**Câu 1:**Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam kim loại Mg vào dung dịch HNO3 loãng, giả sử chỉ thu được V lít khí N2 duy nhất (đktc). Giá trị của V là

**A.** 0,672 lít.                  **B.**6,72lít.                    **C.**0,448 lít.                 **D.** 4,48 lít.

**Câu 2:** Cho m gam Cu phản ứng hết với dung dịch HNO3 thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp khí NO và NO2 có tỉ khối đối với H2 là 19. Giá trị của m là

**A.** 25,6 gam.               **B.** 16 gam.                    **C.** 2,56 gam.              **D.** 8 gam.

**Câu 3:** Hòa tan 4,59 gam Al bằng dung dịch HNO3 thu được hỗn hợp khí NO và N2O có tỉ khối hơi đối với hiđro bằng 16,75. Thể tích NO và N2O thu được ở đktc là:

**A.**  2,24 lít và 6,72 lít.                                    **B.**  2,016 lít và 0,672 lít.

**C.**0,672 lít và 2,016 lít.**D.**1,972 lít và 0,448 lít.

**Câu 4:**Cho m gam Al tan hoàn toàn trong dung dịch HNO3 thì thấy thoát ra 11,2 lít (đktc) hỗn hợp khí A gồm 3 khí N2, NO, N2O có tỉ lệ số mol tương ứng là 2:1:2. Giá trị m là bao nhiêu ?

**A.** 27 gam.                  **B.** 16,8 gam.                **C.** 35,1 gam.               **D.** 53,1 gam.

**Câu 5:** Hòa tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N2O và N2. Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H­2 là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là:

**A.** 97,98.                     **B.** 106,38.                   **C.** 38,34.                     **D.** 34,08.

**Câu 6:** Chia hỗn hợp gồm Mg và MgO thành 2 phần bằng nhau:

    - Phần 1: Cho tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 3,136 lít H2(đktc), dung dịch sau phản ứng chứa 14,25 gam muối

    - Phần 2: Cho tác dụng hết với dung dịch HNO3 thu dược 0,448 lít khí X nguyên chất (đktc). Cô cạn cẩn thận và làm khô dung dịch sau phản ứng thu được 23 gam muối. Công thức phân tử của khí X là:

**A.** N2O.                       **B.**  NO2.                      **C.** N2.                          **D.** NO.

**Câu 7:**Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch HNO3 loãng, thu được 940,8 ml khí (đktc) NxOy (sản phẩm khử duy nhất) có tỉ khối đối với H2 bằng 22. Khí NxOy và kim loại M là

**A.**N2O và Fe.             **B.**NO2 và Al.             **C.**N2O và Al.                         **D.**NO và Mg.

**Câu 8:** Hoà tan 62,1 gam kim loại M trong dung dịch HNO3 loãng thu được 16,8 lít hỗn hợp khí X  (đktc) gồm 2 khí không màu không hoá nâu trong không khí. Tỉ khối hơi của X so với H2 là 17,2. Kim loại M là

**A.** Mg.                        **B.** Ag.                          **C.** Cu.                                    **D.** Al.

**Câu 9:**Hòa tan hoàn toàn 16,2 gam một kim loại hóa trị chưa rõ bằng dung dịch HNO3 được 5,6 lít (đktc) hỗn hợp A nặng 7,2 gam gồm NO và N2. Kim loại đã cho là:

**A.**Fe.                          **B.**Zn.                          **C.** Al.                          **D.**Cu.

**Câu 10:** Hoà tan hết 9,6 gam kim loại M trong dung dịch H2SO4 đặc, nóng, thu được SO2 là sản phẩm khử duy nhất. Cho toàn bộ lượng SO2 này hấp thụ vào 0,5 lít dung dịch NaOH 0,6M, sau phản ứng đem cô cạn dung dịch được 18,9 gam chất rắn. Kim loại M đó là

**A.**Ca.                         **B.**Mg.                         **C.**Fe.                          **D.**Cu.

**Câu 11:** Cho 11,2 gam hỗn hợp Cu và kim loại M tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 3,136 lít (đktc). Cũng lượng hỗn hợp này cho tác dụng hết với dung dịch HNO3 loãng thu được 3,92 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Kim loại M là

**A.** Mg.                        **B.** Fe.                          **C.** Mg hoặc Fe.           **D.** Mg hoặc Zn.

**Câu 12:** Cho 7,22 gam hỗn hợp X gồm Fe và một kim loại M có hoá trị không đổi, chia X thành 2 phần bằng nhau: Phần 1 tác dụng với HCl dư thu được 2,128 lít khí (đktc) ; Phần 2 cho tác dụng với dung dịch HNO3 dư thu được 1,792 lít NO duy nhất (đktc)

