

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

không màu, trong đó có một khí hóa nâu ngoài không khí và còn lại 1,3 gam chất rắn không tan. Biết tỉ khối hơi của B đối với  $H_2$  là 8. Giá trị của m là

- A. 9,95325      B. 10,23875.      C. 9,61625.      D. 9,24255.

(Đề thi thử Đại học lần 1 – THPT chuyên Lê Quy Đôn – Quảng Trị, năm học 2013 – 2014)

Theo giả thiết, ta có :

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{M}_B = 16 \\ B \text{ chứa NO} \end{array} \right. \Rightarrow B \text{ gồm } \left\{ \begin{array}{l} \text{NO (M = 30)} \\ \text{không màu hóa nâu} \\ \text{H}_2 \text{ (M = 2)} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{NO}} + n_{\text{H}_2} = 0,02 \\ \frac{30n_{\text{NO}} + 2n_{\text{H}_2}}{n_{\text{NO}} + n_{\text{H}_2}} = 16 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{NO}} = 0,01 \\ n_{\text{H}_2} = 0,01 \end{array} \right.$$

Vì có  $H_2$  giải phóng nên trong dung dịch sau phản ứng không còn ion  $NO_3^-$ . Giả sử dung dịch sau phản ứng có chứa ion  $NH_4^+$ . Theo bảo toàn electron, bảo toàn điện tích trong dung dịch sau phản ứng, bảo toàn nguyên tố N và bảo toàn điện tích trong  $NaNO_3$ , ta có :

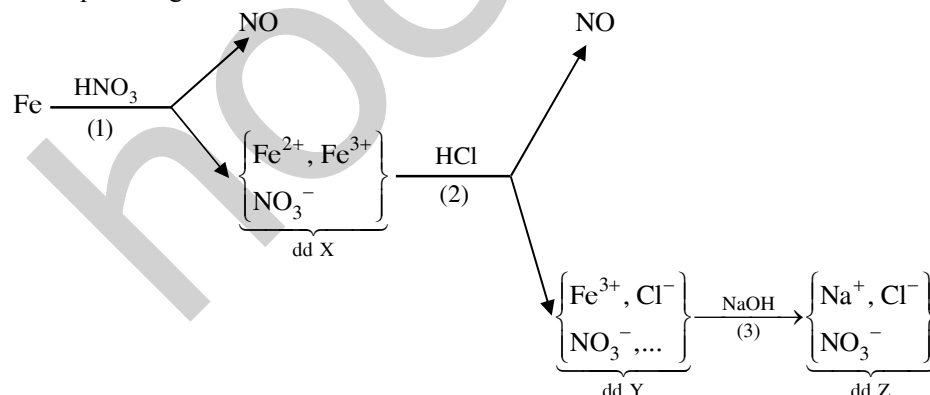
$$\left\{ \begin{array}{l} 2n_{\text{Zn pư}} = 3n_{\text{NO}} + 2n_{\text{H}_2} + 8n_{\text{NH}_4^+} \\ 2n_{\text{Zn}^{2+}} + n_{\text{NH}_4^+} + n_{\text{Na}^+} = 2n_{\text{SO}_4^{2-}} \\ n_{\text{Na}^+} = n_{\text{NO}_3^-} = n_{\text{NO}} + n_{\text{NH}_4^+} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_{\text{NH}_4^+} = 0,00625; n_{\text{Na}^+} = 0,01625; n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,06125 \\ m_{\text{muối}} = 65n_{\text{Zn}^{2+}} + 23n_{\text{Na}^+} + 18n_{\text{NH}_4^+} = 96n_{\text{SO}_4^{2-}} = 9,61625 \end{array} \right.$$

**Câu :** Hòa tan hoàn toàn m gam Fe bằng dung dịch  $HNO_3$ , thu được dung dịch X và 1,12 lít NO (đktc). Thêm dung dịch chứa 0,1 mol HCl vào dung dịch X thì thấy khí NO tiếp tục thoát ra và thu được dung dịch Y. Để phản ứng hết với các chất trong dung dịch Y cần 115 ml dung dịch NaOH 2M. Giá trị của m là

- A. 3,36.      B. 3,92.      C. 2,8.      D. 3,08.

(Đề thi thử Đại học lần 6 – THPT chuyên KHTN Hà Nội, năm học 2012 – 2013)

Sơ đồ phản ứng :



Áp dụng bảo toàn electron và bảo toàn điện tích cho phản ứng (1); bảo toàn điện tích cho dung dịch Z, ta có :



**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

$$n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 18.0,05 = 0,9 \text{ mol}; n_{\text{Na}^+} = n_{\text{NaOH}} = 0,45.2 = 0,9 \text{ mol};$$

$$n_{\text{Fe}(\text{OH})_3} = \frac{21,4}{107} = 0,2 \text{ mol}.$$

Dung dịch Z chứa  $\text{Na}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  và có thể còn  $\text{Fe}^{3+}$ .

