - 2n_O}{4} = 0,11 \text{ mol} \Rightarrow n_{Cu(\text{bị hoàn tan})} = \frac{3\sum n_{NO} + 2n_O - 2n_{Fe}}{2} = 0,135 \text{ mol} \Rightarrow m_{Cu} = \boxed{8,64(g)}$$

Bài 81:D

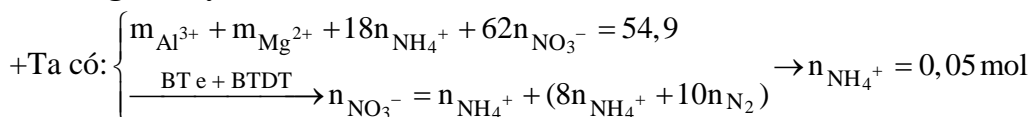
- Hướng tư duy 1: Bảo toàn nguyên tố N

- Quá trình: $\underbrace{Mg, Al}_{7,5(g)} + \underbrace{HNO_3}_{V(l)} \rightarrow \underbrace{Mg(NO_3)_2, Al(NO_3)_3, NH_4NO_3}_{54,9(g) \text{ hỗn hợp muối}} + \underbrace{N_2}_{0,03 \text{ mol}} + H_2O$

$$+ \text{Ta có: } \left\{ \begin{array}{l} 24n_{Mg} + 27n_{Al} = 7,5 \\ 148n_{Mg(NO_3)_2} + 213n_{Al(NO_3)_3} + 80n_{NH_4NO_3} = 54,9 \\ \text{BT: e} \rightarrow 2n_{Mg} + 3n_{Al} = 8n_{NH_4NO_3} + 10n_{N_2} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{Mg} = 0,2 \\ n_{Al} = 0,1 \\ n_{NH_4NO_3} = 0,05 \end{array} \right.$$



- Hướng tư duy 2: Tính theo số mol HNO₃



$$\Rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 12n_{\text{N}_2} + 10n_{\text{NH}_4^+} = \boxed{0,86 \text{ mol}}$$

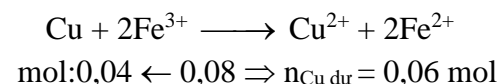
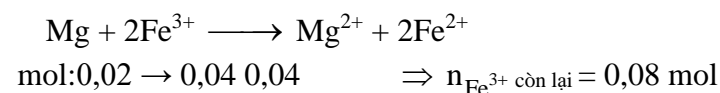
Bài 82: C

Sự oxi hóa	Sự khử
$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$ (vì lượng Fe phản ứng tối đa nên Fe chuyển lên Fe^{2+}).	$4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- + 3\text{e} \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ $0,08 \leftarrow 0,02 \rightarrow 0,06 \rightarrow 0,01$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$ $0,01 \rightarrow 0,02$ $2\text{H}^+ (\text{dur}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$ $0,02 \rightarrow 0,02 \rightarrow 0,01$

$$\xrightarrow{\text{BT: e}} n_{\text{Fe}} = \frac{3n_{\text{NO}} + 2n_{\text{Cu}^{2+}} + 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Fe}} = \boxed{2,8 \text{ (g)}}$$

Bài 83: B

- Hướng tư duy 1: Cân bằng phương trình



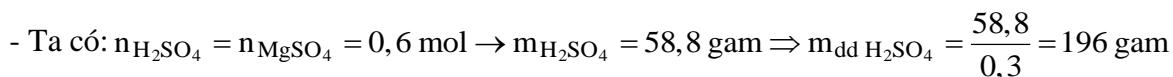
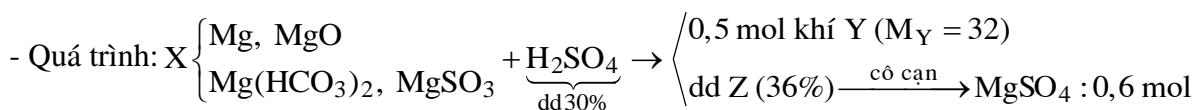
Vậy $m_{\text{rắn}} = m_{\text{Cu dư}} = \boxed{3,84 \text{ (g)}}$

- Hướng tư duy 2: Sử dụng bảo toàn e

- Ta có: $n_{\text{e cho}} = 2(n_{\text{Mg}} + n_{\text{Cu}}) = 0,24 \text{ mol}$. Nhận thấy: $n_{\text{Fe}^{3+}} < n_{\text{e cho}} < 3n_{\text{Fe}^{3+}} \Rightarrow \text{Fe}^{3+}$ chỉ về Fe^{2+} .

- Khi đó: $n_{\text{Cu dư}} = \frac{n_{\text{e cho}} - n_{\text{Fe}^{3+}}}{2} = 0,06 \text{ mol} \Rightarrow m = \boxed{3,84 \text{ (g)}}$

Bài 84: A

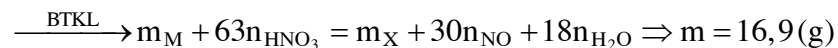


$$\Rightarrow \text{C\%} = \frac{120n_{\text{MgSO}_4}}{m + m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} - m_{\text{khí}}} = 36\% \rightarrow m = 200 - m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} + m_{\text{khí}} = \boxed{20 \text{ gam}}$$

Bài 85: D

- Khi cho m gam kim loại M tác dụng với $0,68 \text{ mol NaOH}$ thì:

$$+ n_{\text{NH}_4^+} = \frac{n_{\text{HNO}_3} - 4n_{\text{NO}}}{10} = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{HNO}_3} - 4n_{\text{NH}_4^+}}{2} = 0,3 \text{ mol}$$



- Ta có $n_{\text{e trao đổi}} = 3n_{\text{NO}} + 8n_{\text{NH}_4^+} = 0,52 \text{ mol}$

- Mà $n_M = \frac{n_{\text{e}}}{a} \Rightarrow M_M = \frac{m_M}{n_M} = \frac{16,9a}{n_{\text{e}}} \xrightarrow{a=2} M_M = \boxed{65 \text{ (Zn)}}$ (với a là số e trao đổi của M)

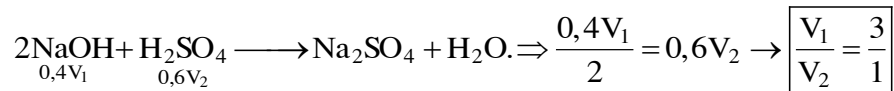
Bài 86:D

- Ta có: $n_{e \text{ cho max}} = 3n_{Al} + 3n_{Fe} = 0,6 \text{ mol}$ và $n_{e \text{ cho min}} = 3n_{Al} + 2n_{Fe} = 0,5 \text{ mol}$

- Nhận thấy: $n_{e \text{ cho max}} > n_{e \text{ nhận}} = n_{Ag^+} > n_{e \text{ cho min}}$

\Rightarrow Al tan hết và Fe tan hết trong dung dịch Ag^+ thu được hỗn hợp sản phẩm gồm các cation Al^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} và rắn chỉ có Ag với $m_{Ag} = 0,55.108 = \boxed{59,4 \text{ (g)}}$

Bài 87:D



Bài 88:A

- Quá trình: $\underbrace{FeCl_2, KCl}_{16,56 \text{ (g) X}} \xrightarrow{+H_2O} dd Y \xrightarrow{+AgNO_3} \underbrace{AgCl, Ag}_{m \text{ (g)}}$

- Kết tủa gồm: $\begin{cases} \xrightarrow{BT: Cl} n_{AgCl} = 2n_{FeCl_2} + n_{KCl} = 0,24 \text{ mol} \\ \xrightarrow{BT: e} n_{Ag} = n_{FeCl_2} = 0,06 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow m_{\downarrow} = \boxed{40,92 \text{ (g)}}$

Bài 89:A

Quy đổi hỗn hợp thành Na, Ba và O. Ta có:

$$\begin{cases} 23n_{Na} + 137n_{Ba} = 17,82 - 16n_O \\ 98n_{Cu(OH)_2} + 233n_{BaSO_4} = 35,54 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 23n_{Na} + 137n_{Ba} = 15,58 \\ 98 \frac{n_{Na^+} + 2n_{Ba^{2+}}}{2} + 233n_{Ba^{2+}} = 35,54 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{Na} = 0,32 \text{ mol} \\ n_{Ba} = 0,06 \text{ mol} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{BT: e} n_{H_2} = \frac{n_{Na} + 2n_{Ba} - 2n_O}{2} = \boxed{0,08 \text{ mol}}$$

Bài 90:B

- Khi cho **m gam X** tác dụng với HCl loãng dư thì: $\xrightarrow{BT: e} n_{Fe} = n_{H_2} = 0,09 \text{ mol}$

- Khi cho **m gam X** tác dụng với HNO₃ loãng dư thì: $\xrightarrow{BT: e} n_{Cu} = \frac{3n_{NO} - 3n_{Fe}}{2} = 0,09 \text{ mol}$

$$\Rightarrow m_X = 56n_{Fe} + 64n_{Cu} = \boxed{10,8 \text{ (g)}}$$

Bài 91:A

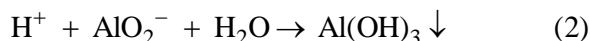
* **Phản ứng của dung dịch axit (chứa ion H^+) với dung dịch chứa các ion OH^- và AlO_2^- ($[Al(OH)_4]^-$)**

• Đầu tiên H^+ trung hòa OH^- nên lúc đầu chưa xuất hiện kết tủa



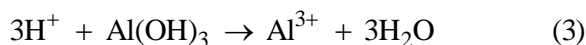
mol: $b \leftarrow b$

• Sau một thời gian, kết tủa bắt đầu xuất hiện và tăng dần đến cực đại



mol: $a \leftarrow a \rightarrow a$

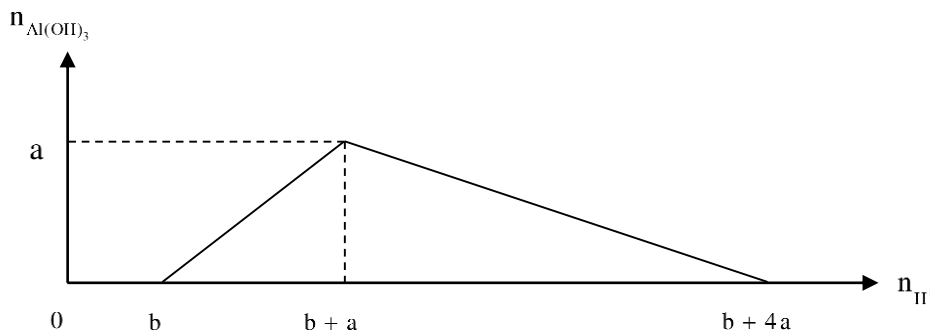
• Cuối cùng thì kết tủa bị hòa tan dần cho đến hết



mol: $3a \leftarrow a$

- Sự biến thiên lượng kết tủa $Al(OH)_3$ theo lượng H^+ được biểu diễn bằng đồ thị sau:

- Áp dụng vào bài toán trên như sau:



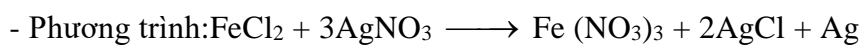
+ Tại vị trí $n_{H^+} = 0,8 \text{ mol}$ có: $n_{H^+} = n_{OH^-} = 0,8 \text{ mol} \Rightarrow b = n_{Ba(OH)_2} = 0,4 \text{ mol}$

+ Tại vị trí $n_{H^+} = 2,8 \text{ mol}$ có:

$$4n_{AlO_2^-} - 3n_{Al(OH)_3} = 2,8 - 0,8 \rightarrow n_{AlO_2^-} = 1,4 \text{ mol} \Rightarrow a = n_{Ba(AlO_2)_2} = 0,7 \text{ mol}$$

Vậy $a:b = \boxed{7:4}$

Bài 92:B



$$\text{mol: } 0,06 \quad 0,2 \rightarrow 0,12 \quad 0,06$$

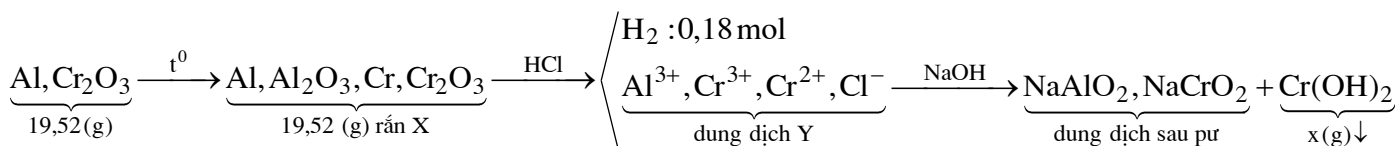
$$\Rightarrow m_{\downarrow} = 108n_{Ag} + 143,5n_{AgCl} = \boxed{23,7 \text{ (g)}}$$

Bài 93:D

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} 3n_{NO} + 8n_{NH_4^+} = 3n_{Al} = 0,525 \text{ mà } m_{Al} + 18n_{NH_4^+} + 62.(3n_{NO} + 8n_{NH_4^+}) = 37,275 \rightarrow n_{NH_4^+} = 0$$

Vậy trong dung dịch **X** không chứa NH_4^+ $\Rightarrow V_{NO} = 22,4.n_{Al} = \boxed{3,92 \text{ (l)}}$

Bài 94:B



- Khi cho hỗn hợp rắn **X** tác dụng với dung dịch chứa 0,96 mol HCl thì:

$$\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{H_2O} = \frac{n_{HCl} - 2n_{H_2}}{2} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow n_{Cr_2O_3} = \frac{n_{H_2O}}{3} = 0,1 \text{ mol}$$

+ Xét hỗn hợp rắn ban đầu ta có: $n_{Al} = \frac{m_{\text{rắn}} - 152n_{Cr_2O_3}}{27} = 0,16 \text{ mol}$

- Xét quá trình nhiệt nhôm ta có: $\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{Cr_2O_3(\text{pư})} = \frac{3n_{Al} - 2n_{H_2}}{2} = 0,06 \text{ mol}$

- Khi cho dung dịch **Y** tác dụng với NaOH dư thì: $m_{\downarrow} = 86n_{Cr(OH)_2} = 2.86.n_{Cr_2O_3(\text{pư})} = \boxed{10,32 \text{ (g)}}$

Bài 95:B

$$\xrightarrow{\text{TGKL}} n_{Mg} \cdot \Delta M_{Cu-Mg} + n_{Fe(\text{pư})} \cdot \Delta M_{Cu-Fe} = m_{\text{rắn}} - m_{Fe, Mg(\text{ban đầu})} \rightarrow 0,005.40 + 8x = 0,24 \Rightarrow x = 0,005$$

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{CuSO_4} = n_{Mg} + n_{Fe(\text{pư})} = 0,01 \text{ mol} \Rightarrow C_{M(CuSO_4)} = \boxed{0,04M}$$

Bài 96:D

- Khi cho 30 gam **X** tác dụng với H_2SO_4 ta có hệ sau:

$$\left\{ \begin{array}{l} 24n_{Mg} + 40n_{MgO} + 148n_{Mg(NO_3)_2} = m_X \\ \xrightarrow{\text{BT:e}} 2n_{Mg} = 3n_{NO} \\ \xrightarrow{\text{BT:N}} 2n_{Mg(NO_3)_2} = n_{NO} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 24n_{Mg} + 40n_{MgO} + 148n_{Mg(NO_3)_2} = 30 \\ 2n_{Mg} = 0,6 \\ 2n_{Mg(NO_3)_2} = 0,2 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{Mg} = 0,3 \text{ mol} \\ n_{MgO} = 0,2 \text{ mol} \\ n_{Mg(NO_3)_2} = 0,1 \text{ mol} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow n_{H_2SO_4} = n_{MgSO_4} = n_{Mg} + n_{MgO} + n_{Mg(NO_3)_2} = \boxed{0,6 \text{ mol}}$$

