

Họ và tên học sinh .....

Mã đề: Gốc

Số báo danh .....

(Cho H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; K = 39;  
Ca = 40; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Cl = 35,5; Ag = 108; Ba = 137)

**Câu 1:** Este X được tạo nên từ axit cacboxylic và ancol đều no, đơn chức, mạch hở. Công thức phân tử của X có dạng

A.  $C_nH_{2n}O_2$  ( $n \geq 2$ ).    B.  $C_nH_{2n+2}O_2$  ( $n \geq 2$ ).    C.  $C_nH_{2n-2}O_2$  ( $n \geq 2$ ).    D.  $C_nH_{2n-4}O_2$  ( $n \geq 2$ ).

**Câu 2:** Benzyl axetat là este có mùi thơm của hoa nhài. Công thức của benzyl axetat là

A.  $CH_3COOCH_2C_6H_5$ .    B.  $CH_3COOC_6H_5$ .  
C.  $C_6H_5COOCH_3$ .    D.  $C_6H_5CH_2COOCH_3$ .

**Câu 3:** Este nào sau đây có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp ở điều kiện thích hợp?

A.  $CH_3COOCH=CH_2$ .    B.  $CH_3COOCH_2CH_3$ .  
C.  $HCOOC_6H_5$ .    D.  $HCOOCH_3$ .

**Câu 4:** Thủy phân hoàn toàn chất béo nào sau đây trong dung dịch NaOH thu được sản phẩm chứa natri panmitat và glixerol?

A.  $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ .    B.  $(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$ .  
C.  $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ .    D.  $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$ .

**Câu 5:** Những lương thực như gạo, ngô, khoai, sắn,... có chứa nhiều tinh bột. Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng chính cho cơ thể con người. Công thức phân tử của tinh bột là

A.  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .    B.  $C_6H_{10}O_5$ .    C.  $C_6H_{12}O_6$ .    D.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

**Câu 6:** Cacbohidrat nào sau đây **không** tan trong nước?

A. Xenlulozơ.    B. Glucozơ.    C. Fructozơ.    D. Saccarozơ.

**Câu 7:** Phân tử khối của alanin là

A. 89 đvC.    B. 93 đvC.    C. 75 đvC.    D. 117 đvC.

**Câu 8:** Anilin và phenol đều tạo kết tủa trắng khi phản ứng với dung dịch chất nào sau đây?

A.  $Br_2$ .    B. HCl.    C. NaOH.    D. NaCl.

**Câu 9:** Phân tử tetrapeptit có bao nhiêu liên kết peptit?

A. 3.    B. 4.    C. 1.    D. 2.

**Câu 10:** Dung dịch chứa chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

A. Axit glutamic.    B. Lysin.    C. Etylamin.    D. Anilin.

**Câu 11:** Chất nào sau đây **không** có phản ứng màu biure?

A. Gly-Ala.    B. Gly-Ala-Val.    C. Ala-Val-Gly.    D. Ala-Val-Gly-Gly.

**Câu 12:** Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thí dụ  $H_2O$ ) được gọi là phản ứng

A. trùng ngưng.    B. trùng hợp.    C. xà phòng hóa.    D. thủy phân.

**Câu 13:** Chất nào sau đây **không** bị thủy phân trong môi trường kiềm ở nhiệt độ thích hợp?

A. Glucozơ.    B. Etyl axetat.    C. Anbumin.    D. Nilon-6,6.

**Câu 14:** Kim loại M có tính dẻo cao nhất, có thể dát thành lá mỏng đến mức ánh sáng có thể xuyên qua. Kim loại M là

A. Au.    B. Ag.    C. Li.    D. W.

**Câu 15:** Trong các phản ứng hóa học, nguyên tử kim loại thường có xu hướng

A. nhường electron.    B. nhận electron.    C. nhận proton.    D. nhường proton.



- A. Polistiren thuộc loại polime bán tổng hợp.
- B. Không nên dùng nhựa PS để đựng đồ ăn nóng hoặc sử dụng trong lò vi sóng.
- C. Polistiren được tạo ra từ phản ứng trùng hợp.
- D. Monome tạo thành nhựa PS có công thức hóa học là  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}_6\text{H}_5$ .

**Câu 25:** Cho các polime sau: poli(metyl metacrylat), nylon-6,6, poli(vinyl clorua), xenlulozơ, polietilen, cao su buna-S. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp là

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

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quần áo làm từ tơ tằm sẽ nhanh hỏng nếu giặt bằng xà phòng có độ kiềm cao.
- B. Bột ngọt (hay mì chính) có thành phần chính là axit glutamic.
- C. Thành phần chính của dầu thực vật là các chất béo no.
- D. Saccarozơ có nhiều trong mật ong làm cho mật ong có vị ngọt sắc.

