



CHƯƠNG TRÌNH LIVE NAP-PRO

Thứ 7, ngày 26 – 11 – 2022

BÀI TẬP RÈN LUYỆN – 2

(Bài toán nhiệt nhôm)

NAP 1: Dùng Al dư khử hoàn toàn 8,4 gam Fe_2O_3 thành Fe bằng phản ứng nhiệt nhôm. Khối lượng Fe thu được là

- A. 5,88 gam. B. 4,80 gam. C. 2,80 gam. D. 5,60 gam.

NAP 2: Nung nóng m gam Al và Fe_3O_4 trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 3,36 lít H_2 (đktc). Sục khí CO_2 dư vào dung dịch Y thu được 39 gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 48,3 B. 57,0 C. 45,6 D. 36,7

NAP 3: Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm 50,85 gam hỗn hợp X chứa Al, CuO, Fe_3O_4 có số mol bằng nhau trong điều kiện không có không khí, sau một thời gian thu được hỗn hợp X. Cho X tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc nóng, dư thu được V lít khí NO_2 (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của V là:

- A. 13,44. B. 10,08. C. 6,72. D. 11,2.

NAP 4: Nung Al và Fe_3O_4 (không có không khí, phản ứng xảy ra hoàn toàn) thu được hỗn hợp A. Nếu cho A tác dụng với dung dịch KOH dư thì thu được 0,672 lít khí (đktc). Nếu cho A tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng dư được 1,428 lít SO_2 duy nhất (đktc). Phần trăm khối lượng Al trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 33,69%. B. 26,33%. C. 38,30%. D. 19,88%.

NAP 5: Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau: Phần 1: tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư sinh ra 3,08 lít khí H_2 (ở đktc) Phần 2: tác dụng với dung dịch NaOH dư sinh ra 0,84 lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của m là:

- A. 22,75 gam. B. 21,40 gam. C. 29,40 gam. D. 29,43 gam.

NAP 6: Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm 26,8 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe_2O_3 . Sau khi làm nguội, lấy hỗn hợp thu được hoà tan trong dung dịch HCl dư thấy thoát ra 11,2 lít H_2 (đktc). Hiệu suất của các phản ứng là 100%. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 20,15%. B. 40,30%. C. 59,70%. D. 79,85%.

NAP 7: Đốt nóng một hỗn hợp gồm Al và 16 gam Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch NaOH 1M sinh ra 3,36 lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 100 B. 300 C. 200 D. 150

NAP 8: Trộn 0,25 mol bột Al với 0,15 mol bột Fe_2O_3 rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm trong điều kiện không có không khí (giả sử chỉ có phản ứng khử Fe_2O_3 về Fe), thu được hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch NaOH (dư), thu được 0,15 mol H_2 và còn lại m gam chất rắn không tan. Hiệu suất phản ứng nhiệt nhôm và giá trị của m lần lượt là:

- A. 60% và 20,40. B. 50% và 30,75.
C. 50% và 40,80. D. 60% và 30,75.

NAP 9: Nung hỗn hợp bột gồm Al và Fe_2O_3 trong bình kín một thời gian thu được hỗn hợp X gồm Fe, Al_2O_3 , FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 và Al. Hòa tan hết X bằng dung dịch HNO_3 dư thu được 1,344 lít (đktc) khí NO là sản phẩm khử duy nhất). Khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 3,24 gam. B. 0,81 gam. C. 0,27 gam. D. 1,62 gam.

NAP 10: Hỗn hợp X gồm Al, Fe_2O_3 có khối lượng 21,67 gam. Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X trong điều kiện không có không khí (giả thiết chỉ xảy ra phản ứng Al khử Fe_2O_3 thành kim loại). Hòa tan hỗn hợp chất rắn sau phản ứng bằng dung dịch NaOH dư thu được 2,016 lít H_2 (đktc) và 12,4 gam chất rắn không tan. Hiệu suất của phản ứng nhiệt nhôm là

- A. 45%. B. 50%. C. 80%. D. 75%.

NAP 11: Một hỗn hợp X gồm Al và Fe_2O_3 thực hiện phản ứng nhiệt nhôm. Phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn Y. Y tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 3,36 lít H_2 (đktc) và chất rắn Z. Cho Z tác dụng với H_2SO_4 loãng dư, thu được 8,96 lít khí (đktc). Khối lượng Al và Fe_2O_3 trong X lần lượt là:

- A. 13,5 gam; 32 gam B. 6,75 gam; 32 gam
C. 10,8 gam; 16 gam D. 13,5 gam; 16gam

NAP 12: Hỗn hợp X gồm 3,92 gam Fe, 16 gam Fe_2O_3 và m gam Al. Nung X ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có không khí, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được 4a mol khí H_2 . Phần hai phản ứng với dung dịch NaOH dư, thu được a mol khí H_2 . Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 7,02. B. 4,05. C. 5,40. D. 3,51.