Bàì 97:B

- Chất rắn **Z** gồm KNO_3 và $\text{KOH}_{(\text{đr})}$. Khi nung **Z** ta thu được KNO_2 và $\text{KOH}_{(\text{đr})}$. Theo đề ta có:

$$\begin{cases} 85n_{\text{KNO}_2} + 56n_{\text{KOH}} = m_{\text{r\u00e1n}} \\ \xrightarrow{\text{BT:K}} n_{\text{KNO}_2} + n_{\text{KOH}} = n_{\text{KOH(ban đầu)}} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 85n_{\text{KNO}_2} + 56n_{\text{KOH}} = 8,78 \\ \xrightarrow{\text{BT:K}} n_{\text{KNO}_2} + n_{\text{KOH}} = 0,105 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{KNO}_2} = 0,1 \text{ mol} \\ n_{\text{KOH(dur)}} = 0,005 \text{ mol} \end{cases}$$

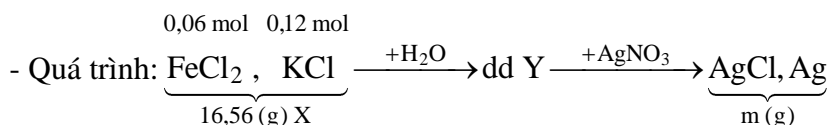
$$\xrightarrow{\text{BT:N}} n_{\text{NO}_2} + n_{\text{NO}} = n_{\text{HNO}_3} - n_{\text{KNO}_2} = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{NO}_2, \text{NO}} = \boxed{0,448 \text{ (l)}}$$

Bài 98:B

$$\xrightarrow{\text{BT:Al}} n_{\text{Al}(\text{NO}_3)_3} = n_{\text{Al}} = 0,12 \Rightarrow n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = \frac{m_Y - 213n_{\text{Al}(\text{NO}_3)_3}}{80} = 0,025 \text{ mol}$$

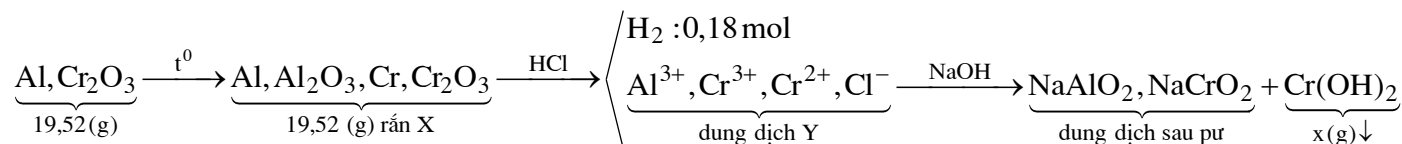
Gọi a là số e nhận của X $\xrightarrow{\text{BT:e}}$ $0,02a = 3n_{\text{Al}} - 8n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,16 \Rightarrow a = 8$. Vậy **X** là N_2O .

Bàì 99:A



- Kết tủa gồm: $\begin{cases} \xrightarrow{\text{BT: Cl}} n_{\text{AgCl}} = 2n_{\text{FeCl}_2} + n_{\text{KCl}} = 0,24 \text{ mol} \\ \xrightarrow{\text{BT: e}} n_{\text{Ag}} = n_{\text{FeCl}_2} = 0,06 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow m_{\downarrow} = \boxed{40,92 \text{ (g)}}$

Bàì 100:B



- Khi cho hỗn hợp rắn X tác dụng với dung dịch chứa 0,96 mol HCl thì:

$$\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{HCl}} - 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Cr}_2\text{O}_3} = \frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{3} = 0,1 \text{ mol}$$

+ Xét hỗn hợp rắn ban đầu ta có: $n_{Al} = \frac{m_{rắn} - 152n_{Cr_2O_3}}{27} = 0,16 \text{ mol}$

- Xét quá trình nhiệt nhôm ta có: $\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Cr}_2\text{O}_3(\text{pu})} = \frac{3n_{\text{Al}} - 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,06 \text{ mol}$

- Khi cho dung dịch **Y** tác dụng với NaOH dư thì: $m_{\downarrow} = 86n_{\text{Cr(OH)}_3} = 2.86.n_{\text{Cr}_2\text{O}_3(\text{pu})} = \boxed{10,32(\text{g})}$

Bài 101:A

- Dung **X** thu được chứa các ion sau: HCO_3^- , CO_3^{2-} và Na^+ . Xét dung dịch X ta có:

$$\left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{BTDT}} n_{\text{HCO}_3^-} + 2n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{Na}^+} \\ \xrightarrow{\text{BT:C}} n_{\text{HCO}_3^-} + n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{HCO}_3^-} + 2n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,28 \\ n_{\text{HCO}_3^-} + n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,2 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{HCO}_3^-} = 0,12 \text{ mol} \\ n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,08 \text{ mol} \end{array} \right.$$

(Với $n_{\text{Na}^+} = n_{\text{NaOH}} + 2n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,28 \text{ mol}$)

- Cho HCl tác dụng với dung dịch Y thì: $n_{H^+} = n_{CO_3^{2-}} + n_{CO_2} = 0,08 + 0,08 = 0,16 \text{ mol} \Rightarrow V_{HCl} = \boxed{0,16(l)}$

Bài 102:D

- Khi cho hỗn hợp rắn **X** tác dụng với HCl thì:

$$n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} + 2n_{\text{O}(\text{trong X})} = 2.0,1 + 2.0,04.3 = 0,44 \text{ mol}$$

- Khi cho dung dịch **Y** tác dụng với 0,56 mol NaOH thì dung dịch thu được gồm NaCl và NaAlO₂.

Khi đó ta có: $n_{\text{NaCl}} = n_{\text{HCl}} = 0,44 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{NaAlO}_2} = n_{\text{NaOH}} - n_{\text{NaCl}} = 0,12 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Al}} = 0,12.27 = 3,24 \text{ (g)}$

Bàì 103:C

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{H}_2} = \frac{3n_{\text{Al}}}{2} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{H}_2} = \boxed{6,72 \text{ (lit)}}$$

Bài 104:D

- Ta có: $n_{O(\text{trong oxit})} = n_{H_2} = 0,12 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{kim loại}} = m_{\text{oxit}} - 16n_O = \boxed{2,34(g)}$

Câu 105:B

—BT:e— $\rightarrow n_{Fe(\text{trong m gam X})} = n_{H_2} = 0,1 \text{ mol}$. Vậy $m_{Fe(\text{trong 2m gam X})} = 2.0,1.56 = \boxed{11,2(g)}$

- **Lưu ý:** Cu không tác dụng với H_2SO_4 loãng.

Câu 106:C

- **Hướng tư duy 1:** Cân bằng phương trình phản ứng

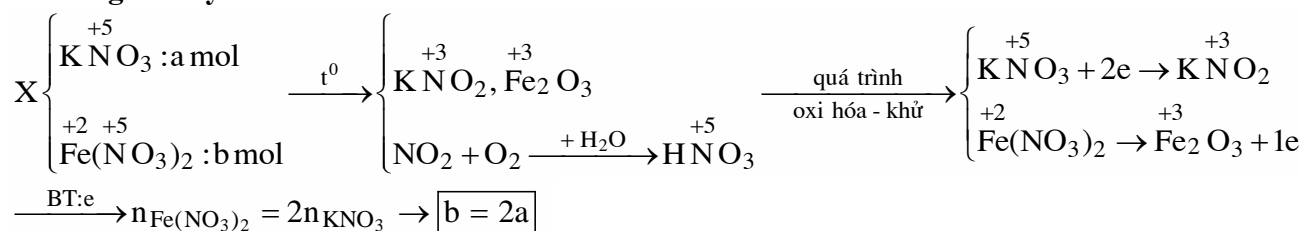


- Cho hỗn hợp khí **Z** vào H_2O : $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \longrightarrow 4HNO_3$

mol: $2b \quad 0,5b$

mà $\sum n_{O_2} = 0,5a + 0,25b \Rightarrow \boxed{2a = b}$

- **Hướng tư duy 2:** Bảo toàn e

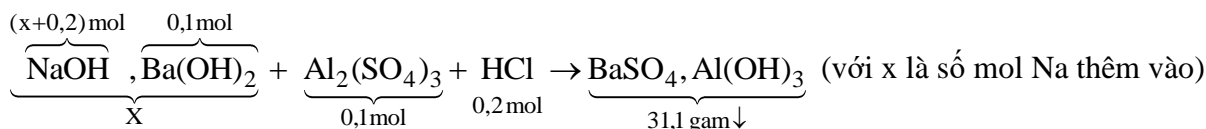


Câu 107:A

- Ta có: $n_O = n_{CuO} = \frac{m_{Al_2O_3, CuO} - m_{Al_2O_3, Cu}}{16} = \frac{9,1 - 8,3}{16} = 0,05 \text{ mol} \rightarrow m_{CuO} = \boxed{4 \text{ gam}}$

Câu 108:D

- Khi thêm **m** gam Na vào dung dịch hỗn hợp NaOH và Ba(OH)₂ thì:



- Nhận thấy: $n_{Ba^{2+}} < n_{SO_4^{2-}} \rightarrow n_{BaSO_4} = n_{Ba^{2+}} = 0,1 \text{ mol} \rightarrow n_{Al(OH)_3} = \frac{31,1 - 233n_{BaSO_4}}{78} = 0,1 \text{ mol}$

- **Hướng tư duy 1:**

+ Để x đạt giá trị lớn nhất thì kết tủa Al(OH)₃ đạt cực đại rồi tan lại một phần

$\Rightarrow n_{OH^-} = 4n_{Al^{3+}} + n_{H^+} - n_{Al(OH)_3} = 0,9 \text{ mol}$ mà $n_{NaOH} = x + 0,2 = n_{OH^-} - 2n_{Ba(OH)_2} \rightarrow x = 0,5 \text{ mol}$

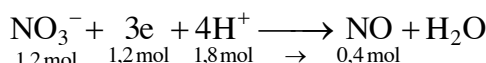
- **Hướng tư duy 2:**

+ Áp dụng BTNT Cl, S và Al \Rightarrow dung dịch sau phản ứng gồm: $NaCl$; $\overbrace{Na_2SO_4}^{0,2 \text{ mol}}$; $\overbrace{NaAlO_2}^{0,1 \text{ mol}}$

—BT:Na— $\rightarrow n_{NaOH} = n_{NaCl} + 2n_{Na_2SO_4} + n_{NaAlO_2} = 0,7 \rightarrow x = 0,7 - 0,2 = 0,5 \Rightarrow m_{Na} = \boxed{11,5 \text{ gam}}$

Bài 109:A

- Ta có: $n_{e(\text{max})} = 2n_{Cu} + n_{Fe(NO_3)_2} = 1,2$ và



- Quá trình khử NO_3^- xảy ra như sau:

$\Rightarrow V_{NO} = \boxed{8,96(l)}$

Bài 110:A

$$n_{O(\text{trong oxit})} = \frac{m_{\text{oxit}} - m_{\text{kim loại}}}{16} = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2SO_4} = n_{O(\text{trong oxit})} = 0,08 \text{ mol} \rightarrow V_{H_2SO_4} = \boxed{0,16(l)}$$

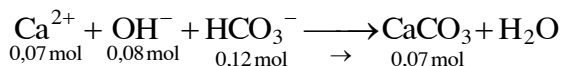
Bài 111:A

- Dung dịch A chứa: $n_{OH^-} = 2n_{H_2} = 0,6 \text{ mol}$

- Trung hòa dung dịch A thì: $n_{OH^-} = n_{H^+} = 2n_{H_2SO_4} + n_{HCl} \rightarrow 2.0,5V + V = 0,6 \Rightarrow V = \boxed{0,3(l)}$

Bài 112:C

- Cho m gam X vào dung dịch Y ta có: $n_{OH^-} = 2n_{H_2} = 0,08 \text{ mol}$



$$\left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{BT:e} n_K + 2n_{Ca} = 2n_{H_2} \\ \xrightarrow{BT:C} n_{Ca} = n_{Ca^{2+}} - n_{CaCl_2} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_K + 2n_{Ca} = 0,08 \\ n_{Ca} = 0,03 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_K = 0,02 \text{ mol} \\ n_{Ca} = 0,03 \text{ mol} \end{array} \right. \Rightarrow m_X = 39n_K + 40n_{Ca} = \boxed{1,98(g)}$$

Bài 113:C

• **TH1:** Cl_2 phản ứng với Br^- trước.

Khi đó dung dịch sau phản ứng gồm Fe^{2+} (0,06 mol), Cl^- (0,04 mol) và Br^- (0,08 mol)

- Cho A tác dụng với $AgNO_3$ thì: $n_{Ag} = n_{Fe^{2+}} = 0,06 \text{ mol}$, $n_{AgCl} = 0,04 \text{ mol}$ và $n_{AgBr} = 0,08 \text{ mol}$.

$$\rightarrow \text{Vậy } m_{\downarrow} = 188n_{AgBr} + 143,5n_{AgCl} + 108n_{Ag} = 27,26(g)$$

• **TH2:** Cl_2 phản ứng với Fe^{2+} trước.

Khi đó dung dịch sau phản ứng gồm Fe^{2+} (0,02 mol), Fe^{3+} (0,04 mol) Cl^- (0,04 mol) và Br^- (0,12 mol)

- Cho A tác dụng với $AgNO_3$ thì: $n_{Ag} = n_{Fe^{2+}} = 0,02 \text{ mol}$, $n_{AgCl} = 0,04 \text{ mol}$ và $n_{AgBr} = 0,12 \text{ mol}$.

$$\rightarrow \text{Vậy } m_{\downarrow} = 188n_{AgBr} + 143,5n_{AgCl} + 108n_{Ag} = 30,46(g)$$

$$\rightarrow \text{Suy ra } 27,26 < m_{\downarrow} < 30,46$$

Bài 114:A

- Cho từ từ a mol HCl vào b mol Na_2CO_3 thì: $n_{CO_2(1)} = n_{HCl} - n_{Na_2CO_3} \rightarrow n_{CO_2} = b - a$

- Cho từ từ b mol Na_2CO_3 vào a mol HCl thì: $n_{CO_2(2)} = \frac{n_{HCl}}{2} = 0,5b$

$$\text{- Theo đề bài ta có: } \frac{n_{CO_2(1)}}{n_{CO_2(2)}} = \frac{V}{2V} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{b-a}{0,5b} = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{a = 0,75b}$$

Bài 115:B

- Khi cho 16,55 gam X tác dụng với dung dịch chứa 0,775 mol $KHSO_4$ thì hỗn hợp khí Z thu được gồm NO (0,0125 mol) và H_2 (0,1 mol). Xét quá trình phản ứng ta có:

$$\xrightarrow{BTKL} n_{H_2O} = \frac{m_X + 136n_{KHSO_4} - m_{\text{muối}} - m_Z}{18} = 0,2625 \text{ mol} \Rightarrow n_{NH_4^+} = \frac{n_{KHSO_4} - 2n_{H_2O} - 2n_{H_2}}{4} = 0,0125$$

- Xét hỗn hợp rắn X ta có:

$$\xrightarrow{BT:N} n_{Fe(NO_3)_2} = \frac{n_{NH_4^+} + n_{NO}}{2} = 0,0125 \text{ mol và } n_{Fe_3O_4} = \frac{n_{O(\text{trong oxit})}}{4} = \frac{n_{KHSO_4} - 4n_{NO} - 2n_{H_2} - 10n_{NH_4^+}}{8} = 0,05 \text{ mol}$$

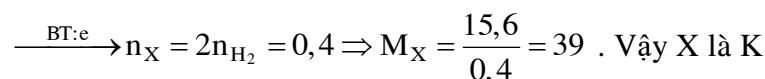
$$\Rightarrow n_{Al} = \frac{m_X - 232n_{Fe_3O_4} - n_{Fe(NO_3)_2}}{27} = 0,1 \text{ mol}$$

- Khi hòa tan hỗn hợp rắn X vào nước thì: $2Al + 3Fe(NO_3)_2 \longrightarrow 2Al(NO_3)_3 + 3Fe$
 $\begin{array}{ccccccc} & & 0,1 \text{ mol} & & 0,0125 \text{ mol} & \rightarrow & \frac{1}{120} \text{ mol} \end{array}$