    Kim loại M và % M trong hỗn hợp là:

**A.** Al với 53,68%.       **B.** Cu với 25,87%.      **C.** Zn với 48,12%.      **D.** Al với 22,44%.

**Câu 13:**1,84 gam hỗn hợp Cu và Fe hòa tan hết trong dung dịch HNO3 tạo thành 0,01 mol NO và 0,04 mol NO2. Số mol Fe và Cu theo thứ tự là

**A.** 0,02 và 0,03.          **B.** 0,01 và 0,02.           **C.** 0,01 và 0,03.          **D.** 0,02 và 0,04.

**Câu 14:** Hoà tan 2,64 gam hỗn hợp Fe và Mg bằng dung dịch HNO3 loãng, dư, thu được sản phẩm khử là 0,896 lít (ở đktc) hỗn hợp khí gồm NO và N2, có tỷ khối so với H2 bằng 14,75. Thành phần % theo khối lượng của sắt trong hỗn hợp ban đầu là

**A.**61,80%.                 **B.**61,82%.                  **C.**38,18%.                  **D.**38,20%.

**Câu 15:** Cho 18,4 gam hỗn hợp Mg, Fe phản ứng với dung dịch HNO3 (vừa đủ) được 5,824 lít hỗn hợp khí NO, N2 (đktc). Khối lượng hỗn hợp khí là 7,68 gam. Khối lượng của Fe và Mg lần lượt là:

**A.** 7,2 gam và 11,2 gam.                                 **B.** 4,8 gam và 16,8 gam.

**C.** 4,8 gam và 3,36 gam.                                 **D.** 11,2 gam và 7,2 gam.

**Câu 16:** Hoà tan hỗn hợp gồm Mg, Al trong V lít dung dịch HNO32M vừa đủ thu được 1,68 lít hỗn

hợp khí X (đktc) gồm N2O và N2. Tỉ khối của X so với H2 là 17,2. Giá trị của V là

**A.** 0,42.                       **B.** 0,84.                       **C.** 0,48.                       **D.** 0,24.

**Câu 17:** Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO3, thu được V lít

(đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO2), dung dịch Y (không chứa muối NH4NO3). Tỉ khối của X đối với H2  bằng 19. Giá trị của V là

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

**Câu 18:**Hỗn hợp X gồm Cu và Fe có tỉ lệ khối lượng tương ứng là 7:3. Lấy m gam X phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,7 mol HNO3. Sau phản ứng còn lại 0,75m gam chất rắn và có 0,25 mol khí Y gồm NO và NO2. Giá trị của m là

**A.** 40,5.                       **B.**50,4.                       **C.** 50,2.                       **D.** 50.

**Câu 19:**Hòa tan 14,8 gam hỗn hợp Fe và Cu vào lượng dư dung dịch  hỗn hợp HNO3 và H2SO4 đặc nóng. Sau phản ứng thu được 10,08 lít NO2 và 2,24 lít SO2 (đều đkc). Khối lượng Fe trong hỗn hợp ban đầu là

**A.** 5,6 gam.                 **B.**8,4 gam.                  **C.** 18 gam.                  **D.** 18,2 gam.

**Câu 20:** Hoà tan hoàn toàn 8,9 gam hỗn hợp Zn, Mg bằng dung dịch H2SO4 đặc thu được 1,12 lít SO2 (ở đktc), 1,6 gam S (là những sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Khối lượng muối khan trong dung dịch X là

**A.**28,1 gam.               **B.**18,1 gam.                **C.**30,4 gam.              **D.**24,8 gam.

**Câu 21:** Cho 1,35 gam hỗn hợp gồm Cu, Mg, Al tác dụng với dung dịch  HNO3 dư, thu được 1,12 lít (đktc) hỗn hợp khí NO và NO2 có tỉ  khối so với hiđro bằng 20. Tổng khối lượng muối  nitrat sinh ra là

**A.**66,75 gam.             **B.**33,35 gam.              **C.**6,775 gam.             **D.**3, 335 gam.

**Câu 22:** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp 3 kim loại chưa rõ hóa trị bằng dung dịch HNO3 thu được V lít hỗn hợp khí A (đktc) gồm NO2 và NO (không sinh ra muối NH4NO3). Tỉ khối hơi của A so với H2 bằng 18,2. Tổng số gam muối khan tạo thành theo m và V là:

**A.** m+6,0893V.           **B.** m+ 3,2147.             **C.**  m+2,3147V.          **D.** m+6,1875V.

****

Sử dụng sơ đồ đường chéo ta có:

**A black arrows pointing to a circle

Description automatically generated with medium confidence**

**A math equations and numbers

Description automatically generated with medium confidence**

**Câu 23:**Cho hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 400 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm H2SO4 0,5M và NaNO30,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X chứa m gam muối và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Cho V ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Giá trị tối thiểu của V là:

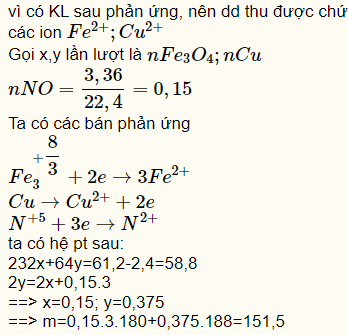
**A.** 240.                                    **B.** 120.                                    **C.** 360.                                    **D.** 400.

A white background with black text

Description automatically generated

**Câu 24:**Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe3O4 tác dụng với dung dịch HNO3 loãng, đunnóng 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.** 97,5.                       **B.**108,9.                     **C.** 137,1.                     **D.**151,5.



**Câu 25:** Cho hỗn hợp gồm 0,01 mol Al và 0,02 mol Mg tác dụng với 100 ml dung dịch chứa AgNO3 và Cu(NO3)2, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn X gồm 3 kim loại, X tác dụng hoàn toàn với HNO3 đặc, dư thu được V lít NO2(ở đktc và duy nhất). Giá trị của V là

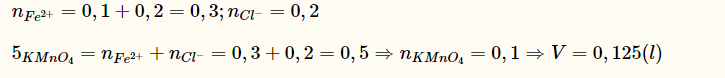
**A.**1,232.                    **B.**1,456.                     **C.**1,904.                    **D.**1,568.

**Câu 26:** Chia 10 gam hỗn hợp gồm Mg, Al, Zn thành hai phần bằng nhau. Phần 1 được đốt cháy hoàn toàn trong O2 dư thu được 21 gam hỗn hợp oxit. Phần hai hòa tan trong HNO3 đặc, nóng dư thu được V lít NO2 (sản phẩm khử duy nhất) ở đktc. Giá trị của V là:

**A.**  22,4.                      **B.**  44,8.                      **C.**  89,6.                      **D.**  30,8.

**Câu 27:** Cho dung dịch X chứa 0,1 mol FeCl2, 0,2 mol FeSO4. Thể tích dung dịch KMnO4 0,8M trong H2SO4 loãng vừa đủ để oxi hóa hết các chất trong X là:

**A.** 0,075 lít.                 **B.** 0,125 lít.                 **C.** 0,3 lít.                     **D.** 0,03 lít.



**Câu 28:**Hòa tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H­2SO4 loãng dư thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO4 0,5M. Giá trị của V là:

**A.** 20 ml.                     **B.** 80 ml.                     **C.** 40 ml.                     **D.** 60 ml.

A white paper with black text and numbers

Description automatically generated

**Câu 29:**Thể tích dung dịch FeSO4 0,5M cần thiết để phản ứng vừa đủ với 100 ml dung dịch chứa KMnO4 0,2M và K2Cr2O7 0,1M ở môi trường axit là:

**A.** 0,16 lít.                   **B.** 0,32 lít.                   **C.** 0,08 lít.                   **D.** 0,64 lít.

**Câu 30:**0,15 mol oxit sắt tác dụng với HNO3 đun nóng, thoát ra 0,05 mol NO. Công thức oxit sắt là

**A.** FeO.           **B.** Fe2O3.                     **C.** Fe3O4.         **D.** FeO hoặc Fe3O4.

**Câu 31:** Hoà tan hoàn toàn m gam Fe3O4 vào dung dịch HNO3 loãng dư, tất cả lượng khí NO thu được đem oxi hoá thành NO2 rồi sục vào nước cùng dòng khí O2 để chuyển hết thành HNO3. Cho biết thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia quá trình trên là 3,36 lít. Khối lượng m của Fe3O4 là giá trị nào sau đây?

**A.** 139,2 gam.                         **B.** 13,92 gam.              **C.** 1,392 gam.                        **D.** 1392 gam.