Quy đổi hỗn hợp X thành Fe và O. Theo bảo toàn khối lượng, bảo toàn electron, bảo toàn điện tích cho dung dịch Z và bảo toàn nguyên tố S, Fe, ta có :

$$\begin{cases} 56 \frac{n_{\text{Fe}}}{x} + 16 \frac{n_{\text{O}}}{y} = 19,2 \\ 3 \frac{n_{\text{Fe}}}{x} = 2 \frac{n_{\text{O}}}{y} + 2 \frac{n_{\text{SO}_2}}{z} \\ n_{\text{Na}^+} + 3 \frac{n_{\text{Fe}^{3+}}}{x-0,2} = 2 \frac{n_{\text{SO}_4^{2-}}}{0,9-z} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 56x + 16y = 19,2 \\ 3x - 2y - 2z = 0 \\ 3x + 2z = 1,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,3 \\ y = 0,15 \\ z = 0,3 \\ V_{\text{SO}_2} = \boxed{6,72 \text{ lít}} \end{cases}$$

**Câu :** Một dung dịch X chứa 0,1 mol  $\text{Na}^+$ ; 0,2 mol  $\text{Ba}^{2+}$ ; x mol  $\text{HCO}_3^-$  và y mol  $\text{Cl}^-$ . Cô cạn dung dịch X rồi lấy chất rắn đem nung đến khối lượng không đổi thu được 43,6 gam chất rắn. Giá trị của x và y lần lượt là  
**A.** 0,1 và 0,4.      **B.** 0,14 và 0,36.      **C.** 0,45 và 0,05.      **D.** 0,2 và 0,1.

(Đề thi thử Đại học lần 5 – THPT chuyên KHTN Hà Nội, năm học 2013 – 2014)

- Nếu  $n_{\text{HCO}_3^-} \leq 2n_{\text{Ba}^{2+}}$  thì khi cô cạn dung dịch X và nung đến khối lượng không đổi sẽ thu được hỗn hợp gồm BaO,

NaCl hoặc BaO, NaCl và BaCl<sub>2</sub>. Như vậy, ion  $\text{HCO}_3^-$  đã được thay bằng ion  $\text{O}^{2-}$ . Theo giả thiết và bảo toàn điện tích, ta có :

$$\begin{cases} n_{\text{HCO}_3^-} + n_{\text{Cl}^-} = n_{\text{Na}^+} + 2n_{\text{Ba}^{2+}} \\ n_{\text{HCO}_3^-} = 2n_{\text{O}^{2-}} \\ 23n_{\text{Na}^+} + 137n_{\text{Ba}^{2+}} + 35,5n_{\text{Cl}^-} + 16n_{\text{O}^{2-}} = 43,6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,5 \\ 8x + 35,5y = 13,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,14 \\ y = 0,36 \end{cases}$$

- Nếu trường hợp  $n_{\text{HCO}_3^-} \leq 2n_{\text{Ba}^{2+}}$  không thỏa mãn thì ta xét trường hợp  $n_{\text{HCO}_3^-} > 2n_{\text{Ba}^{2+}}$ . Khi đó chất rắn sẽ gồm Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaO và NaCl. Theo giả thiết và bảo toàn điện tích, ta có :

$$\begin{cases} n_{\text{HCO}_3^-} + n_{\text{Cl}^-} = n_{\text{Na}^+} + 2n_{\text{Ba}^{2+}} \\ n_{\text{HCO}_3^-} = 2n_{\text{O}^{2-}} + 2n_{\text{CO}_3^{2-}} = 2n_{\text{Ba}^{2+}} + 2n_{\text{CO}_3^{2-}} \\ 23n_{\text{Na}^+} + 137n_{\text{Ba}^{2+}} + 35,5n_{\text{Cl}^-} + 16n_{\text{O}^{2-}} + 60n_{\text{CO}_3^{2-}} = 43,6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,5 \\ x - 2z = 0,4 \\ 35,5y + 60z = 10,7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1,1 \\ y = 1,6 \\ z = -0,75 \end{cases}$$

**Câu :** Cho 38,55 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, ZnO và Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> tan hoàn toàn trong dung dịch chứa 0,725 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y chỉ chứa 96,55 gam muối sunfat trung hòa và 3,92 lít (đktc) khí Z gồm hai khí trong đó có một khí hóa nâu ngoài không khí. Biết tỉ khối của Z so với H<sub>2</sub> là 9. Phần trăm số mol của Mg trong hỗn hợp X gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.** 25.      **B.** 15.      **C.** 40.      **D.** 30.