NAP 13: 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 NaOH, thu được 1,344 lít H_2 (dktc). Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của a là:

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

NAP 14: Hỗn hợp X gồm Al, Fe_2O_3 có khối lượng 27,3 gam. Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X trong điều kiện không có không khí. Hòa tan hỗn hợp chất rắn sau phản ứng bằng dd NaOH dư thu được 4,032 lít H_2 (đktc) và 14,88 gam chất rắn không tan. Hiệu suất của phản ứng nhiệt nhôm là:

- A. 60%. B. 80%. C. 75%. D. 71,43%.

NAP 15: Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X gồm Al và FeO đến phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn Y. Chia Y thành 2 phần bằng nhau. Phần một phản ứng tối đa với V lít dung dịch NaOH 1M. Hòa tan hết phần hai cần 3,5V lít dung dịch HCl 2M. Hỗn hợp Y gồm

- A.** Al, Fe và Al_2O_3 . **B.** Al_2O_3 và Fe.
C. Fe, FeO và Al_2O_3 . **D.** FeO, Al_2O_3 , Fe và Al.

NAP 16: Trộn 0,25 mol bột Al với 0,15 mol bột Fe_2O_3 rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm trong điều kiện không có không khí (giả sử chỉ có phản ứng khử Fe_2O_3 về Fe), thu được hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch NaOH (dư), thu được 0,15 mol H_2 và còn lại m gam chất rắn không tan. Hiệu suất phản ứng nhiệt nhôm và giá trị của m lần lượt là:

- A.** 60% và 20,40. **B.** 50% và 30,75. **C.** 50% và 40,80. **D.** 60% và 30,75.

NAP 17: Nung 21,4 gam hỗn hợp X gồm bột Al và Fe_2O_3 (phản ứng nhiệt nhôm), thu được hỗn hợp Y. Cho Y tác dụng hết với dung dịch HCl dư được dung dịch Z. Cho Z tác dụng với dung dịch NaOH dư được kết tủa T. Nung T trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 16 gam chất rắn. Khối lượng của Al và Fe_2O_3 trong hỗn hợp X là

- A.** 4,4 gam và 17 gam. **B.** 5,4 gam và 16 gam.
C. 6,4 gam và 15 gam. **D.** 7,4 gam và 14 gam.

NAP 18: Hỗn hợp B gồm Al và Fe_3O_4 . Lấy 32,22 gam hỗn hợp B đem đun nóng để phản ứng nhiệt nhôm xảy ra hoàn toàn. Chia hỗn hợp sau phản ứng thành hai phần, cho phần một tác dụng hết với lượng dư dung dịch NaOH, thu được 2,016 lít H_2 (đktc). Hòa tan hết phần hai vào lượng dư axit HCl tạo ra 8,064 lít H_2 (đktc). Số gam Fe_3O_4 có trong 32,22 hỗn hợp B là

- A. 25,52 gam. B. 20,88 gam. C. 24,12 gam. D. 23,20 gam.

NAP 19: Hỗn hợp X gồm Al và Fe_2O_3 , lấy 85,6 gam X đem nung nóng để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm (giả sử chỉ xảy ra phản ứng khử oxit kim loại thành kim loại), sau một thời gian thu được chất rắn Y. Chia Y làm 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: hòa tan dung dịch NaOH dư thấy thoát ra 3,36 lít khí (đktc) và còn lại m gam chất không tan.

- Phần 2: hòa tan hết trong dung dịch HCl thấy thoát ra 10,08 lít khí (đktc)

Giá trị m là:

- A. 16,8. B. 24,8. C. 32,1. D. Đáp án khác.**

NAP 20: Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Fe_2O_3 . Trộn 2,7 gam bột Al vào 31 gam X rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm, thu được hỗn hợp Y. Hoà tan hoàn toàn Y trong dung dịch HNO_3 dư, thu được 9,408 lít khí NO_2 (là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Phần trăm khối lượng Fe_2O_3 trong X gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 61,93%. B. 30,96. C. 51,61%. D. 10,19%.**

----- HẾT -----