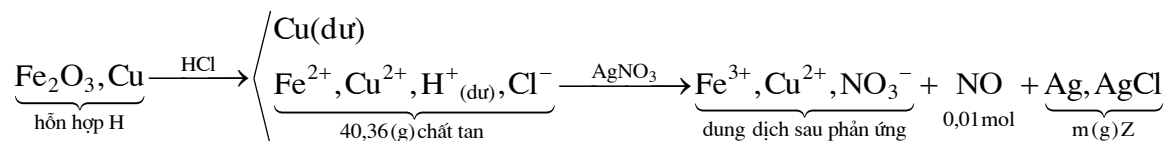
- Vậy hỗn hợp rắn sau phản ứng hỗn hợp rắn sau phản ứng gồm Fe_3O_4 (không tan), Al (dư) và Fe

$$\xrightarrow{BTKL} m_{\text{rắn}} = m_X - 213n_{Al(NO_3)_3} = \boxed{14,875(g)}$$

Bài 116:B



Bài 117:D



Ta có:

$$n_{\text{HCl}(\text{dur})} = 4n_{\text{NO}} = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = n_{\text{Cu}(\text{pu})} = \frac{m_{\text{chất tan}} - 36,5n_{\text{HCl}(\text{dur})}}{2M_{\text{FeCl}_2} + M_{\text{CuCl}_2}} = \frac{40,36 - 0,04.36,5}{389} = 0,1 \text{ mol}$$

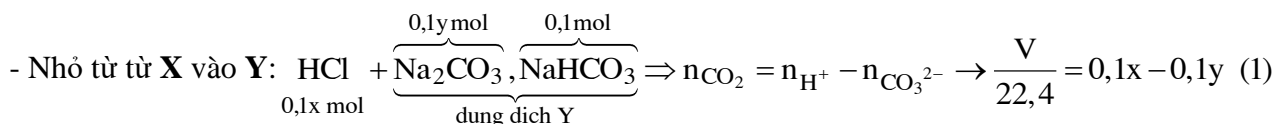
$$\begin{cases} \xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Ag}} = n_{\text{FeCl}_2} - 3n_{\text{NO}} = 0,2 - 0,01.3 = 0,17 \text{ mol} \\ \xrightarrow{\text{BT:Cl}} n_{\text{AgCl}} = n_{\text{HCl}} = 6n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + n_{\text{HCl}(\text{dur})} = 0,64 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow m_{\downarrow} = 108n_{\text{Ag}} + 143,5n_{\text{AgCl}} = \boxed{110,2(\text{g})}$$

Bài 118:B

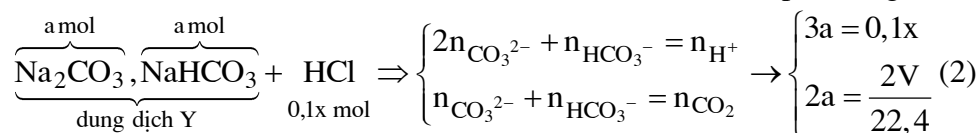
$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Al}(\text{dur})} = 1,5n_{H_2} = 0,04 \Rightarrow \begin{cases} 102n_{\text{Al}_2\text{O}_3} + 56n_{\text{Fe}} = m_X - 27n_{\text{Al}(\text{dur})} = 10,7 \\ n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 2n_{\text{Fe}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,05 \\ n_{\text{Fe}} = 0,1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{BT;Al}} n_{\text{Al}(\text{ban đầu})} = 2n_{\text{Al}_2\text{O}_3} + n_{\text{Al}(\text{dur})} = 0,14 \Rightarrow m_{\text{Al}(\text{ban đầu})} = \boxed{3,78(\text{g})}$$

Bài 119:D



- Nhỏ từ từ Y vào X. Gọi a số mol của Na₂CO₃ và NaHCO₃ phản ứng:

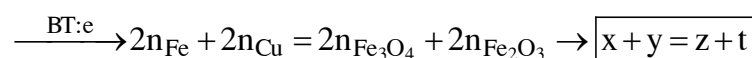


- Thay (2) vào (1) suy ra x : y = $\boxed{3:2}$

Bài 120:A

$$\text{- Ta có: } n_{H_2} = \frac{n_K}{2} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow V_{H_2} = \boxed{2,24 \text{ (l)}}$$

Bài 121:B



Bài 122:C

$$\text{- Ta có: } n_{\text{CuSO}_4} = \frac{800.0,05}{160} = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}} = \boxed{62,5(\text{g})}$$

Bài 123:A

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Fe}} = n_{H_2} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{FeCl}_2} = 127n_{\text{Fe}} = \boxed{25,4(\text{g})}$$

Bài 124:D

- Quy đổi 15,15 gam hỗn hợp X thành Ca, Al và C. Xét quá trình đốt hỗn hợp khí Z, ta có hệ sau:

$$\begin{cases} 40n_{\text{Ca}} + 27n_{\text{Al}} + 12n_{\text{C}} = m_X \\ n_{\text{C}} = n_{\text{CO}_2} \\ 2n_{\text{Ca}} + 3n_{\text{Al}} = 2n_{\text{H}_2\text{O}} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 40n_{\text{Ca}} + 27n_{\text{Al}} + 12n_{\text{C}} = 15,15 \\ n_{\text{C}} = 0,2 \\ 2n_{\text{Ca}} + 3n_{\text{Al}} = 1,05 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{Ca}} = 0,15 \text{ mol} \\ n_{\text{Al}^{3+}} = 0,25 \text{ mol} \\ n_{\text{C}} = 0,2 \text{ mol} \end{cases}$$

- Dung dịch Y gồm Ca²⁺ (0,15 mol), AlO₂⁻ (0,25 mol) và OH⁻. Xét dung dịch Y có:

$$\xrightarrow{\text{BTDT}} n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{Ca}^{2+}} - n_{\text{AlO}_2^-} = 0,05 \text{ mol}$$

- Khi cho 0,4 mol HCl tác dụng với dung dịch **Y** ta nhận thấy: $n_{\text{AlO}_2^-} < n_{\text{H}^+} - n_{\text{OH}^-} < 4n_{\text{AlO}_2^-}$

$$\Rightarrow n_{\text{Al(OH)}_3} = \frac{4n_{\text{AlO}_2^-} - (n_{\text{H}^+} - n_{\text{OH}^-})}{3} = \frac{13}{60} \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Al(OH)}_3} = \boxed{16,9(\text{g})}$$

Bài 125:C

- Hỗn hợp khí **X** gồm 0,2 mol H_2 và 0,05 mol NO .

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_{\text{R}} + 98n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - m_{\text{muối}} - m_{\text{X}}}{18} = 0,57 \text{ mol}$$

- Xét hỗn dung dịch muối và hỗn hợp **R** có:

$$\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{NH}_4^+} = \frac{2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - 2n_{\text{H}_2} - 2n_{\text{H}_2\text{O}}}{4} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Fe(NO}_3)_2} = \frac{n_{\text{NH}_4^+} + n_{\text{NO}}}{2} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = \frac{n_{\text{O(trong oxit)}}}{4} = \frac{2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - 2n_{\text{H}_2} - 4n_{\text{NO}} - 10n_{\text{NH}_4^+}}{4 \cdot 2} = 0,08 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{Mg}} = \frac{m_{\text{R}} - 232n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} - 180n_{\text{Fe(NO}_3)_2}}{m_{\text{R}}} \cdot 100 = \boxed{28,15}$$

Bài 126:D

$$\xrightarrow{\text{BT:Na}} n_{\text{Na}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{NaCl}}}{2} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Ca}} + n_{\text{MgO}} = \frac{m_{\text{A}} - 62n_{\text{Na}_2\text{O}}}{40} = 0,34 \text{ mol}$$

- Cho **A** tác dụng với HCl thì: $n_{\text{HCl}} = 2(n_{\text{Na}_2\text{O}} + n_{\text{Ca}} + n_{\text{MgO}}) = 1,08 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{HCl}} = \frac{1,08}{1} = \boxed{1,08(\text{l})}$

Bài 127:D

- Ta có: $n_{\text{Fe}} = n_{\text{Cu}} = 0,1 \text{ mol}$. Xét hỗn hợp khí **X** có:

$$\begin{cases} \xrightarrow{\text{BT:e}} 3n_{\text{NO}} + n_{\text{NO}_2} = 3n_{\text{Fe}} + 2n_{\text{Cu}} \Rightarrow n_{\text{NO}} = n_{\text{NO}_2} = 0,125 \text{ mol} \Rightarrow V = \boxed{5,6(\text{l})} \\ n_{\text{NO}} = n_{\text{NO}_2} \end{cases}$$

Bài 128:A

$$\begin{cases} \xrightarrow{\text{BT:e}} 3n_{\text{Al}} + 2n_{\text{Fe}} = 2n_{\text{H}_2} \\ \frac{56n_{\text{Fe}}}{56n_{\text{Fe}} + 27n_{\text{Al}}} = \% \text{Fe} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3n_{\text{Al}} + 2n_{\text{Fe}} = 0,9 \\ \frac{56n_{\text{Fe}}}{56n_{\text{Fe}} + 27n_{\text{Al}}} = 0,6087 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Al}} = 0,2 \\ n_{\text{Fe}} = 0,15 \end{cases} \Rightarrow m = 27n_{\text{Al}} + 56n_{\text{Fe}} = \boxed{13,8(\text{g})}$$

Bài 129:A

- Dung dịch **A** chứa: $n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{H}_2} = 0,6 \text{ mol}$

- Trung hòa dung dịch **A** thì: $n_{\text{OH}^-} = n_{\text{H}^+} = 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} + n_{\text{HCl}} \rightarrow 2 \cdot 0,5V + V = 0,6 \Rightarrow V = \boxed{0,3(\text{l})}$

Bài 130:C

- Hỗn hợp **Z** gồm N_2 (0,05 mol) và H_2 (0,125 mol)

- Khi cho **X** tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, ta có:

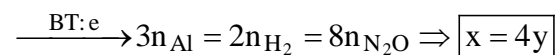
$$\xrightarrow{\text{BTKL}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_{\text{X}} + 98n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - m_{\text{Z}} - m_{\text{Y}}}{18} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{NH}_4^+} = \frac{2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - 2n_{\text{H}_2} - 2n_{\text{H}_2\text{O}}}{4} = 0,05 \text{ mol}$$

- Xét hỗn hợp rắn **X** ta có:

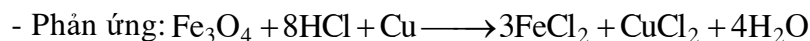
$$\xrightarrow{\text{BT:N}} n_{\text{Fe(NO}_3)_2} = \frac{2n_{\text{N}_2} + n_{\text{NH}_4^+}}{2} = 0,075 \text{ mol} \text{ và } n_{\text{ZnO}} = \frac{2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - 12n_{\text{N}_2} - 2n_{\text{H}_2} - 10n_{\text{NH}_4^+}}{2} = 0,05 \text{ mol}$$

$$+ \begin{cases} 24n_{\text{Mg}} + 27n_{\text{Al}} = m_{\text{X}} - 180n_{\text{Fe(NO}_3)_2} - 81n_{\text{ZnO}} = 12,45 \\ \xrightarrow{\text{BT:e}} 2n_{\text{Mg}} + 3n_{\text{Al}} = 10n_{\text{N}_2} + 2n_{\text{H}_2} + 8n_{\text{NH}_4^+} = 11,15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Mg}} = 0,35 \\ n_{\text{Al}} = 0,15 \end{cases} \Rightarrow \%m_{\text{Al}} = \frac{0,15 \cdot 27}{30} \cdot 100 = \boxed{13,5}$$

Bài 132:C



Bài 133:C

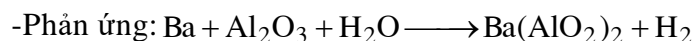


mol:0,08 0,6 0,12

đư:0,005 0 0,045

$$\Rightarrow m_{\text{rắn không tan}} = 232n_{\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{đư})} + 64n_{\text{Cu}(\text{đư})} = \boxed{4,04(\text{g})}$$

Bài 134:B



mol:2a 3a 0,08 (Al_2O_3 dư:a mol)

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Ba}} = n_{\text{H}_2} \rightarrow a = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow m = 0,04 \cdot M_{\text{Al}_2\text{O}_3(\text{đư})} = 102a = \boxed{4,08(\text{g})}$$

Bài 135:B

- Khi cho 0,16 mol Fe tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm 0,08 mol NaNO_3 và 0,18 mol H_2SO_4 ta có các quá trình phản ứng xảy ra như sau:

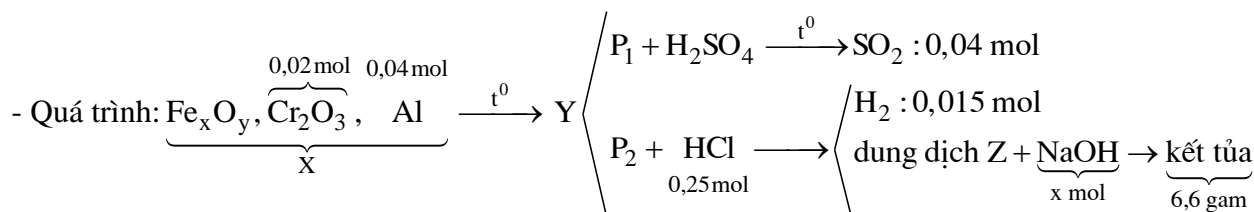
Sự oxi hóa	Sự khử
$\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e$	$\begin{array}{l} \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3e \longrightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O} \\ 0,08\text{mol} \quad 0,36\text{mol} \quad 0,24\text{mol} \rightarrow 0,08\text{mol} \\ \\ 2\text{H}^+ + 2e \longrightarrow \text{H}_2 \\ 0,04\text{mol} \quad 0,04\text{mol} \rightarrow 0,02\text{mol} \end{array}$

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Fe}^{2+}} = \frac{3n_{\text{NO}} + 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,14 \text{ mol}$$

- Khi cho dung dịch thu được tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thì:

$$n_{\text{Fe}(\text{OH})_2} = n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,14 \text{ mol và } n_{\text{BaSO}_4} = 0,18 \text{ mol} \Rightarrow m_{\downarrow} = 90n_{\text{Fe}(\text{OH})_2} + 233n_{\text{BaSO}_4} = \boxed{54,54(\text{g})}$$

Bài 136:C



- Xét P_2 ta có: $\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{HCl}} - 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,11 \text{ mol} \xrightarrow{\text{BT:O}} n_{\text{O}(\text{Y})} = n_{\text{O}(\text{X})} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,11 \text{ mol}$

- Xét P_1 : quy đổi hỗn hợp **Y** thành: $\text{Al} : 0,02 \text{ mol}$; $\text{Cr} : 0,02 \text{ mol}$; $\text{O} : 0,11 \text{ mol}$ và Fe.

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Fe}} = \frac{2n_{\text{O}} + 2n_{\text{SO}_2} - 3n_{\text{Cr}} - 3n_{\text{Al}}}{3} = 0,06 \text{ mol}$$

+ Dung dịch **Z**: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Fe}^{2+} : x \text{ mol} \\ \text{BT: Fe} \rightarrow \text{Fe}^{3+} : (0,06 - x) \text{ mol} \end{array} \right.$; $\left\{ \begin{array}{l} \text{Cr}^{2+} : y \text{ mol} \\ \text{BT: Cr} \rightarrow \text{Cr}^{3+} : (0,02 - y) \text{ mol} \end{array} \right.$ và $\left\{ \begin{array}{l} \text{Al}^{3+} : 0,02 \text{ mol} \\ \text{Cl}^- : 0,25 \text{ mol} \end{array} \right.$

$$\left\{ \begin{array}{l} 90n_{\text{Fe}(\text{OH})_2} + 107n_{\text{Fe}(\text{OH})_3} + 86n_{\text{Cr}(\text{OH})_2} = 6,6 \\ \text{BTDT (Z)} \rightarrow 2n_{\text{Fe}^{2+}} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2n_{\text{Cr}^{2+}} + 3n_{\text{Cr}^{3+}} + 3n_{\text{Al}^{3+}} = n_{\text{Cl}^-} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} -17x + 86y = 0,18 \\ x + y = 0,05 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 0,04 \\ y = 0,01 \end{array} \right.$$

(Vì dung dịch **Z** phản ứng tối đa với NaOH nên kết tủa $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan hết).