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

*(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 4 – THPT Chuyên Đại học Vinh, năm 2015)*

**Câu :** Cho 26,88 gam bột Fe vào 600 ml dung dịch hỗn hợp A gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,4M và  $\text{NaHSO}_4$  1,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn B và khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là:

- A. 15,92      **B. 13,44**      C. 17,04      D. 23,52

*(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Chuyên Hà Giang, năm 2015)*

**Câu :** Hòa tan 11,6 gam hỗn hợp A gồm Fe và Cu vào 87,5 gam dung dịch  $\text{HNO}_3$  50,4%, sau khi kim loại tan hết thu được dung dịch X và V lít (đktc) hỗn hợp khí B. Cho 500 ml dung dịch KOH 1M vào dung dịch X thu được kết tủa Y và dung dịch Z. Lọc lấy Y rồi nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 16,0 gam chất rắn. Cô cạn dung dịch Z được chất rắn T. Nung T đến khối lượng không đổi thu được 41,05 gam chất rắn. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Nồng độ % của  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  trong X có giá trị gần nhất với :

- A. 13,0%**      B. 20,0%      C. 40,0%      D. 12,0%

*(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Phan Bội Châu – Nghệ An, năm 2015)*

**Câu :** Hoà tan hỗn hợp X gồm Cu và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trong 400 ml dung dịch HCl a mol/lít được dung dịch Y và còn lại 1 gam đồng không tan. Nhúng thanh Mg vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xong, nhấc thanh Mg ra thấy khối lượng tăng 4 gam so với ban đầu và có 1,12 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) bay ra. (Giả thiết toàn bộ lượng kim loại thoát ra đều bám vào thanh Mg). Khối lượng của Cu trong X và giá trị của a là:

- A. 4,2g và a = 1M.**      B. 4,8g và 2M.  
C. 1,0g và a = 1M      D. 3,2g và 2M.

*(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 3 – THPT Chuyên Nguyễn Huệ – Hà Nội, năm 2015)*

**Câu :** Cho 24,06 gam hỗn hợp X gồm Zn, ZnO và  $\text{ZnCO}_3$  có tỉ lệ số mol 3:1:1 theo thứ tự trên tan hoàn toàn trong dung dịch Y gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{NaNO}_3$ , thu được dung dịch Z chỉ chứa 3 muối trung hòa và m gam hỗn hợp khí T (đktc) gồm NO,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$  (Biết số mol của  $\text{H}_2$  trong T là 0,04 mol). Cho dung dịch  $\text{BaCl}_2$  dư vào Z đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 79,22 gam kết tủa. Còn nếu cho Z phản ứng với NaOH thì lượng NaOH phản ứng tối đa là 1,21 mol. Giá trị của m gần nhất với :

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

*(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Hùng Vương – Phú Thọ, năm 2015)*

**Câu :** Hỗn hợp M gồm Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , FeO, CuO, Fe và Cu, trong đó oxi chiếm 20,4255% khối lượng hỗn hợp. Cho 6,72 lít khí CO (đktc) đi qua 35,25 gam M nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp rắn N và hỗn hợp khí X có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  bằng 18. Hòa tan hết toàn bộ N trong lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch chứa m gam muối (không có muối  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  sinh ra) và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm NO và  $\text{N}_2\text{O}$ . Tỉ khối của Z so với  $\text{H}_2$  là 16,75. Giá trị của m là :

- A. 117,95**      B. 114,95      C. 133,45      D. 121,45

*(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Chuyên Hùng Vương – Phú Thọ, năm 2015)*

**Câu :** Hòa tan hết 35,4 gam hỗn hợp gồm Mg và  $\text{FeCO}_3$  trong dung dịch HCl loãng dư thu được 20,16 lít hỗn hợp khí X (đktc). Mặt khác cũng hòa tan hết 35,4 gam hỗn hợp trên cần dùng vừa đủ V lít dung dịch chứa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25M và  $\text{HNO}_3$  0,75M đun nóng. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí Z gồm 2 khí không màu trong đó có 1 khí hóa nâu. Tỉ khối của Z so với He bằng 8,8125. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối. Giá trị m là.

- A. 152,72      B. 172,42      **C. 142,72**      D. 127,52

**Câu :** Hỗn hợp rắn A gồm  $\text{FeS}_2$ ,  $\text{Cu}_2\text{S}$  và  $\text{FeCO}_3$  có khối lượng 20,48 gam. Đốt cháy hỗn hợp A một thời gian bằng oxi thu được hỗn hợp rắn B và 2,24 lít (đktc) hỗn hợp khí X (không có  $\text{O}_2$  dư). Toàn bộ B hòa tan trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng, dư. Kết thúc phản ứng thu được 13,44 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm 2 khí (không có khí  $\text{SO}_2$ ) và dung dịch Y. Cho  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư vào dung dịch Y thu được 34,66 gam kết tủa. Lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 29,98 gam rắn khan. Biết rằng tỉ khối của Z so với X bằng 86/105. Phần trăm khối lượng  $\text{FeS}_2$  trong A gần nhất với :