**Câu 32:** Hòa tan hoàn toàn y gam một oxit sắt bằng H2SO4đặc, nóng thấy thoát ra khí SO2 duy nhất. Trong thí nghiệm khác, sau khi khử hoàn toàn cũng y gam oxit đó bằng CO ở nhiệt độ cao rồi hòa tan lượng sắt tạo thành bằng H2SO4 đặc, nóng thì thu được lượng khí SO2 nhiều gấp 9 lần lượng khí SO2 ở thí nghiệm trên. Công thức của oxit sắt là

**A.** FeO.                      **B.**  Fe2O3                     **C.** Fe3O4.                     **D.** FeCO3.

**Câu 33:** Cho 36 gam hỗn hợp Fe, FeO, Fe3O4 tác dụng hoàn toàn với dung dịch H2SO4 đặc, nóng dư thấy thoát ra 5,6 lít khí SO2 ở đktc (sản phẩm khử duy nhất). Tính số mol H2SO4 đã  phản ứng.

**A.**0,5 mol.                  **B.**1 mol.                     **C.**1,5 mol.                   **D.** 0,75 mol.

**Câu 34:** Hoà tan 20,8 gam hỗn hợp bột gồm FeS, FeS2, S bằng dung dịch HNO3 đặc nóng dư thu được 53,76 lít NO2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đkc và dung dịch A. Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy toàn bộ kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thì khối lượng chất rắn thu được là

**A.** 16 gam.                 **B.** 9 gam.                     **C.** 8,2 gam.                 **D.** 10,7 gam.

**Câu 35:** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,02 mol FeS2 và 0,03 mol FeS vào lượng dư H2SO4 đặc nóng thu được Fe2(SO4)3, SO2 và H2O. Hấp thụ hết SO2 bằng một lượng vừa đủ dung dịch KMnO4 thu được dung dịch Y không màu, trong suốt, có pH = 2. Tính số lít của dung dịch (Y

**A.** Vdd(Y)  = 57 lít.                                         **B.** Vdd (Y) = 22,8 lít.

**C.** Vdd(Y) = 2,27 lít.                                       **D.** Vdd(Y) = 28,5 lít.

**Câu 36:** Hoà tan hoàn toàn m gam FexOy bằng dung dịch H2SO4 đặc nóng thu được khí A và dung dịch B. Cho khí A hấp thụ hoàn toàn bởi dung dịch NaOH dư tạo ra 12,6 gam muối. Mặt khác, cô cạn dung dịch B thì thu được 120 gam muối khan. Công thức của sắt oxit FexOy là:

**A.** FeO.                      **B.** Fe3O4.                 **C.** Fe2O3.             **D.** Tất cả đều sai.

**Câu 37:** Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng trong điều kiện không có không khí, thu được hỗn hợp rắn Y. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch HCl, giải phóng hỗn hợp khí Z và còn lại một phần không tan G. Để đốt cháy hoàn toàn Z và G cần vừa đủ V lít O2 (ở đktc). Giá trị của V là

**A.** 2,8.                         **B.** 3,36.                       **C.** 3,08.                       **D.** 4,48.

**Câu 38:**Đốt cháy x mol Fe bởi oxi thu được 5,04 gam hỗn hợp (A) gồm các oxit sắt. Hòa tan hoàn toàn (A) trong dung dịch HNO3 thu được 0,035 mol hỗn hợp (Y) gồm NO và NO2. Tỷ khối hơi của Y đối với H2 là 19. Tính x

**A.** 0,06 mol.               **B.** 0,065 mol.              **C.**  0,07 mol.               **D.** 0,075 mol.

**Câu 39:**Nung x gam Fe trong không khí thu được 104,8 gam hỗn hợp rắn A gồm Fe, FeO, Fe2O3, Fe3O4. Hòa tan A trong dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch B và 12,096 lít hỗn hợp khí NO và NO2 (đktc) có tỉ khối đối với He là 10,167. Khối lượng x gam là bao nhiêu?

**A.** 74,8            .                       **B.** 87,4            .                       **C.** 47,8.                       **D.** 78,4.

**Câu 40:** Trộn 0,54 gam bột nhôm với bột Fe2O3 và CuO rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm thu được hỗn hợp A. Hoà tan hoàn toàn A trong dung dịch HNO3 được hỗn hợp khí gồm NO và NO2 có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 3. Thể tích (đktc) khí NO và NO2 lần lượt là:

**A.** 0,224 lít và 0,672 lít.                                  **B.** 0,672 lít và 0,224 lít.

**C.** 2,24 lít và 6,72 lít.                                      **D.** 6,72  lít và 2,24 lít.

**Câu 41:** Trộn đều 10,8 gam Al với hỗn hợp Fe2O3, CuO, Cr2O3 rồi đốt nóng để tiến hành phản ứng nhiệt nhôm thu được hỗn hợp X. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X trong dung dịch HNO3 đun nóng thu được V lít (đktc) hỗn hợp khí NO, NO2 có tỉ khối so với hiđro là 21. V có giá trị là:

**A.** 20,16 lít.                 **B.** 17,92 lít.                   **C.** 16,8 lít.                 **D.** 4,48 lít.

**Câu 42:**Khử 16 gam Fe2O3 bằng khí CO ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp rắn X, cho hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HNO3 dư thu được 1,12 lít khí NO duy nhất (đktc). Thể tích khí CO2(đktc) tạo ra khi khử Fe2O3 là

**A.**1,68 lít.                  **B.**6,72 lít.                   **C.**3,36 lít.                   **D.**1,12 lít.

**Câu 43:** Cho luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m gam Fe2O3 nung nóng. Sau một thời gian thu được 6,96 gam hỗn hợp rắn X, cho X tác dụng hết với dung dịch HNO3 0,1M vừa đủ thu được dung dịch Y và 2,24 lít hỗn hợp khí Z gồm NO và NO2 có tỉ khối so với hiđro là 21,8.

a. m có giá trị là:

**A.** 8 gam.                    **B.** 7,5 gam.                  **C.** 7 gam.                    **D.** 8,5 gam.

b. Thể tích dung dịch HNO3 đã dùng

**A.** 4 lít.                        **B.** 1 lít.                        **C.** 1,5 lít.                     **D.** 2 lít.

**Câu 44:** Cho 7,84 lít (đktc) hỗn hợp khí oxi và clo tác dụng vừa đủ với hỗn hợp chúa 0,1 mol Mg và 0,3 mol Al thu được m gam hỗn hợp muối clorua và oxit. Giá trị của m bằng

**A.**21,7 gam.                                                   **B.**35,35 gam.

**C.**27,55 gam.                                                **D.**21,7gam < m < 35,35 gam.

**Câu 45:** Hỗn hợp khí A gồm clo và oxi. A phản ứng vừa hết với một hỗn hợp gồm 4,8 gam magie và 8,1 gam nhôm tạo ra 37,05 gam hỗn hợp các muối clorua và oxit hai kim loại. Thành phần % thể tích của oxi và clo trong hỗn hợp A là

**A.**26,5% và 73,5%.                                        **B.** 45% và 55%.

**C.** 44,44% và 55,56%.                                    **D.**25% và 75%.

**Câu 46:** Cho 11,2 lít hỗn hợp khí A gồm clo và oxi phản ứng vừa hết với 16,98 gam hỗn hợp B gồm magie và nhôm tạo ra 42,34 gam hỗn hợp các muối clorua và oxit hai kim loại. Thành phần % khối lượng của magie và nhôm trong hỗn hợp B là

**A.**48% và 52%.                                              **B.** 77,74% và 22,26%.

**C.** 43,15% và 56,85%.                                    **D.**75% và 25%.

**Câu 47:**Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí Cl2 và O2. Sau phản ứng thu được 23,0 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 5,6 lít (ở đktc). Kim loại M là

**A.**Mg.                        **B.**Ca.                          **C.**Be.                          **D.**Cu.

**Câu 48:**a. Cho hỗn hợp chứa x mol Mg, y mol Fe vào dung dịch chứa z mol CuSO4. Sau khi kết thúc các phản ứng thu được chất rắn gồm 2 kim loại. Muốn thoả mãn điều kiện đó thì

**A.**x < z < y.               **B.**z ≥ x.                      **C.**x ≤  z < x +y.          **D.**z = x + y.

b.Cho a mol kim loại Mg vào dung dịch hỗn hợp chứa b mol CuSO4 và c mol FeSO4. Kết thúc phản ứng dung dịch thu được chứa 2 muối . Xác định điều kiện phù hợp cho kết quả trên.

**A.**a   b.             **B.**b   a < b +c.    **C.**b  a   b +c.        **D.** b <  a  < 0,5(b + c).

**Câu 49:** Cho hỗn hợp gồm 1,2 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol Cu2+ và 1 mol Ag+ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một dung dịch chứa ba ion kim loại. Trong các giá trị sau đây, giá trị nào của x thoả mãn trường hợp trên ?

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

**Câu 50:**Cho hỗn hợp X (dạng bột) gồm 0,01 mol Al và 0,025 mol Fe tác dụng với 400 ml dung dịch hỗn hợp Cu(NO3)2 0,05M và AgNO3 0,125M. Kết thúc phản ứng, lọc kết tủa cho nước lọc tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

**A.**2,740 gam.             **B.**35,2 gam.                **C.**3,52 gam.               **D.**3,165 gam.