- Hướng tư duy 1:

+ Ta có: $n_{\text{NaOH tối đa}} = x = 2n_{\text{Fe}^{2+}} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2n_{\text{Cr}^{2+}} + 4n_{\text{Cr}^{3+}} + 4n_{\text{Al}^{3+}} = \boxed{0,28 \text{ mol}}$

- Hướng tư duy 2:

+ Dung dịch sau cùng chứa: $n_{\text{NaCrO}_2} = 0,01 \text{ mol}$; $n_{\text{NaAlO}_2} = 0,02 \text{ mol}$ và $n_{\text{NaCl}} = 0,25 \text{ mol}$

$$\xrightarrow{\text{BT:Na}} n_{\text{NaOH}} = n_{\text{NaCrO}_2} + n_{\text{NaAlO}_2} + n_{\text{NaCl}} = \boxed{0,28 \text{ mol}}$$

Bài 137:C

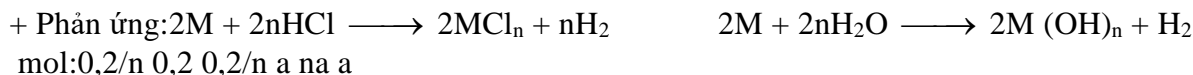
$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Al}} = \frac{2n_{\text{H}_2}}{3} = \frac{8}{75} \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Al}} = \boxed{2,88 \text{ (g)}}$$

Bài 138:A

- **Xét trường hợp 1:** M không tác dụng với H_2O .

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} n_{\text{H}_2} = \frac{m_r - 36,5n_{\text{HCl}} - m_M}{2} = 0,155 \text{ mol}. \text{ Nhận thấy } 2n_{\text{H}_2} > n_{\text{HCl}} : \text{ vô lí.}$$

- **Xét trường hợp 2:** M tác dụng với H_2O .



+ Ta có: $m_{\text{rắn}} = m_M + 35,5n_{\text{Cl}^-} + 17n_{\text{OH}^-} \rightarrow 15,755 + 35,5 \cdot 0,2 + 17 \cdot an = 23,365 \rightarrow an = 0,03 \rightarrow a = \frac{0,03}{n}$

$$\Rightarrow M = \frac{15,755}{\frac{0,03}{n} + \frac{0,2}{n}} = \frac{15,755n}{0,03 + 0,2} \xrightarrow{n=2} M = 137 : \boxed{\text{Ba}}$$

Bài 139:D

- Ta có: $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{HCl}} - n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,01 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = \boxed{0,224 \text{ (l)}}$

Bài 140:A

- Khi cho 50 gam X tác dụng với HCl dư, ta có hệ sau:

$$\begin{cases} 64n_{\text{Cu}} + 232n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + 24n_{\text{Mg}} = m_X - m_{\text{rắn không tan}} = 32 \\ \xrightarrow{\text{BT:e}} 2n_{\text{Cu}} - 2n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + 2n_{\text{Mg}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,2 \\ n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = n_{\text{Cu}} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Cu}} = 0,1 \text{ mol} \\ n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 0,1 \text{ mol} \\ n_{\text{Mg}} = 0,1 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \%m_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = \boxed{46,4}$$

Bài 141:B

- Cho Fe tác dụng với 0,3 mol CuSO_4 (lượng CuSO_4 chỉ phản ứng 0,15 mol) thì:

$$\Delta m_{\text{tăng}} = \Delta M_{\text{Cu-Fe}} \cdot n_{\text{Cu}^{2+}(\text{pư})} = 1,2 \text{ (g)} \Rightarrow m_{\text{Fe}} = \frac{\Delta m_{\text{tăng}}}{\% \text{Fe}_{\text{tăng}}} = \boxed{30 \text{ (g)}}$$

Bài 142:C

- **Hướng tư duy 1:** Cân bằng phương trình phản ứng



- Cho hỗn hợp khí Z vào H_2O : $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HNO}_3$
 mol: 2b 0,5b

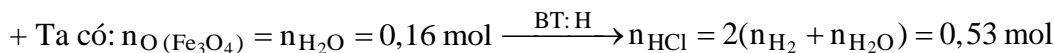
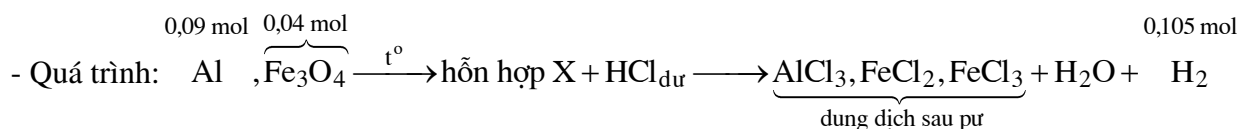
mà $\sum n_{\text{O}_2} = 0,5a + 0,25b \Rightarrow \boxed{2a = b}$

Bài 143:B

Sự oxi hóa	Sự khử
$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e$ (vì lượng Fe phản ứng tối đa nên Fe chuyển lên Fe^{2+}).	$4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- + 3e \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ $0,16 \leftarrow 0,04 \rightarrow 0,12 \rightarrow 0,04$ $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$ $0,02 \rightarrow 0,04$ $2\text{H}^+_{(\text{dư})} + 2e \rightarrow \text{H}_2$ $0,04 \rightarrow 0,04 \rightarrow 0,02$

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Fe}} = \frac{3n_{\text{NO}} + 2n_{\text{Cu}^{2+}} + 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Fe}} = \boxed{5,6 \text{ (g)}}$$

Bài 144:A



- Hướng tư duy 1:

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} a = m_Y + 36,5n_{\text{HCl}} - 2n_{\text{H}_2} - 18n_{\text{H}_2\text{O}} = m_X + 36,5n_{\text{HCl}} - 2n_{\text{H}_2} - 18n_{\text{H}_2\text{O}} = \boxed{27,965 \text{ (g)}}$$

- Hướng tư duy 2:

$$+ \text{Ta có: } a = m_{\text{KL}} + 35,5n_{\text{Cl}^-} = 27n_{\text{Al}} + 56n_{\text{Fe}} + 35,5n_{\text{HCl}} = \boxed{27,965 \text{ (g)}}$$

Bài 145:B

- Hỗn hợp Mg, Al và Al(NO₃)₃ tác dụng với dung dịch chứa NaHSO₄ (x mol) và 0,06 mol NaNO₃.

- Dung dịch X gồm Mg²⁺ (0,24 mol), Al³⁺ (y mol), Na⁺ (x + 0,06 mol), NH₄⁺ (y mol) và SO₄²⁻ (x mol).

(Lưu ý: số mol của Mg²⁺ được tính nhanh ở quá trình cho dung dịch X tác dụng với 0,92 mol NaOH được 13,92 gam ↓ với mục đích thuận tiện để giải bài tập, có $n_{\text{Mg}^{2+}} = n_{\text{Mg}(\text{OH})_2} = \frac{13,92}{58} = 0,24 \text{ mol}$)

+ Xét dung dịch X:

$$\xrightarrow{\text{BTDT}} n_{\text{Na}^+} + 2n_{\text{Mg}^{2+}} + 3n_{\text{Al}^{3+}} + n_{\text{NH}_4^+} = 2n_{\text{SO}_4^{2-}} \rightarrow x + 0,06 + 0,24 \cdot 2 + 3y + z = 2x \quad (1)$$

$$23n_{\text{Na}^+} + 24n_{\text{Mg}^{2+}} + 27n_{\text{Al}^{3+}} + 18n_{\text{NH}_4^+} + 96n_{\text{SO}_4^{2-}} = m_X \rightarrow 23(x + 0,06) + 0,24 \cdot 24 + 27y + 18z + 96x = 115,28 \quad (2)$$

- Xét hỗn hợp khí T ta có: $n_{\text{H}_2} = n_{\text{N}_2\text{O}} = t \text{ mol}$

- Mà $n_{\text{NaHSO}_4} = 10n_{\text{NH}_4^+} + 10n_{\text{N}_2\text{O}} + 2n_{\text{H}_2} \rightarrow x = 10z + 12t \quad (3)$

- Xét dung dịch thu được sau khi cho X tác dụng với dung dịch chứa 0,92 mol NaOH, ta có:

$$\xrightarrow{\text{BTDT}} n_{\text{Na}^+} = 2n_{\text{SO}_4^{2-}} + n_{\text{AlO}_2^-} \rightarrow x + 0,06 + 0,92 = 2x + y \quad (4)$$

- Giải hệ (1), (2), (3) và (4) ta được $t = 0,04 \text{ mol}$. Khi đó $n_{\text{H}_2} = n_{\text{N}_2\text{O}} = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow V_T = \boxed{1,792 \text{ (l)}}$

Bài 146:C

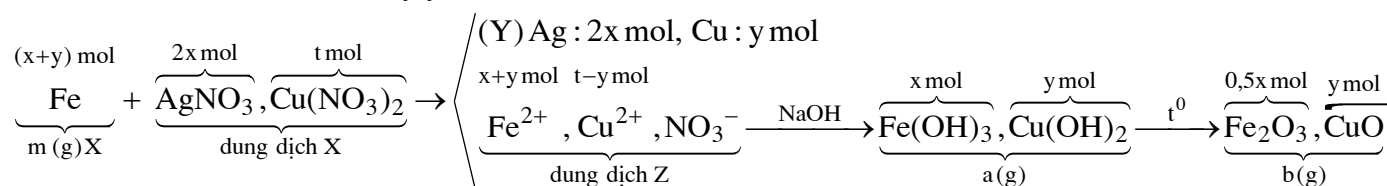
- Xét quá trình phản ứng của Al với dung dịch X ta có:

$$\begin{cases} \xrightarrow{\text{BTKL}} 133,5n_{\text{AlCl}_3} + 127n_{\text{FeCl}_2} = m_{\text{Al}} + m_Y - m_r = 65,58 \text{ (g)} \\ \xrightarrow{\text{BT:Al}} n_{\text{AlCl}_3} = n_{\text{Al}} = 0,32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{AlCl}_3} = 0,32 \text{ mol} \\ n_{\text{FeCl}_2} = 0,18 \text{ mol} \end{cases}$$

$$\text{- Trong Y có: } \begin{cases} 135n_{\text{CuCl}_2} + 162,5n_{\text{FeCl}_3} = m_Y = 74,7 \\ \xrightarrow{\text{BT:Cl}} 2n_{\text{CuCl}_2} + 3n_{\text{FeCl}_3} = 3n_{\text{AlCl}_3} + 2n_{\text{FeCl}_2} = 1,32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{CuCl}_2} = 0,12 \\ n_{\text{FeCl}_3} = 0,36 \end{cases} \Rightarrow \frac{n_{\text{FeCl}_3}}{n_{\text{CuCl}_2}} = \boxed{\frac{3}{1}}$$

Bài 147:B

- Hướng tư duy 1:



BeeClass.vn

$$\text{Bài 151:C} \xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,1 \Rightarrow m_{\text{Cu}} = 10 - 56n_{\text{Fe}} = \boxed{4,4(\text{g})}$$

Bài 152:D

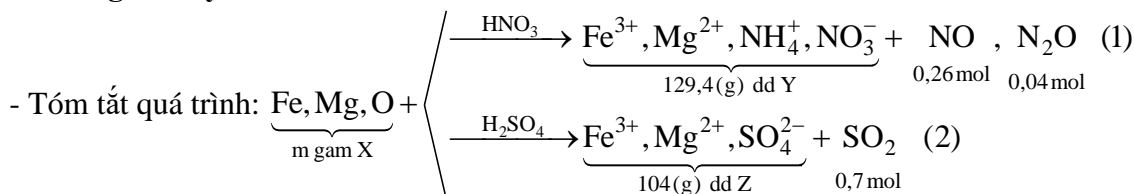
$$\begin{array}{c} 0,3\text{ mol} \quad 0,6\text{ mol} \qquad \qquad \qquad 0,3\text{ mol} \quad 0,6\text{ mol} \qquad \qquad \qquad 0,15\text{ mol} \quad 0,05\text{ mol} \\ \underbrace{\text{Zn, Mg}}_{\text{hỗn hợp kim loại}} + \underbrace{\text{NaNO}_3, \text{NaHSO}_4}_{\text{dung dịch hỗn hợp}} \longrightarrow \underbrace{\text{Zn}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Na}^+, \text{NH}_4^+, \text{SO}_4^{2-}}_{\text{dung dịch A}} + \underbrace{\text{N}_2\text{O}, \text{H}_2}_{\text{hỗn hợp B}} + \text{H}_2\text{O} \\ \xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{NH}_4^+} = \frac{2n_{\text{Zn}^{2+}} + 2n_{\text{Mg}^{2+}} - 8n_{\text{N}_2\text{O}} - 2n_{\text{H}_2}}{8} = 0,0625\text{ mol} \xrightarrow{\text{BT:N}} n_{\text{NaNO}_3} = 2n_{\text{N}_2\text{O}} + n_{\text{NH}_4^+} = 0,3625\text{ mol} \\ \Rightarrow n_{\text{NaHSO}_4} = 10n_{\text{NH}_4^+} + 10n_{\text{N}_2\text{O}} + 2n_{\text{H}_2} = 2,225\text{ mol} \xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{NaHSO}_4} - 4n_{\text{NH}_4^+} - 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,9375\text{ mol} \\ \xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{A}} = m_{\text{kim loại}} + 85n_{\text{NaNO}_3} + 120n_{\text{NaHSO}_4} - m_{\text{B}} - 18n_{\text{H}_2\text{O}} = \boxed{308,1375(\text{g})} \end{array}$$

Bài 153:A

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{\text{BT:N}} n_{\text{NH}_4^+} = n_{\text{KNO}_3} - n_{\text{NO}} = (x - 0,06)\text{ mol} \\ m_{\text{muối}} - m_{\text{H}} = 39n_{\text{K}^+} + 18n_{\text{NH}_4^+} + 35,5n_{\text{Cl}^-} - 16n_{\text{O}(\text{trong H})} = 39x + 18(x - 0,06) + 35,5 \cdot 0,725 - 64a \\ \Rightarrow \begin{cases} m_{\text{muối}} - m_{\text{H}} = 26,23 \\ 10n_{\text{NH}_4^+} + 2n_{\text{O}(\text{trong H})} + 4n_{\text{NO}} + 2n_{\text{H}_2} = n_{\text{HCl}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 57x - 64a = 1,5725 \\ 10(x - 0,06) + 8a + 0,28 = 0,725 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,0725\text{ mol} \\ a = 0,04\text{ mol} \end{cases} \\ \rightarrow m_{\text{H}} = 24,5a + 232a = 14,08(\text{g}) \Rightarrow m_{\text{muối khan}} = 40,31(\text{g}) \Rightarrow \% m_{\text{Fe}} = \frac{0,04 \cdot 3 \cdot 56}{40,31} \cdot 100 = \boxed{16,67} \end{array}$$

Bài 154:D

- Hướng tư duy 1:



$$\begin{array}{l} \xrightarrow{\text{BT:e cho (1) và (2)}} n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = \frac{2n_{\text{SO}_2} - 3n_{\text{NO}} - 8n_{\text{N}_2\text{O}}}{8} = 0,0375\text{ mol} \\ \xrightarrow{\text{BTDT cho (1) và (2)}} 2n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{NO}_3^-} + n_{\text{NH}_4^+} \xrightarrow{\text{BTKL}} \begin{cases} m_{\text{KL}} + m_{\text{NH}_4^+} + m_{\text{NO}_3^-} = 129,4 \quad (1) \\ m_{\text{KL}} + m_{\text{SO}_4^{2-}} = 104 \quad (2) \end{cases} \\ \xrightarrow{(1)-(2)} 62(2n_{\text{SO}_4^{2-}} + n_{\text{NH}_4^+}) - 96n_{\text{SO}_4^{2-}} = 24,725 \Rightarrow n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,8\text{ mol} \\ \text{+ Xét quá trình (2): } \begin{cases} \xrightarrow{\text{BT:e + BTDT}} 2n_{\text{SO}_4^{2-}} = 2n_{\text{SO}_2} + 2n_{\text{O}} \rightarrow n_{\text{O}} = 0,1\text{ mol} \\ m_{\text{KL}} = m_{\text{Y}} - m_{\text{SO}_4^{2-}} = 104 - 0,8 \cdot 96 = 27,2\text{ gam} \end{cases} \rightarrow m = m_{\text{KL}} + m_{\text{O}} = \boxed{28,8\text{ gam}} \end{array}$$