- A. 23,4%**      B. 25,6%      C. 22,2%      D. 31,12%

**Câu :** Cho a mol hỗn hợp rắn X chứa  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{FeCO}_3$ , Al (trong đó số mol của  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  là  $\frac{a}{3}$  mol) tác dụng với 0,224 lít (đktc) khí  $\text{O}_2$  đun nóng, kết thúc phản ứng chỉ thu được hỗn hợp rắn Y và 0,224 lít khí  $\text{CO}_2$ . Cho Y phản ứng với HCl vừa đủ thu được 1,344 lít hỗn hợp khí Z và dung dịch T. Cho  $\text{AgNO}_3$  dư vào dung dịch T, phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy có 101,59 gam kết tủa. Biết các khí đo ở đktc. Giá trị của a gần nhất là:

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

**A. 0,14      B. 0,22      C. 0,32      D. 0,44**

**Câu :** Hòa tan hết 22,8 gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và Cu trong 348 gam dung dịch HNO<sub>3</sub> 15,75% thu được dung dịch Y và 0,784 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm NO và N<sub>2</sub>O. Mặt khác hòa tan hết 22,8 gam hỗn hợp trên trong dung dịch HCl loãng thu được dung dịch T gồm 3 chất tan có tổng khối lượng 40,4 gam (không có khí thoát ra). Trộn dung dịch Y và T thu được dung dịch G. Cho AgNO<sub>3</sub> dư vào G thu được m gam kết tủa. Biết trong T số mol của Cu<sup>2+</sup> gấp 2 lần số mol của Fe<sup>3+</sup>. Giá trị của m gần nhất với :

**A. 126      B. 124      C. 130      D. 134**

**Câu :** Đốt cháy 16,96 gam hỗn hợp gồm Fe và Mg trong oxi một thời gian thu được hỗn hợp rắn X. Hòa tan hết X trong 242 gam dung dịch HNO<sub>3</sub> 31,5% thu được dung dịch Y chỉ chứa các muối có khối lượng 82,2 gam và 1,792 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm N<sub>2</sub>O và NO có tỉ khối so với He bằng 10,125. Cho NaOH dư vào dung dịch Y, lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 25,6 gam rắn khan. Nồng độ C% của Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> trong Y gần đúng nhất với:

**A. 12%      B. 13%      C. 14%      D. 15%**

**Câu :** Đốt cháy m gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe trong 2,912 lít (đktc) hỗn hợp khí gồm Cl<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> thu được (m + 6,11) gam hỗn hợp Y gồm các muối và oxit (không thấy khí thoát ra). Hòa tan hết Y trong dung dịch HCl, đun nóng thu được dung dịch Z chứa 2 muối. Cho AgNO<sub>3</sub> dư vào dung dịch Z thu được 73,23 gam kết tủa. Mặt khác hòa tan hết m gam hỗn hợp X trên trong dung dịch HNO<sub>3</sub> 31,5% thu được dung dịch T và 3,36 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất; đktc). Nồng độ C% của Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> có trong dung dịch T gần đúng nhất với:

**A. 5,6%      B. 7,7%      C. 8,2%      D. 9,4%**

**Câu :** Hỗn hợp A gồm MgO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeS và FeS<sub>2</sub>. Người ta hòa tan hoàn toàn m gam A trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (đ/n dư) thu được khí SO<sub>2</sub>, dung dịch sau phản ứng chứa  $\frac{155}{67}$  m gam muối. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam A trên vào dung dịch HNO<sub>3</sub> (đ/n dư) thu được 14,336 lít hỗn hợp khí gồm NO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub> có tổng khối lượng là 29,8 gam. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28,44 gam hỗn hợp muối khan. Biết trong A oxi chiếm  $\frac{10}{67} \cdot 100\%$  về khối lượng. Phần trăm khối lượng của FeS trong A có giá trị gần đúng nhất với :

**A. 28%      B. 30%      C. 32%      D. 34%**

**Câu :** Cho a gam hỗn hợp A gồm Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và Cu vào dung dịch HCl dư thấy có 0,7 mol axit phản ứng và còn lại 0,35a gam chất rắn không tan. Mặt khác, khử hoàn toàn a gam hỗn hợp A bằng H<sub>2</sub> dư thu được 34,4 gam chất rắn. Phần trăm khối lượng Cu trong hỗn hợp A gần đúng nhất :

**A. 25,0%      B. 16,0%      C. 40,0%      D. 50,0%**

**Câu :** Cho một luồng khí O<sub>2</sub> đi qua 63,6 gam hỗn hợp kim loại Mg, Al và Fe thu được 92,4 gam chất rắn X. Hòa tan hoàn toàn lượng X trên bằng dung dịch HNO<sub>3</sub> (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y và 3,44 gam hỗn hợp khí Z. Biết có 4,25 mol HNO<sub>3</sub> tham gia phản ứng, cô cạn cẩn thận dung dịch Y thu được 319 gam muối. Phần trăm khối lượng của N có trong 319 gam hỗn hợp muối trên là :

**A. 18,082%      B. 18,125%      C. 18,038%      D. 18,213%**

**Câu :** Cho O<sub>3</sub> dư vào bình kín chứa hỗn hợp Fe và Cu rồi nung nóng tới phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng chất rắn tăng 5,12 gam và thu được m gam hỗn hợp oxit. Mặt khác, cho hỗn hợp kim loại trên vào dung dịch HNO<sub>3</sub> thu được 2,688 (lít) khí NO đktc (sản phẩm khử duy nhất) và  $\frac{2}{7}$  m gam chất rắn chỉ chứa một kim loại. Giá trị m gần nhất với :

**A. 15,0      B. 20,0      C. 25,0      D. 26,0**

**Câu :** Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na<sub>2</sub>O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam X vào nước, thu được 1,12 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 20,52 gam Ba(OH)<sub>2</sub>. Cho toàn bộ dung dịch Y tác dụng với 100 ml dung dịch Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 0,5M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

**A. 27,96      B. 29,52      C. 36,51      D. 1,56**

**Câu :** A là hỗn hợp chứa Fe, Al, Mg cho một luồng khí O<sub>2</sub> đi qua 21,4 gam A nung nóng thu được 26,2 gam hỗn hợp rắn B. Cho toàn bộ B vào bình chứa 400 gam dung dịch HNO<sub>3</sub> (dư 10% so với lượng phản ứng). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy có NO và N<sub>2</sub> thoát ra với tỷ lệ mol 2 : 1. Biết khối lượng dung dịch C sau phản ứng là

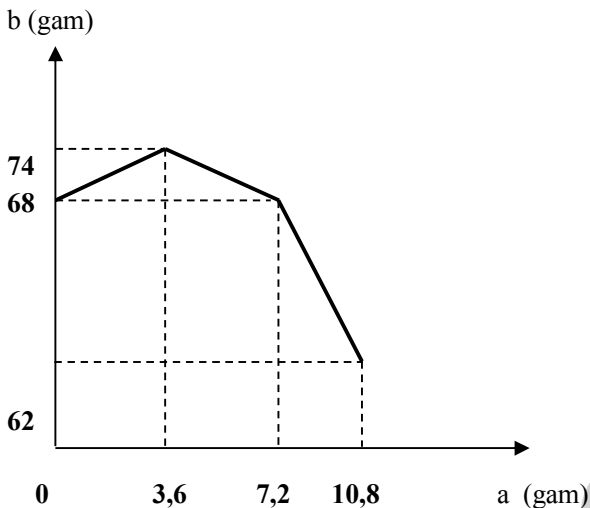


[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

421,8 gam, số mol  $\text{HNO}_3$  phản ứng là 1,85 mol. Tổng khối lượng các chất tan có trong bình sau phản ứng gần nhất với :

- A.156      **B.134**      C.124      D.142

**Câu :** Cho m gam hỗn hợp X gồm Cu, FeO và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  tan hết trong dung dịch HCl ( vừa đủ ) thu được dung dịch (A). Cho a gam Mg vào dung dịch (A), sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch (B). Thêm dung dịch KOH dư vào (B) được kết tủa (D). Nung (D) trong không khí đến khối lượng không đổi được b gam chất rắn (E). Mối quan hệ giữa a,b được biểu hiện qua sơ đồ sau :



Mặt khác, khi cho m gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$ , thu được V lít hỗn hợp khí T gồm NO,  $\text{NO}_2$  và  $\text{N}_2\text{O}$ . Biết T có tỷ khối so với Hidro là  $\frac{164}{9}$  và khối lượng  $\text{HNO}_3$  tham gia phản ứng là 158,76(g). Giá trị V gần nhất với :

- A.1,9      B.1,95      **C. 2,0**      D. 2,05

**Câu :** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp rắn A gồm Al, Mg và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trong V lít dung dịch  $\text{HNO}_3$  0,5M. Sau phản ứng thu được dung dịch B và 0,672 lít (đktc) hỗn hợp khí D gồm 2 khí không màu, không hóa nâu trong không khí có tỉ khối hơi so với  $\text{H}_2$  là 14,8. Đem dung dịch B tác dụng với NaOH dư thu được dung dịch C và kết tủa E nặng 47,518 gam. Đem lọc kết tủa E nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 38,92 gam chất rắn F. Để hòa tan hết F cần dùng 1,522 lít dung dịch HCl 1M. Đem dung dịch C sục dư  $\text{CO}_2$  thì thu được 13,884 gam kết tủa trắng. Khối lượng muối có trong B là :

- A. 148,234      B. 167,479      C. 128,325      **D. 142,322**

**Câu :** Nung m gam hỗn hợp X gồm bột Al, và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  sau một thời gian thu được chất rắn Y. Để hòa tan hết Y cần V ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,7M (loãng). Sau phản ứng thu được dung dịch Z và 9,846 lít khí (đo ở 1,5 atm,  $27^\circ\text{C}$ ). 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  $\text{X}_1$  gồm CO và  $\text{CO}_2$  qua ống sứ đựng chất rắn T nung nóng. Sau khi T phản ứng hết, thu được hỗn hợp khí  $\text{X}_2$  có khối lượng gấp 1,208 lần khối lượng  $\text{X}_1$ . Giá trị của m và V lần lượt là:

- A. 59,9 và 1091      B. 66,9 và 1900  
C. 57,2 và 2000      **D. 59,9 và 2000**

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 4 – THPT Chuyên KHTN Hà Nội, năm 2015)

**Câu :** Hỗn hợp M gồm Fe, FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  nặng 14,16 gam. Chia thành 3 phần đều nhau. Cho dòng khí  $\text{H}_2$  (dư) đi qua phần 1 (nung nóng) thì thu được 3,92 gam Fe. Cho phần 2 vào lượng dư dung dịch  $\text{CuSO}_4$  thì thu được 4,96 gam hỗn hợp rắn. Phần 3, được hòa tan vừa hết bởi một lượng tối thiểu V ml dung dịch HCl 7,3% ( $d=1,03\text{g/ml}$ ). Sau phản ứng thu được dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$ , được a gam kết tủa. Các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V lần lượt là:

- A. 6,25 và 15,12      B. 67,96 và 14,35  
C. 56,34 và 27,65      **D. 67,96 và 27,65**

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 4 – THPT Chuyên KHTN Hà Nội, năm 2015)

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

**Câu :** Điện phân 100 ml dung dịch  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  2M với điện cực trơ trong t giây, cường độ dòng điện không đổi 1,93A (hiệu suất quá trình điện phân là 100%), thu được chất rắn X, dung dịch Y và khí Z. Cho 16,8 gam Fe vào Y, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 15,99 gam hỗn hợp kim loại và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của  $\text{N}^{+5}$ ). Giá trị của t là

- A. 5000.      **B. 4820.**      C. 3610.      D. 6000.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Chuyên Bảo Lộc – Lâm Đồng, năm 2015)

**Câu :** Cho hỗn hợp X gồm CuO và NaOH có tỉ lệ số mol 1:1 tác dụng vừa đủ với dung dịch hỗn hợp HCl 1M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M thu được dung dịch Y chỉ chứa m gam hỗn hợp muối trung hoà. Điện phân dung dịch Y với điện cực trơ màng ngăn xốp cường độ  $I=2,68\text{A}$  đến khi khối lượng dung dịch giảm 20,225 gam mất t giây thì dừng lại thu được dung dịch Z. Cho m gam Fe vào dung dịch Z sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,9675m gam hỗn hợp 2 kim loại. Giá trị của t là

- A. 11522**      B. 10684      C. 12124      D. 14024

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Bến Tre, năm 2015)

**Câu :** Hòa tan hết 8,56 gam hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  và CuO (tỉ lệ mol tương ứng là 3:2) trong lượng vừa đủ dung dịch HCl, thu được dung dịch Y. Điện phân dung dịch Y (điện cực trơ, có màng ngăn, hiệu suất 100%) với cường độ dòng điện không đổi 5A, đến khi khối lượng dung dịch giảm 11,18 gam thì dừng điện phân và thu được dung dịch Z. Dung dịch Z tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,1M trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng. Giá trị của V là

- A. 240 ml.**      B. 80 ml.      C. 160 ml.      D. 400 ml.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 3 – THPT Chuyên Nguyễn Bình Khiêm, năm 2015)

**Câu :** Điện phân dung dịch chứa m gam muối  $\text{AgNO}_3$  với cường độ dòng điện I (ampe), sau thời gian t (giây) thì  $\text{AgNO}_3$  điện phân hết, ngắt dòng điện, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn ta thu được 3,36 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm  $\text{NO}_2$  và  $\text{O}_2$ , dung dịch Y và kim loại Ag. Giá trị lớn nhất của m là:

- A. 34,0.      **B. 68,0.**      C. 42,5.      D. 51,0.

(Đề thi chọn HSG tỉnh Thái Bình năm 2015)

**Câu :** Điện phân dung dịch X chứa a mol  $\text{CuSO}_4$  và 0,15 mol KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t giây thu được 2,24 lít khí ở anot (đktc). Nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng thể tích khí thu được ở 2 điện cực là 4,76 lít (đktc). Biết hiệu suất của quá trình điện phân đạt 100% và các khí sinh ra không tan trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,20.**      B. 0,15.      C. 0,25.      D. 0,30.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia – SGD & Đào Tạo TP. Hồ Chí Minh, năm 2015)

**Câu :** Cho 14,625 gam NaCl vào 300ml dung dịch  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  1M thu được dung dịch X. Tiến hành điện phân dung dịch X bằng điện cực trơ, màng ngăn xốp tới khi dung dịch giảm 26,875 gam thì ngừng điện phân. Cho m gam bột Fe vào dung dịch sau điện phân, kết thúc phản ứng thấy có khí NO thoát ra (Sản phẩm khử duy nhất) và 0,6m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị **gần nhất** với m là :

- A. 11.      **B. 12.**      C. 14.      D. 13.