- Hướng tư duy 2:

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{\text{BT:e cho (1) và (2)}} n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = \frac{2n_{\text{SO}_2} - 3n_{\text{NO}} - 8n_{\text{N}_2\text{O}}}{8} = 0,0375\text{ mol} \\ \text{+ Gọi T là hỗn hợp muối chứa Fe(NO}_3)_2 \text{ và Mg(NO}_3)_2 \text{ suy ra: } m_{\text{T}} = m_{\text{Y}} - m_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 126,4\text{ gam} \\ \text{+ Áp dụng phương pháp tăng giảm khối lượng + bảo toàn điện tích cho hỗn hợp T và Z ta có:} \\ \rightarrow 2n_{\text{NO}_3^-} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = \frac{m_{\text{T}} - m_{\text{Z}}}{2 \cdot M_{\text{NO}_3^-} - M_{\text{SO}_4^{2-}}} = \frac{126,4 - 104}{2 \cdot 62 - 96} = 0,8\text{ mol} \\ \text{+ Xét quá trình (2): } \xrightarrow{\text{BT:S + BT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{SO}_2} + n_{\text{SO}_4^{2-}} = 1,5\text{ mol} \\ \xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{X}} + m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = m_{\text{Z}} + m_{\text{SO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow m = \boxed{28,8\text{ gam}} \end{array}$$

Bài 155:A

- Kết tủa thu được gồm BaSO_4 và $\text{Al}(\text{OH})_3$. Để lượng kết tủa đạt cực đại thì:

$$+ n_{\text{BaSO}_4} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{Ba}^{2+}} = 3n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} + n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,18 \text{ mol}$$

$$+ \text{Vĩ: } 3n_{\text{Al}^{3+}} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{H}^+} = 0,24 \Rightarrow n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = n_{\text{Al}^{3+}} = 0,08 \text{ mol}$$

$$\text{Vậy } m_{\downarrow} = 78m_{\text{Al}(\text{OH})_3} + 233n_{\text{BaSO}_4} = \boxed{48,18 \text{ (g)}}$$

Bài 156:A

$$- \text{Khi cho nung T với hỗn hợp khí A thì } n_{\text{O}(\text{trong T})} = \frac{m_B - m_A}{16} = \frac{1,208m_A - m_A}{16} = 0,65$$

- Xét hỗn hợp rắn T ta có:

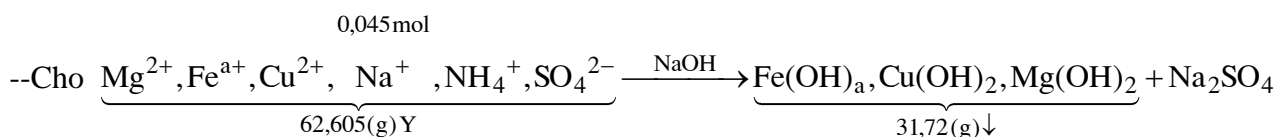
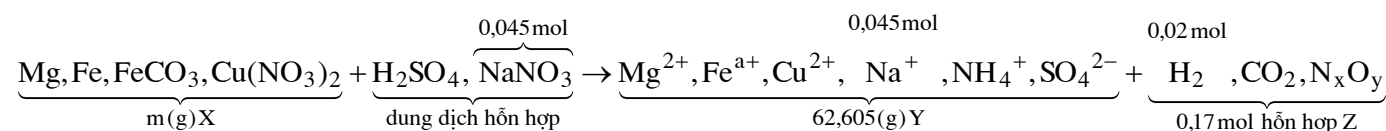
$$\begin{cases} 160n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + 72n_{\text{FeO}} = m_T = 44 \\ 3n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + n_{\text{FeO}} = n_{\text{O}(\text{trong T})} = 0,65 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,05 \\ n_{\text{FeO}} = 0,5 \end{cases} \Rightarrow n_{\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{X})} = \frac{2n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + n_{\text{FeO}}}{3} = 0,2 \text{ mol}$$

$$- \text{Khi cho m gam X tác dụng với } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ thì: } n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 4n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + n_{\text{H}_2} = 1,4 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{1,4}{0,7} = 2 \text{ (l)}$$

- Dung dịch Z gồm Al^{3+} , SO_4^{2-} (1,4 mol), Fe^{2+} và Fe^{3+} (với $n_{\text{Fe}^{3+}} = 2n_{\text{Fe}_2\text{O}_3}$ và $n_{\text{Fe}^{2+}} = n_{\text{FeO}}$)

$$\xrightarrow{\text{BTDT(Z)}} n_{\text{Al}^{3+}} = \frac{n_{\text{SO}_4^{2-}} - 2n_{\text{Fe}^{2+}} - 3n_{\text{Fe}^{3+}}}{3} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow \begin{cases} m_X = 27n_{\text{Al}} + 232n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 59,9 \text{ (g)} \\ \rightarrow m_X - V = \boxed{57,9 \text{ (g)}} \end{cases}$$

Bài 157:B



$$\xrightarrow{(1)} n_{\text{Fe}^{a+}} + n_{\text{Mg}^{2+}} + n_{\text{Cu}^{2+}} + n_{\text{NH}_4^+} = n_{\text{NaOH}} = 0,865 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BTDT}} n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = \frac{n_{\text{Na}^+} + n_{\text{Fe}^{a+}} + n_{\text{Mg}^{2+}} + n_{\text{Cu}^{2+}} + n_{\text{NH}_4^+}}{2} = 0,455 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\downarrow \text{max}} = 56n_{\text{Fe}^{a+}} + 24n_{\text{Mg}^{2+}} + 64n_{\text{Cu}^{2+}} + 17(n_{\text{OH}^-} - n_{\text{NH}_4^+}) \rightarrow 56n_{\text{Fe}^{a+}} + 24n_{\text{Mg}^{2+}} + 64n_{\text{Cu}^{2+}} = 17,015 + 17n_{\text{NH}_4^+}$$

$$- \text{Ta có: } m_Y = 56n_{\text{Fe}^{a+}} + 24n_{\text{Mg}^{2+}} + 64n_{\text{Cu}^{2+}} + 23n_{\text{Na}^+} + 18n_{\text{NH}_4^+} + 96n_{\text{SO}_4^{2-}}$$

$$\rightarrow 62,605 = 17,075 + 17n_{\text{NH}_4^+} + 23 \cdot 0,045 + 18n_{\text{NH}_4^+} + 96 \cdot 0,455 \Rightarrow n_{\text{NH}_4^+} = 0,025 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BT: H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - 4n_{\text{NH}_4^+} - 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,385 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_X = m_Y + m_Z + 18n_{\text{H}_2\text{O}} - 85n_{\text{NaNO}_3} - 98n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{27,2 \text{ (g)}}$$

Bài 158:C

$$- \text{Khi Fe tác dụng với x mol FeCl}_3 \text{ thì: } \Delta m_{\text{giảm}} = \frac{n_{\text{FeCl}_3}}{2} \cdot 56 = 28x$$

$$- \text{Khi Fe tác dụng với y mol CuCl}_2 \text{ thì: } \Delta m_{\text{tăng}} = \Delta M_{\text{Cu-Fe}} n_{\text{Cu}^{2+}} = 8y$$

- Theo yêu cầu của đề bài “khối lượng thanh sắt sau phản ứng không đổi” thì ta có phương trình sau:

$$+ \Delta m_{\text{giảm}} = \Delta m_{\text{tăng}} \rightarrow 28x = 8y \Rightarrow \boxed{\frac{x}{y} = \frac{2}{7}}$$

Bài 159:C

- Cho m gam **X** vào dung dịch **Y** thì: $n_{OH^-} = 2n_{H_2} = 0,08 \text{ mol}$; $n_{HCO_3^-} = 0,12 \text{ mol}$ và $n_{CaCO_3} = 0,07 \text{ mol}$

- Từ phản ứng: $Ca^{2+} + OH^- + HCO_3^- \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$ ta suy ra $n_{Ca^{2+}} = n_{CaCO_3} = 0,07 \text{ mol}$

$$\begin{cases} \xrightarrow{BT:e} n_K + 2n_{Ca} = 2n_{H_2} \\ \xrightarrow{BT:C} n_{Ca} = n_{Ca^{2+}} - n_{CaCl_2} = 0,03 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow n_K = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow m_X = 39n_K + 40n_{Ca} = \boxed{1,98(g)}$$

Bài 160:C

• **TH₁**: Cl_2 phản ứng với Br^- trước.

Khi đó dung dịch sau phản ứng gồm Fe^{2+} (0,06 mol), Cl^- (0,04 mol) và Br^- (0,08 mol)

- Cho **A** tác dụng với $AgNO_3$ thì: $n_{Ag} = n_{Fe^{2+}} = 0,06 \text{ mol}$, $n_{AgCl} = 0,04 \text{ mol}$ và $n_{AgBr} = 0,08 \text{ mol}$.

$$\Rightarrow m_{\downarrow} = 188n_{AgBr} + 143,5n_{AgCl} + 108n_{Ag} = 27,26(g)$$

• **TH₂**: Cl_2 phản ứng với Fe^{2+} trước.

Khi đó dung dịch sau phản ứng gồm Fe^{2+} (0,02 mol), Fe^{3+} (0,04 mol) Cl^- (0,04 mol) và Br^- (0,12 mol)

- Cho **A** tác dụng với $AgNO_3$ thì: $n_{Ag} = n_{Fe^{2+}} = 0,02 \text{ mol}$, $n_{AgCl} = 0,04 \text{ mol}$ và $n_{AgBr} = 0,12 \text{ mol}$.

$$\Rightarrow m_{\downarrow} = 188n_{AgBr} + 143,5n_{AgCl} + 108n_{Ag} = 30,46(g) \text{ Vậy } \boxed{27,26 < m_{\downarrow} < 30,26}$$

Bài 161:A

- Rắn chỉ chứa Fe, có $n_{Fe} = \frac{3,36}{56} = 0,06 \xrightarrow{BT:e} n_{Mg} = \frac{2n_{Fe} + n_{FeCl_3}}{2} = 0,12 \Rightarrow m_{Mg} = \boxed{2,88(g)}$

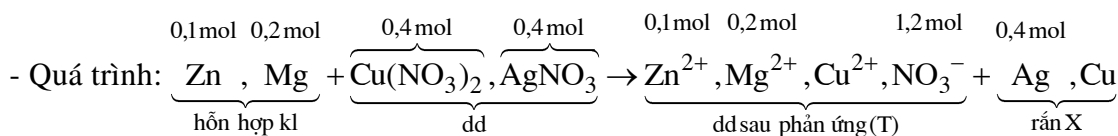
Bài 162:D

- Để dung dịch thu được tồn tại các ion Fe^{2+} và Fe^{3+} thì

$$2n_{Fe} < n_{AgNO_3} < 3n_{Fe} \rightarrow 2x < y < 3x \Rightarrow 2 < \frac{y}{x} < 3 \rightarrow \boxed{2 < a < 3}$$

Bài 163:C

- **Hướng tư duy 1:**



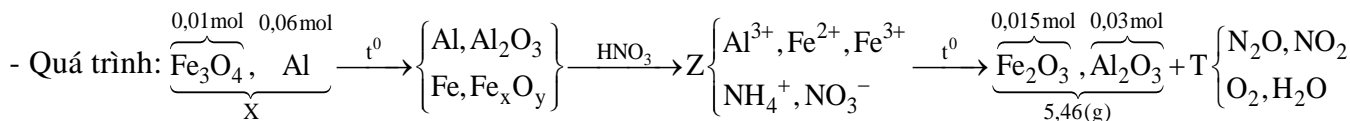
$$\xrightarrow[BTDT]{(T)} n_{Cu^{2+}(T)} = \frac{n_{NO_3^-} - 2n_{Mg^{2+}} + 2n_{Zn^{2+}}}{2} = 0,3 \text{ mol} \xrightarrow{BT:Cu} n_{Cu(X)} = n_{Cu(NO_3)_2} - n_{Cu^{2+}(T)} = 0,1 \text{ mol}$$

- Khi cho **X** tác dụng với HNO_3 thì $\xrightarrow{BT:e} 2n_{Cu} + n_{Ag} = 3n_{NO} \rightarrow n_{NO} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow V_{NO} = \boxed{4,48(l)}$

- **Hướng tư duy 2:** Áp dụng bảo toàn e cho toàn quá trình phản ứng

$$\xrightarrow{BT:e} n_{NO} = \frac{2n_{Mg} + 2n_{Zn}}{3} = 0,2 \Rightarrow V_{NO} = \boxed{4,48(l)}$$

Bài 164:B



$$\xrightarrow{BT:O} n_{O(X)} = 4n_{Fe_3O_4} = 0,04. \text{ Xét dung dịch Z có } n_{NH_4^+} = \frac{n_{H^+} - 2n_{O(X)} - 4n_{NO}}{10} = 0,015$$

$$\xrightarrow{BT:N} n_{NO_3^-} = n_{HNO_3} - n_{NH_4^+} - n_{NO} = 0,278 \text{ và } \xrightarrow{BT:Fe} n_{Fe^{2+}} + n_{Fe^{3+}} = 3n_{Fe_3O_4} = 2n_{Fe_2O_3} = 0,03$$

$$\xrightarrow{BT:Al} n_{Al} = n_{Al^{3+}} = 2n_{Al_2O_3} = 0,06 \Rightarrow m_Z = 56(n_{Fe^{2+}} + n_{Fe^{3+}}) + 24n_{Al^{3+}} + 18n_{NH_4^+} + 62n_{NO_3^-} = 20,806(g)$$

- Khi nung **Z** thì $\xrightarrow{BTKL} m_T = m_Z - 160n_{Fe_2O_3} - 102n_{Al_2O_3} = \boxed{15,346(g)}$

Bài 165:C

- Theo đề bài ta có: $n_{O(\text{trong } X)} = \frac{0,25157.19,08}{16} = 0,3 \text{ mol}$

- Khi cho dung dịch tác dụng với NaOH dư ta được: $n_{Mg^{2+}} = n_{Mg(OH)_2} = 0,34 \text{ mol}$

- Xét dung dịch Y có $\begin{cases} \xrightarrow{\text{BTDT}} 3n_{Al^{3+}} + n_{NH_4^+} = 2n_{SO_4^{2-}} - n_{Na^+} - 2n_{Mg^{2+}} = 0,64 \\ 27n_{Al} + 18n_{NH_4^+} = m_Y - 96n_{SO_4^{2-}} - 23n_{Na^+} - 24n_{Mg^{2+}} = 6,12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{Al} = 0,2 \text{ mol} \\ n_{NH_4^+} = 0,04 \text{ mol} \end{cases}$

- Quy đổi hỗn hợp rắn X thành Mg, Al, O và C. Xét hỗn hợp rắn X ta có

$\xrightarrow{\text{BT:C}} n_{MgCO_3} = n_C = \frac{m_X - 24n_{Mg} - 27n_{Al} - 16n_O}{12} = 0,06 \text{ mol}$

- Quay lại hỗn hợp rắn X với Al, Al_2O_3 , Mg và $MgCO_3$ có: $n_{Mg} = n_{Mg^{2+}} - n_{MgCO_3} = 0,28 \text{ mol}$

$\xrightarrow{\text{BT:O}} n_{Al_2O_3} = \frac{n_{O(\text{trong } X)} - 3n_{MgCO_3}}{3} = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow n_{Al} = n_{Al^{3+}} - 2n_{Al_2O_3} = 0,12 \text{ mol}$

- Xét hỗn hợp khí Z ta có: $\frac{n_{CO_2} + n_{N_2O}}{n_{H_2}} = \frac{2y}{y} \Rightarrow n_{N_2O} = 2y - n_{CO_2} = 2y - 0,06$ $n_{H_2} = y \text{ mol}$

- Xét toàn bộ quá trình phản ứng của X với dung dịch chứa 1,32 mol $NaHSO_4$ và x mol HNO_3 có:

$\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{H_2O} = \frac{n_{NaHSO_4} + n_{HNO_3} - 4n_{NH_4^+} - 2n_{H_2}}{2} = 0,5x - y + 0,58$

$\xrightarrow{\text{BTKL}} m + 63n_{HNO_3} + 120n_{NaHSO_4} = m_Y + m_Z + 18n_{H_2O}$

$\rightarrow 19,08 + 63x + 120.1,32 = 171,36 + 90y + 18(0,5x - y + 0,58) \rightarrow 54x - 72y = 4,32 \quad (1)$

$\xrightarrow{\text{BT:N}} 2n_{N_2O} + n_{NH_4^+} = n_{HNO_3} \rightarrow 2(2y - 0,06) + 0,04 = x \rightarrow x - 4y = -0,08 \quad (2)$

- Giải hệ (1) và (2) ta được: $\boxed{x = 0,16}$ và $y = 0,06$

Bài 166:C

- Gọi x là số mol Cl_2 . Khi cho hỗn hợp X tác dụng với HCl thì:

$n_{O_2} = \frac{n_{H^+}}{4} = \frac{n_{HCl} - n_{H^+(\text{dư})}}{4} = 0,09 \text{ mol}$ (với $n_{H^+(\text{dư})} = 4n_{NO} = 0,24 \text{ mol}$)

- Khi cho dung dịch X tác dụng với $AgNO_3$ có: $n_{AgCl} = n_{Cl^-} = 2n_{Cl_2} + n_{HCl} = 2x + 0,48$

$\begin{cases} 143,5n_{AgCl} + 108n_{Ag} = m_{\downarrow} \\ \xrightarrow{\text{BT:e}} n_{Ag} + 3n_{NO} + 2n_{Cl_2} + 4n_{O_2} = 3n_{Fe} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 143,5(2x + 0,48) + 108y = 132,39 \\ 2x + y = 0,45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,21 \end{cases}$

Vậy $V_{Cl_2, O_2} = (0,21 + 0,09).22,4 = \boxed{6,72 \text{ (l)}}$

Bài 167:C

- Dung dịch thu được sau phản ứng gồm Mg^{2+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} và NO_3^- .