**Câu :** Tiến hành điện phân V lít dung dịch chứa  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  1M và NaCl 0,5M bằng điện cực trơ tới khi khối lượng dung dịch giảm m gam thì dừng điện phân. Cho 9,5 gam Fe vào dung dịch sau điện phân, kết thúc phản ứng thu được 1,12 lít khí NO thoát ra (sản phẩm khử duy nhất) và còn lại 5,7 gam hỗn hợp rắn không tan. Giá trị của m gần nhất với :

- A. 12.      **B. 15.**      C. 17.      D. 14.

**Câu :** Điện phân 2000 ml (điện cực trơ, có màng ngăn) dung dịch gồm  $\text{CuSO}_4$  và 0,01 mol NaCl đến khi cả 2 điện cực đều thoát ra 448ml khí (đktc) thì ngừng điện phân. Giả sử nước bay hơi không đáng kể trong quá trình điện phân. Giá trị pH dung dịch sau điện phân là:

- A. 1,4.      B. 1,7.      C. 1,2.      **D. 2,0.**

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 3 – THPT Chuyên Nguyễn Huệ – Hà Nội, năm 2015)

**Câu :** Điện phân (với điện cực trơ, có màng ngăn) m gam dung dịch chứa 0,1 mol  $\text{FeCl}_3$  và 0,15 mol HCl với cường độ dòng điện không đổi 1,92A. sau thời gian t giờ thì dung dịch thu được sau điện phân có khối lượng (m – 5,156)gam. Biết trong quá trình điện phân nước bay hơi không đáng kể. Giá trị của t là:

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

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Chuyên Đại học Vinh, năm 2015)

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

**Câu :** Điện phân 400ml dung dịch X gồm NaCl 0,2M và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,4M với cường độ dòng điện là 2,573 A trong thời gian t giờ thu được dung dịch Y. Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch Y để phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,68 gam chất rắn khan. Biết NO là sản phẩm khử duy nhất. Giá trị của t gần nhất với :

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

**Câu :** Điện phân (với điện cực trơ, có màng ngăn) m gam dung dịch chứa 0,1 mol  $\text{FeCl}_3$  và 0,15 mol HCl với cường độ dòng điện không đổi 1,92A. sau thời gian t giờ thì dung dịch thu được sau điện phân có khối lượng (m-5,156)gam. Biết trong quá trình điện phân nước bay hơi không đáng kể. Giá trị của t là:

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

**Câu :** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 1,6 gam Cu trong 500ml dung dịch hỗn hợp  $\text{HNO}_3$  0,1M và HCl 0,4M, thu được khí NO (khí duy nhất) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư, thu được m gam chất rắn .Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm duy nhất của  $\text{N}^{+5}$  trong các phản ứng. Giá trị của m là:

- A. 30,05.**                    B. 34,10.                    C. 28,70.                    D. 5,4.

**Câu :** Hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}_x\text{O}_y$ , Fe, MgO và Mg. Cho m gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  dư thu được 6,72 lít hỗn hợp khí  $\text{N}_2\text{O}$  và NO (đktc) có tỷ khối so với hidro 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  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư thu được 15,68 lít khí  $\text{SO}_2$  (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Z. Cô cạn dung dịch Z thu được 104 gam muối khan. Giá trị của m là :

- A. 27,2                    **B. 28,8**                    C. 26,16                    D. 22,86

**Câu :** Nung nóng hỗn hợp chất rắn A gồm a mol Mg và 0,25 mol  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , sau một thời gian thu được chất rắn X và 0,45 mol hỗn hợp khí  $\text{NO}_2$  và  $\text{O}_2$ . X tan hoàn toàn trong dung dịch chứa vừa đủ 1,3 mol HCl, thu được dung dịch Y chứa m gam hỗn hợp muối clorua, và thoát ra 0,05 mol hỗn hợp khí Z gồm  $\text{N}_2$  và  $\text{H}_2$ , tỉ khối của Z so với  $\text{H}_2$  là 11,4. Giá trị m gần nhất là

- A. 82.                    B. 74.                    **C. 72.**                    D. 80.

**Câu :** Cho 26,88 gam bột Fe vào 600 ml dung dịch hỗn hợp A gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,4M và  $\text{NaHSO}_4$  1,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn B và khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là:

- A. 15,92                    **B. 13,44**                    C. 17,04                    D. 23,52

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Hà Giang, năm 2015)

**Câu :** Cho 3,9 gam hỗn hợp Al, Mg tỷ lệ mol 2 : 1 tan hết trong dung dịch chứa  $\text{KNO}_3$  và HCl. Sau phản ứng thu được dung dịch A chỉ chứa m gam hỗn hợp các muối trung hòa và 2,24 lít (đktc) hỗn hợp khí B gồm NO và  $\text{H}_2$ . Khí B có tỷ khối so với  $\text{H}_2$  bằng 8. Giá trị của m gần giá trị nào nhất?