- Áp dụng phương pháp tăng giảm khối lượng và bảo toàn e ta có:

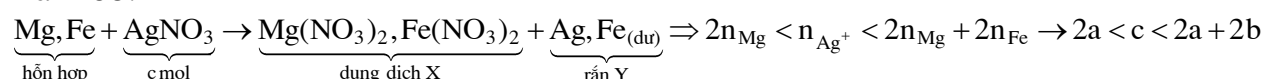
$\longrightarrow m_{\text{thanh KL tăng}} = n_{Fe(NO_3)_2(\text{pu})} \cdot \Delta M_{Fe-Mg} + n_{Cu(NO_3)_2} \cdot \Delta M_{Cu-Mg} - \frac{n_{Fe(NO_3)_3}}{2} \cdot 24$

$\rightarrow 11,6 = 32n_{Fe(NO_3)_2(\text{pu})} + 40.0,05 - 0,4.24 \Rightarrow n_{Fe(NO_3)_2(\text{pu})} = 0,6 \text{ mol}$

$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{Mg(\text{pu})} = \frac{n_{Fe(NO_3)_3} + 2n_{Cu(NO_3)_2} + 2n_{Fe(NO_3)_3(\text{pu})}}{2} = \frac{0,8 + 2.0,05 + 2.0,6}{2} = 1,05 \text{ mol}$

- Vậy $m_{Mg(\text{pu})} = 1,05.24 = \boxed{25,2 \text{ (g)}}$

Bài 168: B



Bài 169:C

Dung dịch **X** gồm KHCO_3 và K_2CO_3 :

Khi cho 100 ml dung dịch **X** tác dụng với 0,15 mol HCl thì: $n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{HCl}} - n_{\text{CO}_2} = 0,03$ (1)

Khi cho 100 ml dung dịch **X** tác dụng với $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì: $\xrightarrow{\text{BT:C}} n_{\text{CO}_3^{2-}} + n_{\text{HCO}_3^-} = n_{\text{BaCO}_3} = 0,2$ (2)

Từ (1) và (2) ta suy ra trong 100 ml dung dịch **X** chứa 0,03 mol CO_3^{2-} và 0,17 mol HCO_3^- . Vậy trong 200 ml dung dịch **X** chứa 0,06 mol CO_3^{2-} và 0,34 mol HCO_3^- .

$$\xrightarrow{\text{BTDT(X)}} n_{\text{K}^+} = 2n_{\text{CO}_3^{2-}} + n_{\text{HCO}_3^-} = 0,74$$

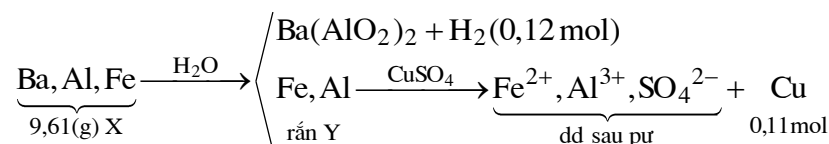
$$\xrightarrow{\text{BT:C}} n_{\text{K}_2\text{CO}_3} = n_{\text{CO}_3^{2-}(\text{X})} + n_{\text{HCO}_3^-(\text{X})} - n_{\text{CO}_2(\text{sục vào})} = 0,2 \xrightarrow{\text{BT:K}} n_{\text{KOH}} = n_{\text{K}^+} - 2n_{\text{K}_2\text{CO}_3} = \boxed{0,34} \text{ Bài}$$

170:A

$$\begin{cases} \xrightarrow{\text{BT:Na}} n_{\text{NaCl}} + n_{\text{NaOH}} = n_{\text{Na}} = 0,3 \\ 58,5n_{\text{NaCl}} + 40n_{\text{NaOH}} = 14,59 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{NaCl}} = 0,14 \\ n_{\text{NaOH}} = 0,16 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BT:Cl}} n_{\text{AgCl}} = n_{\text{NaCl}} = 0,14 \\ n_{\text{Ag}_2\text{O}} = 0,5n_{\text{NaOH}} = 0,08 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{\downarrow} = 143,5n_{\text{AgCl}} + 232n_{\text{Ag}_2\text{O}} = \boxed{38,65(\text{g})}$$

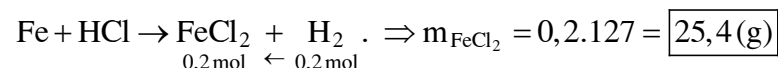
Bài 171:C



$$\begin{cases} 4n_{\text{Ba}} = n_{\text{H}_2} \\ \xrightarrow{\text{BT:e}} \text{toàn quá trình} 2n_{\text{Ba}} + 3n_{\text{Al}} + 2n_{\text{Fe}} = 2n_{\text{H}_2} + 2n_{\text{Cu}} \\ 137n_{\text{Ba}} + 27n_{\text{Al}} + 56n_{\text{Fe}} = m_{\text{X}} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4n_{\text{Ba}} = 0,12 \\ 2n_{\text{Ba}} + 3n_{\text{Al}} + 2n_{\text{Fe}} = 0,46 \\ 137n_{\text{Ba}} + 27n_{\text{Al}} + 56n_{\text{Fe}} = 9,61 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{Ba}} = 0,03 \\ n_{\text{Al}} = 0,1 \\ n_{\text{Cu}} = 0,05 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{Al}} = \boxed{28,09}$$

Bài 172:A



Bài 173:D

- Tại vị trí $n_{\text{OH}^-} = 0,06$ thì $n_{\text{HCl}} + n_{\text{HNO}_3} = n_{\text{OH}^-} = 0,06$

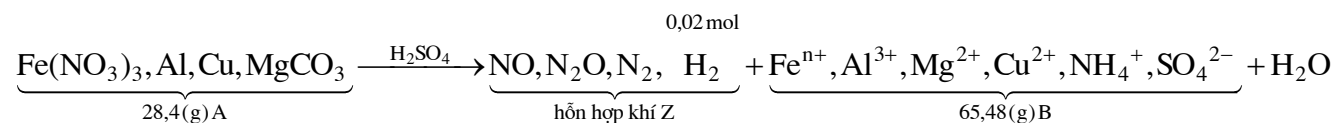
- Tại vị trí $n_{\text{Al}(\text{OH})_3(\text{max})} = 0,15 \xrightarrow{\text{BT:Al}} n_{\text{AlCl}_3} = n_{\text{Al}(\text{OH})_3(\text{max})} = 0,15$

- Tại vị trí $n_{\text{OH}^-} = 0,288a$ thì $n_{\text{Al}(\text{OH})_3(1)} = \frac{n_{\text{OH}^-} - (n_{\text{HCl}} + n_{\text{HNO}_3})}{3} = \frac{0,288a - 0,06}{3}$

Tại vị trí $n_{\text{OH}^-} = 0,448a$ thì $n_{\text{Al}(\text{OH})_3(2)} = 4n_{\text{Al}^{3+}} - (n_{\text{OH}^-} - n_{\text{HCl}} - n_{\text{HNO}_3}) = 0,6 - (0,448a - 0,06)$

$$M_{\mu} n_{\text{Al}(\text{OH})_3(1)} = n_{\text{Al}(\text{OH})_3(2)} \rightarrow \frac{0,288a - 0,06}{3} = 0,6 - (0,448a - 0,06) \Rightarrow \boxed{a = 1,25}$$

Bài 174:B



- Khi cho **B** tác dụng với BaCl_2 thì $\xrightarrow{\text{BT:SO}_4^{2-}} n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{BaSO}_4} = 0,53$

- Khi cho **B** tác dụng với NaOH thì $\xrightarrow{\text{BT:Na}} n_{\text{NaOH}} = 2n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 1,06$ và $n_{\text{NH}_3} = n_{\text{H}_2\text{O}}$

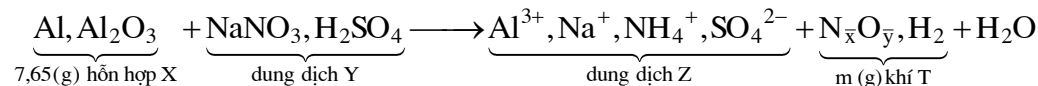
$$\xrightarrow{\text{BTKL}} 18n_{\text{H}_2\text{O}} + 17n_{\text{NH}_3} = m_{\text{B}} + 40n_{\text{NaOH}} - m_{\downarrow} - 142n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} \Rightarrow n_{\text{NH}_4^+} = n_{\text{NH}_3} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,02$$

- Khi cho A tác dụng với H_2SO_4 thì:

$$\xrightarrow{BT:H} n_{H_2O} = \frac{2n_{H_2SO_4} - 4n_{NH_4^+} - 2n_{H_2}}{2} = 0,47 \xrightarrow{BTKL} m_Z = m_A + 98n_{H_2SO_4} - m_B - 18n_{H_2O} = 6,4$$

$$\Rightarrow n_Z = \frac{m_Z}{M_Z} = \frac{6,4}{16,2} = 0,2 \rightarrow V_Z = \boxed{4,48(l)}$$

Bài 175:D



- Khi cho dung dịch Z tác dụng với $BaCl_2$ dư thì: $n_{H_2SO_4} = n_{BaSO_4} = 0,4 \text{ mol}$

- Xét quá trình hỗn hợp X tác dụng với dung dịch Y ta có:

$$n_{Al}(\text{trong X}) = 0,17 \text{ mol} \Rightarrow n_{Al_2O_3} = \frac{m_X - 27n_{Al}}{102} = 0,03 \text{ mol} \xrightarrow{BT:Al} n_{Al^{3+}}(\text{trong Z}) = n_{Al} + 2n_{Al_2O_3} = 0,23 \text{ mol}$$

+ Khi dung dịch Z tác dụng với 0,935 mol NaOH thì:

$$n_{NH_4^+} = n_{NaOH} - 4n_{Al^{3+}} = 0,015 \text{ mol} \xrightarrow{BT:H} n_{H_2O} = \frac{2n_{H_2SO_4} - 2n_{H_2} - 4n_{NH_4^+}}{2} = 0,355 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{BTDT(Z)} n_{Na^+} = 2n_{SO_4^{2-}} - n_{NH_4^+} - 3n_{Al^{3+}} = 0,095 \text{ mol} \Rightarrow m_Z = 23n_{Na^+} + 27n_{Al^{3+}} + 18n_{NH_4^+} + 96n_{SO_4^{2-}} = 47,065(g)$$

$$\xrightarrow{BTKL} m_T = m_X + 98n_{H_2SO_4} + 85n_{NaNO_3} - 18n_{H_2O} - m_Z = \boxed{1,47(g)}.$$

Bài 176:A

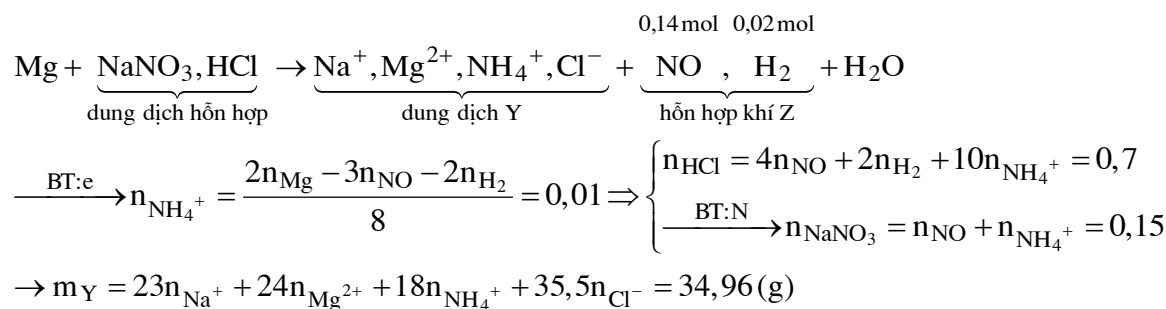
- Nhận thấy: $\frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} > 2 \Rightarrow n_{BaCO_3} = n_{CO_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow m_{BaCO_3} = \boxed{29,55(g)}$

Bài 177:C

Sự oxi hóa	Sự khử
$Fe \xrightarrow{0,1 \text{ mol}} Fe^{2+} + 2e$ $Cu \xrightarrow{a \text{ mol}} Cu^{2+} + 2e$	$4H^+ + NO_3^- + 3e \xrightarrow{1,6 \text{ mol} \quad 0,8 \text{ mol} \quad 1,2 \text{ mol}} NO + 2H_2O$ $0,4 \text{ mol}$

$$\xrightarrow{BT:e} 2n_{Fe} + 2a = 3n_{NO} \Rightarrow a = 0,5 \rightarrow m_{Cu} = \boxed{32(g)}$$

Bài 178:B



Bài 179:C

- Dung dịch Y gồm Fe^{3+} , H^+ , Na^+ , NO_3^- và SO_4^{2-} (dung dịch Y không chứa Fe^{2+} , vì không tồn tại dung dịch cùng chứa Fe^{2+} , H^+ và NO_3^-).

- Khi cho dung dịch Y tác dụng với 0,135 mol Cu thì: $\begin{cases} \xrightarrow{BT:e} n_{Fe^{3+}} = 2n_{Cu} - 3n_{NO} = 0,18 \text{ mol} \\ n_{H^+}(\text{dư}) = 4n_{NO} = 0,12 \text{ mol} \end{cases}$

- Khi cho dung dịch Y tác dụng với Ba (OH)₂ ta có: $n_{BaSO_4} = n_{NaHSO_4} = \frac{m_{\downarrow} - 107n_{Fe^{3+}}}{233} = 0,58 \text{ mol}$

- Xét dung dịch Y, có: $\xrightarrow{BTDT} n_{NO_3^-} = 2n_{SO_4^{2-}} - (3n_{Fe^{3+}} + n_{H^+} + n_{Na^+}) = 0,08 \text{ mol}$

$$\Rightarrow m_Y = 23n_{Na^+} + 56n_{Fe^{3+}} + n_{H^+} + 62n_{NO_3^-} + 96n_{SO_4^{2-}} = 84,18(g)$$

$$\xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{n_{\text{NaHSO}_4} + n_{\text{HNO}_3} - n_{\text{H}^+(\text{dư})}}{2} = 0,31 \text{ mol}$$

- Xét hỗn hợp khí **Z**, có $n_{\text{CO}_2} = x \text{ mol}$ và $n_{\text{NO}} = 4x \text{ mol}$. Mặt khác:

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} 44n_{\text{CO}_2} + 30n_{\text{NO}} = m_X + 120n_{\text{NaHSO}_4} + n_{\text{HNO}_3} - m_T - 18n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow 44x + 4x.30 = 4,92(\text{g}) \Rightarrow x = 0,03 \text{ mol}$$

- Quay trở lại hỗn hợp rắn **X**, ta có:

$$\xrightarrow{\text{BT:N}} n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_2} = \frac{n_{\text{NO}_3^-} + n_{\text{NO}} - n_{\text{HNO}_3}}{2} = \frac{0,08 + 0,12 - 0,16}{2} = 0,02 \text{ mol và } n_{\text{FeCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = 0,03 \text{ mol}$$

$$\text{mà } n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = \frac{n_{\text{O}(\text{trong oxit})}}{4} \Rightarrow n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = \frac{n_{\text{NaHSO}_4} + n_{\text{HNO}_3} - 2n_{\text{CO}_2} - 4n_{\text{NO}} - n_{\text{H}^+(\text{dư})}}{8} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \% m_{\text{Fe}} = \frac{m_X - 232n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} - 116n_{\text{FeCO}_3} - 180n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_2}}{m_X} \cdot 100 = \boxed{37,33}$$

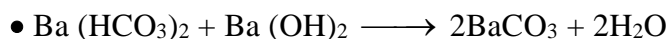
Bài 180:D

- Khi cho hỗn hợp rắn **X** tác dụng với HCl thì: $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} + 2n_{\text{O}(\text{trong X})} = 2.0,1 + 2.0,04.3 = 0,44 \text{ mol}$

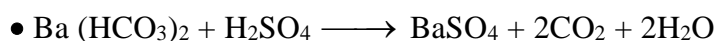
- Dung dịch **Y** gồm AlCl_3 ($x \text{ mol}$), CrCl_3 ($y \text{ mol}$), CrCl_2 ($z \text{ mol}$) khi cho tác dụng tối đa với $0,56 \text{ mol}$ NaOH thì: $4n_{\text{Al}^{3+}} + 4n_{\text{Cr}^{3+}} + 2n_{\text{Cr}^{2+}} = n_{\text{OH}^-} \Rightarrow 4x + 4y + 2z = 0,56$ (1)

$$\text{và } \begin{cases} \xrightarrow{\text{BT:Cr}} y + z = 0,08 \\ \xrightarrow{\text{BT:Cl}} 3x + 3y + 2z = 0,44 \end{cases} \quad (2) \text{ . Từ (1), (2) suy ra } x = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Al}} = 0,08.27 = \boxed{2,16(\text{g})}$$

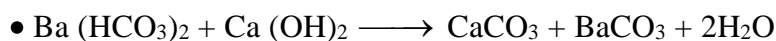
Bài 181:A



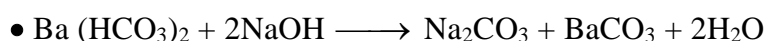
$$\text{mol:a a} \rightarrow 2a \Rightarrow m_{\text{BaCO}_3} = 394a (\text{g})$$



$$\text{mol:a a} \rightarrow a \Rightarrow m_{\text{BaSO}_4} = 233a (\text{g})$$

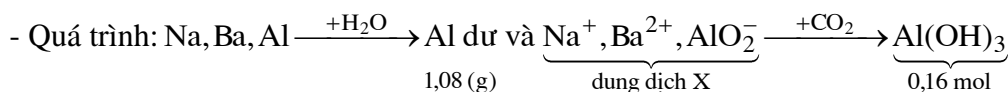


$$\text{mol:a a} \rightarrow a \Rightarrow m_{\text{CaCO}_3} + m_{\text{BaCO}_3} = 297a (\text{g})$$



$$\text{mol:a a} \rightarrow 0,5a \text{ } 0,5a \Rightarrow m_{\text{BaCO}_3} = 98,5a (\text{g})$$

Bài 182:C



$$\text{- Ta có: } n_{\text{AlO}_2^-} = n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,16 \text{ mol} \xrightarrow{\text{BTDT (X)}} n_{\text{Na}^+} + 2n_{\text{Ba}^{2+}} = 0,16$$

$$\text{mà } 2n_{\text{Na}} + 4n_{\text{Ba}} = n_{\text{H}_2} \Rightarrow n_{\text{H}_2} = 2(n_{\text{Na}^+} + 2n_{\text{Ba}^{2+}}) = 0,32 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{H}_2} = \boxed{7,168 (\text{l})}$$

Bài 183:B

- Tại vị trí kết tủa không đổi thì: $n_{\text{Mg}(\text{OH})_2} = 2a$

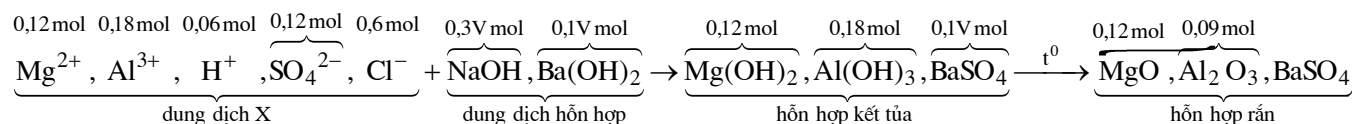
$$\text{- Tại vị trí kết tủa đạt cực đại thì: } n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 5a - n_{\text{Mg}(\text{OH})_2} = 3a \xrightarrow{\text{BT:Al}} n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{n_{\text{Al}(\text{OH})_3}}{2} = 1,5a$$

$$\text{mà } 102n_{\text{Al}_2\text{O}_3} + 24n_{\text{Mg}} = 12,06 \rightarrow 102a + 3a.24 = 12,06 \rightarrow a = 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}^+(\text{dư})} = n_{\text{NaOH}} - 4n_{\text{Al}(\text{OH})_3} - 2n_{\text{Mg}(\text{OH})_2} = 17a - 4.3a - 2.2a = 0,06 \text{ mol}$$

$$+ \text{Khi đó: } n_{\text{HCl}} + 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2n_{\text{Mg}} + 6n_{\text{Al}_2\text{O}_3} + n_{\text{H}^+(\text{dư})} \rightarrow x = 1,2 \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,12 \text{ mol; } n_{\text{HCl}} = 0,6 \text{ mol}$$

- Xét **TH1**: $\text{Al}(\text{OH})_3$ đạt cực đại. Gọi V lít dung dịch KOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$.



+ Ta có: $n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} + n_{\text{KOH}} = 3n_{\text{Al}(\text{OH})_3} + 2n_{\text{Mg}(\text{OH})_2} + n_{\text{H}^+} \Rightarrow V = 1,68 \text{ lít}$

+ Nhận thấy: $n_{\text{Ba}^{2+}} > n_{\text{SO}_4^{2-}} \Rightarrow n_{\text{BaSO}_4(\text{max})} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,12 \text{ mol}$

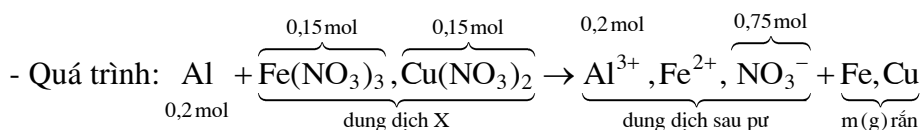
$\Rightarrow m_{\text{rắn}} = 102n_{\text{Al}_2\text{O}_3} + 40n_{\text{MgO}} + 233n_{\text{BaSO}_4} = \boxed{41,94 \text{ gam}}$

- Vì trường hợp thì lượng $\text{Al}(\text{OH})_3$ và BaSO_4 đã kết tủa cực đại nên ta không xét trường hợp tiếp theo.

Bài 184:C

$\xrightarrow{\text{BT: e}} 2n_{\text{KL}} = 2n_{\text{H}_2} \Rightarrow n_{\text{kim loại}} = 0,025 \Rightarrow M_{\text{kim loại}} = \frac{0,6}{0,025} = 24 : \boxed{\text{Mg}}$

Bài 185:C



$\xrightarrow[\text{dd sau pư}]{\text{BTDT}} n_{\text{Fe}^{2+}} = \frac{n_{\text{NO}_3^-} - 3n_{\text{Al}^{3+}}}{2} = 0,075 \text{ mol} \xrightarrow{\text{BT: Fe}} n_{\text{Fe(rắn)}} = n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} - n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,075 \text{ mol}$

$\Rightarrow m_{\text{rắn}} = 64n_{\text{Cu}} + 56n_{\text{Fe}} = 0,15.64 + 0,075.56 = \boxed{13,8(\text{g})}$

Bài 186:D

- Xét hỗn hợp kết tủa ta có:

$\begin{cases} 108n_{\text{Ag}} + 143,5n_{\text{AgCl}} = m_{\downarrow} \\ \xrightarrow{\text{BT: Ag}} n_{\text{Ag}} + n_{\text{AgCl}} = n_{\text{AgNO}_3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 108n_{\text{Ag}} + 143,5n_{\text{AgCl}} = 82,248 \\ n_{\text{Ag}} + n_{\text{AgCl}} = 0,588 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{Ag}} = 0,06 \text{ mol} \\ n_{\text{AgCl}} = 0,528 \text{ mol} \end{cases}$

$\xrightarrow{\text{BT: Cl}} n_{\text{FeCl}_2} = \frac{n_{\text{AgCl}} - n_{\text{HCl}}}{2} = 0,06 \text{ mol}$

- Xét dung dịch Y ta có:

$n_{\text{NH}_4^+} = \frac{n_{\text{HCl}} - 4n_{\text{NO}} - 2n_{\text{NO}_2}}{10} = 0,008 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_2} = \frac{n_{\text{NO}} + n_{\text{NO}_2} + n_{\text{NH}_4^+}}{2} = 0,04 \text{ mol}$

- Dung dịch Z gồm Fe^{3+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , NH_4^+ và NO_3^- . Xét dung dịch Z ta có:

+ $n_{\text{NO}_3^-} = n_{\text{AgNO}_3} - n_{\text{NO}} = 0,568 \text{ mol}$ và $m_{\text{ion kim loại}} = m_{\text{X}} - 71n_{\text{FeCl}_2} - 2.62n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_2} = 8,54(\text{g})$

$\Rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{ion kim loại}} + 18n_{\text{NH}_4^+} + 62n_{\text{NO}_3^-} = \boxed{43,9(\text{g})}$

Bài 187:C

- Nhận thấy rằng $n_{\text{BaSO}_3} < n_{\text{Ba}^{2+}}$ và cho dung dịch tác dụng với NaOH xuất hiện thêm kết tủa.

Nên $\frac{n_{\text{OH}^-}}{2} < n_{\text{SO}_2} < n_{\text{OH}^-}$

$\Rightarrow n_{\text{SO}_2} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{SO}_3^{2-}} = 0,3 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{FeS}_2} = \frac{n_{\text{SO}_2}}{2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{FeS}_2} = \boxed{18(\text{g})}$

Bài 188:B

- Khi cho 0,16 mol Fe tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm 0,08 mol NaNO_3 và 0,18 mol H_2SO_4 ta có các quá trình phản ứng xảy ra như sau:

Sự oxi hóa	Sự khử
$\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$	$\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e} \longrightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ 0,08 mol 0,36 mol 0,24 mol \rightarrow 0,08 mol
	$2\text{H}^+ + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2$ 0,04 mol 0,04 mol \rightarrow 0,02 mol

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Fe}^{2+}} = \frac{3n_{\text{NO}} + 2n_{\text{H}_2}}{2} = 0,14 \text{ mol}$$

- Khi cho dung dịch thu được tác dụng với lượng dư dung dịch Ba (OH)₂ thì:

$$n_{\text{Fe(OH)}_2} = n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,14 \text{ mol và } n_{\text{BaSO}_4} = 0,18 \text{ mol} \Rightarrow m_{\downarrow} = 90n_{\text{Fe(OH)}_2} + 233n_{\text{BaSO}_4} = \boxed{54,54(\text{g})}$$

Bài 189:B

$$\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{O}_2} = \frac{3(n_{\text{Fe}} + n_{\text{Cr}})}{4} = 0,075 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{O}_2} = \boxed{1,68(\text{l})}$$

Bài 190:C

- Khi cho hỗn hợp A gồm Fe, Zn tác dụng với dung dịch chứa AgNO₃, Cu (NO₃)₂ thì:

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_Y = m + 170n_{\text{AgNO}_3} + 188n_{\text{Cu(NO}_3)_2} - m_X = 6,422 + m \quad (1)$$

- Cho 0,08 mol bột Mg vào dung dịch Y thu được dung dịch T có chứa Mg²⁺, NO₃⁻ và có thể có chứa thêm các cation kim loại trong dung dịch Y.

+ Theo giả thiết: $n_{\text{Mg}} = n_{\text{Mg}^{2+}} = 0,08 \text{ mol}$ và $n_{\text{NO}_3^-} = 2n_{\text{Cu(NO}_3)_2} + n_{\text{AgNO}_3} = 0,084 \text{ mol}$

+ Nhận thấy: $2n_{\text{Mg}^{2+}} > n_{\text{NO}_3^-}$ (vô lí vì không thỏa mãn BTĐT)

\Rightarrow Dung dịch T chỉ chứa Mg (NO₃)₂: 0,042 mol

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_Y + 24n_{\text{Mg}} = 148n_{\text{Mg(NO}_3)_2} + m_Z, \text{ thay (1) vào ta tính được: } m = \boxed{2,7(\text{g})}$$

Bài 191:A

- Để V_{NaOH} đạt giá trị lớn nhất thì lượng kết tủa phải đạt cực đại sau đó tan lại một phần

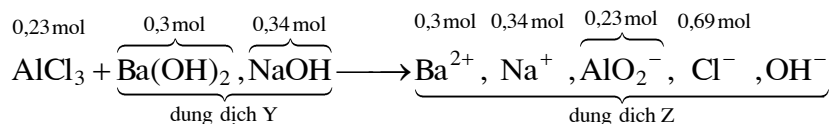
$$\rightarrow n_{\text{NaOH}} = 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} + (4n_{\text{AlCl}_3} - n_{\text{Al(OH)}_3}) = 0,525 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{NaOH}} = \boxed{1,05(\text{l})}$$

Bài 192:D

- Khi cho X tác dụng với HCl thì $\xrightarrow{\text{BT:e}} n_{\text{Al}} = \frac{2n_{\text{H}_2}}{3} = 0,17 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{m_X - 27n_{\text{Al}}}{102} = 0,03 \text{ mol}.$

Vậy dung dịch Y chỉ chứa 0,23 mol AlCl₃

- Khi cho Y tác dụng với dung dịch hỗn hợp chứa Ba (OH)₂ và NaOH thì:



- Nhận thấy rằng $4n_{\text{Al}^{3+}} < 2n_{\text{Ba(OH)}_2} + n_{\text{NaOH}}$ nên toàn bộ lượng Al³⁺ chuyển thành AlO₂⁻.