- A. 24**                    B. 26                    C. 28                    D. 30

**Câu :** Nung nóng hỗn hợp gồm 31,6 gam  $\text{KMnO}_4$  và 24,5 gam  $\text{KClO}_3$  một thời gian thu được 46,5 gam hỗn hợp rắn Y gồm 6 chất. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl đặc dư, đun nóng thu được khí clo. Hấp thụ khí sinh ra vào 300ml dung dịch NaOH 5M đun nóng thu được dung dịch Z. Cô cạn Z được m(gam) chất rắn khan. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m là:

- A. 79,8 g                    B. 91,8 g.                    C. 66,5 g.                    **D. 86,5 g**

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Chuyên Lê Khiết, năm 2015)

**Câu :** Cho 13,36 gam hỗn hợp X gồm Cu và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư thu được  $V_1$  lít  $\text{SO}_2$  và dung dịch Y. Cho Y phản ứng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa T, nung kết tủa này đến khối lượng không đổi thu được 15,2 gam rắn Q. Nếu cũng cho lượng X như trên vào 400 ml dung dịch P chứa  $\text{HNO}_3$ , và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  thấy có  $V_2$  lít khí NO là sản phẩm khử duy nhất thoát ra, còn 0,64 gam kim loại chưa tan hết. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các khí đo ở đktc. Giá trị  $V_1, V_2$  là

- A. 2,576 và 0,896.**                    B. 2,576 và 0,224.  
C. 2,576 và 0,672.                    D. 2,912 và 0,224

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Lê Khiết, năm 2015)

**Câu 12:** Cho 9,6 gam hỗn hợp X gồm Mg và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  vào 300ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  2M thu được dung dịch Y và 0,896 lít (đktc) hỗn hợp  $\text{N}_2\text{O}$  và NO có tỷ khối so với hidro là 16,75. Trung hòa Y cần dùng 40ml NaOH 1M thu được dung dịch A, cô cạn A thu được m gam muối khan. Biết rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn và khi cô cạn muối không bị nhiệt phân. Giá trị m là:

- A. 42,26.**                    B. 19,76                    C. 28,46                    D. 72,45

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Chuyên Quốc Học Huế, năm 2015)



**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

**Câu :** Cho khí CO qua m gam hỗn hợp X gồm các oxit sắt nung nóng FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Khi cho toàn bộ khí Z vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, đến phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, khi hòa tan hoàn toàn hỗn hợp chất rắn Y trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng lấy dư, thu được một dung dịch chứa 18 gam muối và một sản phẩm khí SO<sub>2</sub> duy nhất là 1,008 lít (đktc). Giá trị của m là:

- A. 5,80.      B. 14,32      C. 6,48      **D. 7,12**

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Quốc Học Huế, năm 2015)

**Câu :** Hoà tan bột Fe vào 200 ml dung dịch chứa NaNO<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch A và 6,72 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm NO và H<sub>2</sub> có tỉ lệ mol 2 : 1 và 3 gam chất rắn không tan. Biết dung dịch A không chứa muối amoni. Cô cạn dung dịch A thu được khối lượng muối khan là

- A. 126,0 gam.      **B. 75,0 gam.**      C. 120,4 gam.      D. 70,4 gam.

**Câu :** Hòa tan hết 13,52 gam hỗn hợp X gồm Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mg và Al vào dung dịch NaNO<sub>3</sub> và 1,08 mol HCl (đun nóng). Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch Y chỉ chứa các muối và 3,136 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm N<sub>2</sub>O và H<sub>2</sub>. Tỷ khối của Z so với He bằng 5. Dung dịch Y tác dụng tối đa với dung dịch chứa 1,14 mol NaOH, lấy kết tủa nung ngoài không khí tới khối lượng không đổi thu được 9,6 gam rắn. Phần trăm khối lượng của Al có trong hỗn hợp X là :

- A. 31,95%      B. 19,97%      **C. 23,96%**      D. 27,96%

**Câu :** Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc), dung dịch Y và còn lại 2,4 gam kim loại. Cô cạn dung dịch Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 151,5.**      B. 137,1.      C. 97,5.      D. 108,9.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Bạc Liêu, năm 2015)

**Câu 29:** Nung hỗn hợp gồm 0,12 mol Al và 0,04 mol Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> một thời gian, thu được hỗn hợp rắn X gồm Al, Fe, FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Hòa tan hoàn toàn X trong dung dịch HCl dư thu được 0,15 mol khí H<sub>2</sub> và m gam muối. Giá trị của m là

- A. 41,97      B. 32,46      C. 32,79      **D. 31,97**

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Hà Giang, năm 2015)

**Câu :** Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp gồm Al và m gam hai oxit sắt trong khí trơ, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X vào dung dịch NaOH dư, thu được dung dịch Y, chất không tan Z và 0,672 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Sục khí CO<sub>2</sub> dư vào Y, thu được 8,58 gam kết tủa. Cho Z tan hết vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, thu được dung dịch chứa 20,76 gam muối sunfat và 3,472 lít khí SO<sub>2</sub> (ở đktc, là sản phẩm khử duy nhất của H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 6,80 gam      **B. 8,04 gam**      C. 6,96 gam      D. 7,28 gam

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Chuyên Lê Quý Đôn, năm 2015)