- Xét dung dịch Z ta có $\xrightarrow{\text{BTĐT}} n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{Ba}^{2+}} + n_{\text{Na}^+} - n_{\text{AlO}_2^-} - n_{\text{Cl}^-} = 0,05 \text{ mol}$

- Khi cho H₂SO₄ tác dụng với dung dịch Z đến khi lượng kết tủa cực đại thì xảy ra hai trường hợp sau:

***TH1:** Al (OH)₃ (max). Khi đó: $n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} + n_{\text{AlO}_2^-} = 0,28 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{n_{\text{H}^+}}{2} \Rightarrow V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,07(\text{l})$

- Nhận thấy $n_{\text{Ba}^{2+}} > n_{\text{SO}_4^{2-}} \rightarrow n_{\text{BaSO}_4} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,14 \text{ mol} \Rightarrow m_{\downarrow} = 78n_{\text{Al(OH)}_3} + 233n_{\text{BaSO}_4} = 50,56(\text{g})$

* **TH2:** BaSO₄ (max). Khi đó ta có: $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{Ba}^{2+}} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,15(\text{l})$

- Nhận thấy: $n_{\text{OH}^-} + n_{\text{AlO}_2^-} < 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} < n_{\text{OH}^-} + 4n_{\text{AlO}_2^-} \Rightarrow n_{\text{Al(OH)}_3} = \frac{4n_{\text{AlO}_2^-} - (2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - n_{\text{OH}^-})}{3} = \frac{37}{300} \text{ mol}$

$$\Rightarrow m_{\downarrow} = 233n_{\text{BaSO}_4} + 78n_{\text{Al(OH)}_3} = 79,52(\text{g}).$$

Vậy lượng cực tủa cực đại thu được là 79,52 gam khi $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{150(\text{ml})}$

Bài 193:D

$$m_{\text{dd tăng}} = 65n_{\text{Zn(pư với Fe}^{3+})} + n_{\text{Zn(pư với Fe}^{2+})} \cdot \Delta M_{\text{Zn-Fe}} \Rightarrow n_{\text{Zn(pư với Fe}^{2+})} = 0,2 \text{ mol}$$

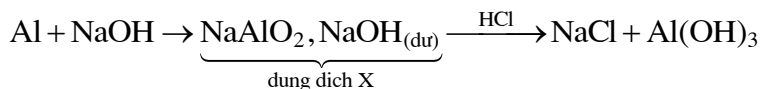
$$\Rightarrow \sum n_{\text{Zn(pư)}} = n_{\text{Zn(pư với Fe}^{3+})} + n_{\text{Zn(pư với Fe}^{2+})} = 0,12 + 0,2 = 0,32 \Rightarrow m_{\text{Zn}} = \boxed{20,8(\text{g})}$$

Bài 194:B



$$m_{\text{dd giảm}} = 44n_{\text{CO}_2} + 233n_{\text{BaSO}_4} = \boxed{2,77\text{ (g)}}$$

Bài 195:D



$$\text{Có} \xrightarrow{\text{BT:Na}} n_{\text{NaCl}} = n_{\text{NaOH}} = 0,04 \xrightarrow{\text{BT:Cl}} n_{\text{HCl}} = n_{\text{NaCl}} = 0,04 \Rightarrow V_{\text{HCl}} = \boxed{0,08\text{ (l)}}$$

Bài 196:A

$$\text{- Ta có: } n_{\text{H}^+} = n_{\text{CO}_3^{2-}} + n_{\text{CO}_2} = 0,16\text{ mol} \Rightarrow C_{\text{M(HCl)}} = \boxed{1,6\text{M}}$$

Bài 197:B

$$\text{- Khi cho hỗn hợp X tác dụng với H}_2\text{O dư thì: } n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_X - m_{\text{c.tan}} - 2n_{\text{H}_2}}{18} = 0,62\text{ mol}$$

$$\text{- Nhận thấy: } n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{H}_2} \text{ suy ra trong chất tan có chứa OH}^- \text{ với } n_{\text{OH}^-} = \frac{n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{H}_2}}{2} = 0,095\text{ mol}$$

$$\text{- Dung dịch chất tan có các ion: AlO}_2^-, \text{OH}^- \text{ và } \text{M}^{n+} \text{ (M là Na, K, Ca)}$$

$$\text{mà } m_{\text{c.tan}} = (m_{\text{M}^{n+}} + m_{\text{Al(AlO}_2^-)}) + 16n_{\text{O(AlO}_2^-)} + 17n_{\text{OH}^-} = m_X + 8n_{\text{AlO}_2^-} + 17n_{\text{OH}^-} \Rightarrow n_{\text{AlO}_2^-} = 0,12\text{ mol}$$

$$\text{Vậy } \%m_{\text{Al}} = \frac{0,12 \cdot 27}{15,74} \cdot 100\% = \boxed{20,58}$$

Bài 198:B

$$\text{- Xét hỗn hợp khí X ta có: } \begin{cases} n_{\text{Cl}_2} + n_{\text{O}_2} = 0,175 \\ 71n_{\text{Cl}_2} + 32n_{\text{O}_2} = 15,05 - 5,55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Cl}_2} = 0,1\text{ mol} \\ n_{\text{O}_2} = 0,075\text{ mol} \end{cases}$$

$$\text{- Ta có hệ sau: } \begin{cases} 2n_{\text{Mg}} + 3n_{\text{Al}} = 2n_{\text{Cl}_2} + 4n_{\text{O}_2} = 0,5 \\ 24n_{\text{Mg}} + 27n_{\text{Al}} = 5,55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Mg}} = 0,175\text{ mol} \\ n_{\text{Al}} = 0,05\text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \%m_{\text{Mg}} = \boxed{75,68\%}$$

Bài 199:B

$$\text{- Ta có: } n_{\text{HCO}_3^-} + n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{CO}_2} = 0,5\text{ mol} \Rightarrow m_{\text{KHCO}_3} + m_{\text{CaCO}_3} = 0,5 \cdot 100 = \boxed{50\text{ (g)}}$$

Bài 200:B



$$\Rightarrow a_1 = \frac{x}{2} + \frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{2} \text{ (1) và } a_2 = \frac{x}{2} \text{ (2). Từ (1) và (2) ta suy ra được: } \boxed{a_1 > a_2}$$

Bài 201:B

$$\text{- Ta có: } n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,7\text{ mol} \xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{muối}} = \boxed{80,4\text{ (g)}}$$

Bài 202:D

$$\text{- Khi nung hỗn hợp X thì: } \xrightarrow{\text{TGKL}} n_{\text{MHCO}_3} = 2 \cdot \frac{20,29 - 18,74}{44 + 18} = 0,05\text{ mol}$$

$$\text{- Khi cho hỗn hợp X tác dụng với HCl thì: } n_{\text{M}_2\text{CO}_3} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{MHCO}_3} = 0,1\text{ mol}$$

$$\text{- Khi cho dung dịch Y tác dụng với dung dịch AgNO}_3 \text{ dư thì: } n_{\text{MCl}} = n_{\text{AgCl}} - n_{\text{HCl}} = 0,02\text{ mol}$$

$$\text{mà } m_{\text{M}_2\text{CO}_3} + m_{\text{MHCO}_3} + m_{\text{MCl}} = 20,29 \Rightarrow 0,1(2M + 60) + 0,05(M + 61) + 0,02(M + 35,5) = 20,29$$

$$\Rightarrow M = 39. \text{ Vậy M là } \boxed{\text{Kali}}$$

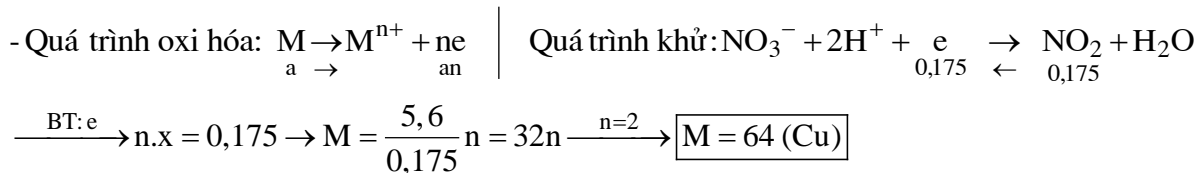
Bài 203:B

- Tại V thì kết tủa chỉ chứa BaSO_4 với $n_{\text{BaSO}_4} = \frac{69,9}{233} = 0,3 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = \frac{n_{\text{BaSO}_4}}{3} = 0,1 \text{ mol}$

$$\Rightarrow n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = \frac{4n_{\text{Al}^{3+}}}{2} = \frac{8n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3}}{2} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = \boxed{2 \text{ (l)}}$$

Bài 204:A

- Gọi n và a lần lượt là hóa trị và số mol của M



Bài 205:D

- Trường hợp 1: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dư

+ Ta có: $n_{\text{NaOH}} = 3n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow C\%_{\text{NaOH}} = \frac{40n_{\text{NaOH}}}{200} \cdot 100\% = \boxed{9\%}$

- Trường hợp 2: $\text{Al}(\text{OH})_3$ bị hòa tan một phần

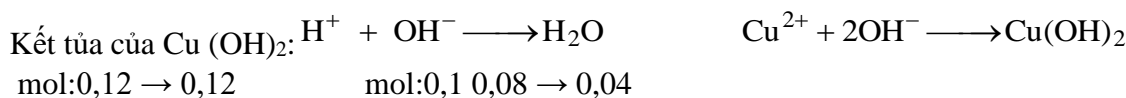
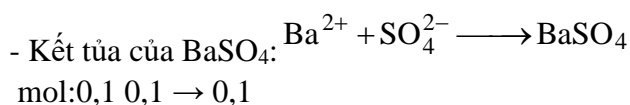
+ Ta có: $n_{\text{NaOH}} = 4n_{\text{Al}^{3+}} - n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,65 \text{ mol} \Rightarrow C\%_{\text{NaOH}} = \frac{40n_{\text{NaOH}}}{200} \cdot 100\% = \boxed{13\%}$

Vậy có 2 giá trị thỏa mãn.

Bài 206:B

- Ta có: $m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + 35,5n_{\text{Cl}^-}$ với $n_{\text{Cl}^-} = n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{muối}} = \boxed{36,7 \text{ (g)}}$

Bài 207:D



- Nung $\text{BaSO}_4 : 0,1 \text{ mol}$; $\text{Cu}(\text{OH})_2 : 0,04 \text{ mol} \xrightarrow{t^\circ} \text{BaSO}_4 : 0,1 \text{ mol}$; $\text{CuO} : 0,04 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{rắn}} = \boxed{26,5 \text{ (g)}}$

Bài 208:C

- Áp dụng phương pháp chặn khoảng giá trị như sau:

+ Nếu X chỉ chứa Al ta có: $n_{\text{Al}} = \frac{2}{3} n_{\text{H}_2} = 0,035 \text{ mol} \Rightarrow M_X = \frac{1,08}{0,035} = 30,86$

+ Nếu X chỉ chứa M ta có: $n_M = n_{\text{H}_2} = 0,0525 \text{ mol} \Rightarrow M_X = \frac{1,08}{0,0525} = 20,57$

- Kết hợp 2 giá trị: $20,57 < M_X < 30,86 \Rightarrow M$ là Mg. Khi đó: $\begin{cases} 27n_{\text{Al}} + 24n_{\text{Mg}} = 1,08 \\ 3n_{\text{Al}} + 2n_{\text{Mg}} = 2n_{\text{H}_2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Al}} = 0,02 \text{ mol} \\ n_{\text{Mg}} = 0,0225 \text{ mol} \end{cases}$

- Xét dung dịch Y: $\xrightarrow{\text{BT: Cl}^-} n_{\text{HCl}} = n_{\text{AgCl}} = 0,125 \text{ mol}$ và $\xrightarrow{\text{BT: H}^+} n_{\text{HCl}(\text{dư})} = n_{\text{HCl}} - 2n_{\text{H}_2} = 0,02 \text{ mol}$

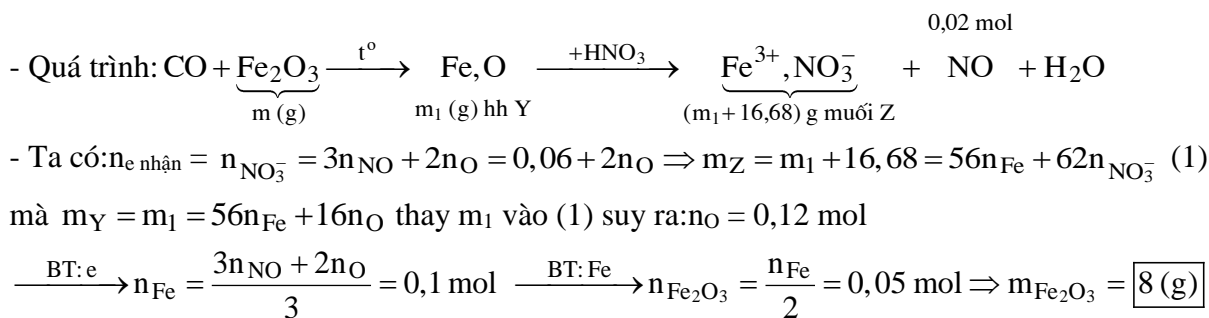
Câu A. Sai, Nồng độ HCl cần dùng là: $C_M = \frac{0,125}{0,1} = \boxed{1,25 \text{ M}}$

Câu B. Sai, Kim loại M là Mg

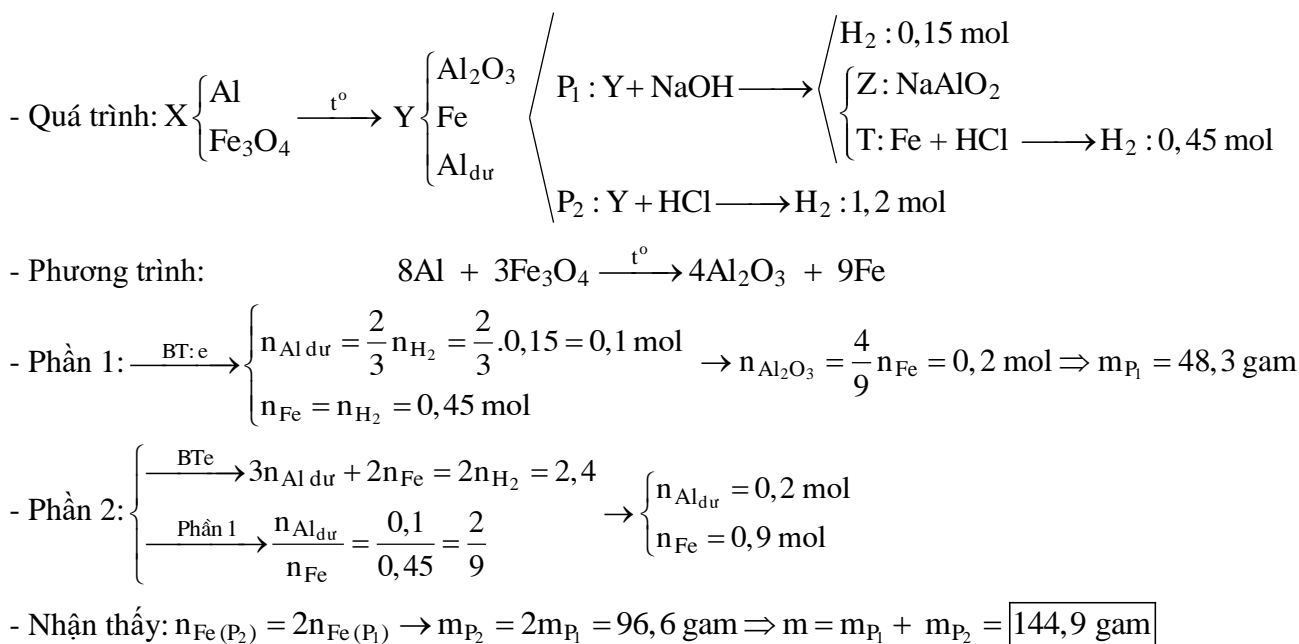
Câu C. Đúng, Thành phần % về khối lượng của mỗi kim loại trong X là $\boxed{50\%}$

Câu D. Sai, Số mol kim loại M là $\boxed{0,0225 \text{ mol}}$

Bài 209:C

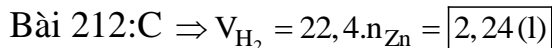
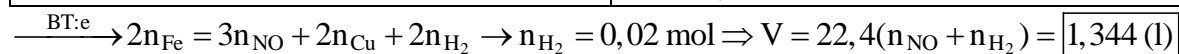


Bài 210:B



Bài 211:D

Sự oxi hóa	Sự khử
$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$	$4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- + 3\text{e} \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
$0,1 \rightarrow 0,2$	$0,16 \leftarrow 0,04 \rightarrow 0,12 \rightarrow 0,04$
(vì lượng Fe phản ứng tối đa nên Fe chuyển lên Fe^{2+})	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$
	$0,02 \rightarrow 0,04$
	$2\text{H}^+(\text{dur}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$



Bài 213:C