**Câu 27:** Cho các kim loại sau: K, Ba, Fe, Zn, Ag. Số kim loại khử được  $\text{H}_2\text{O}$  ở nhiệt độ thường thành  $\text{H}_2$  là

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

**Câu 28:** Nhúng một thanh sắt vào dung dịch đồng(II) sunfat. Sau một thời gian, lấy thanh sắt ra khỏi dung dịch và đem phân tích thấy có 6,4 gam kim loại màu đỏ tạo thành. Khối lượng kim loại sắt đã tham gia phản ứng là

- A. 5,6 gam.
- B. 11,2 gam.
- C. 2,8 gam.
- D. 1,4 gam.

**Câu 29:** Thủy phân 13,6 gam  $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$  trong 250 ml dung dịch NaOH 1M, đun nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

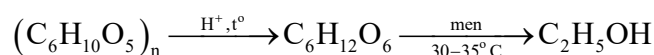
- A. 21,8.
- B. 8,2.
- C. 19,8.
- D. 23,6.

**Câu 30:** Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH, thu được glixerol, natri stearat, natri oleat. Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần vừa đủ 1,61 mol  $\text{O}_2$ , thu được  $\text{H}_2\text{O}$  và 1,14 mol  $\text{CO}_2$ .

Mặt khác, m gam X tác dụng được với tối đa a mol  $\text{Br}_2$  trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,04.
- B. 0,08.
- C. 0,02.
- D. 0,10.

**Câu 31:** Hiện nay, xăng sinh học E5 (xăng chứa 5% etanol về thể tích) đang được sử dụng ở nước ta để thay thế một phần xăng truyền thống nhờ sự giảm thiểu phát sinh khí độc trong khí thải động cơ góp phần bảo vệ môi trường. Trong một nhà máy, etanol được sản xuất từ xenlulozơ theo sơ đồ sau (với hiệu suất của toàn bộ quá trình là 60%):



Toàn bộ lượng etanol thu được từ 3,24 tấn mùn cưa (chứa 50% xenlulozơ về khối lượng) dùng để pha chế thành V lít xăng E5. Biết etanol có khối lượng riêng là 0,8 g/ml. Giá trị của V là

- A. 13 800.
- B. 690.
- C. 27 600.
- D. 23 000.

**Câu 32:** Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptit mạch hở X thu được 2 mol glyxin (Gly), 1 mol alanin (Ala) và 2 mol valin (Val). Mặt khác, sản phẩm của phản ứng thủy phân không hoàn toàn X có Gly-Ala-Val. Biết amino axit ở đầu C của X là Val. Số công thức cấu tạo của X thỏa mãn đủ kiện trên là

- A. 4.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 6.

**Câu 33:** Cho 26,70 gam hỗn hợp X gồm hai amin no, đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 44,95 gam muối. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 26,70 gam hỗn hợp X, thu được tổng khối lượng  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  là

- A. 94,10 gam.
- B. 76,90 gam.
- C. 92,70 gam.
- D. 125,90 gam.

**Câu 34:** Cho 41,7 gam hỗn hợp X gồm glyxin và alanin phản ứng với 200 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y. Dung dịch Y phản ứng vừa đủ với 350 ml dung dịch HCl 2M. Phần trăm về khối lượng của alanin trong hỗn hợp X gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 64%.
- B. 36%.
- C. 54%.
- D. 46%.

**Câu 35:** Tiến hành thí nghiệm với các dung dịch X, Y, Z, T. Kết quả được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Chuyển màu xanh
Y	$\text{AgNO}_3/\text{NH}_3(t^\circ)$	Có kết tủa Ag
Z		Không hiện tượng
Y hoặc Z	$\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$	Dung dịch xanh lam
T		Có màu tím

Các chất X, Y, Z, T lần lượt là

- A.** etylamin, glucozơ, saccarozơ, Gly-Ala-Val.  
**B.** anilin, fructozơ, saccarozơ, Gly-Ala-Val.  
**C.** etylamin, saccarozơ, glucozơ, Gly-Ala-Val.  
**D.** etylamin, saccarozơ, fructozơ, Gly-Ala.
- Câu 36:** Hòa tan kim loại R trong m gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng. Sau khi  $\text{SO}_2$  (sản phẩm khử duy nhất) bay ra hết thì dung dịch còn lại có khối lượng m gam. Kim loại R là  
**A.** Cu. **B.** Mg. **C.** Fe. **D.** Ag.
- Câu 37:** Cho chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$  và sơ đồ phản ứng như sau:  
 $\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Muối Y} + \text{Z}$   
 $\text{Z} + \text{AgNO}_3 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Muối T} + \text{Ag} + \dots$   
 $\text{T} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Y} + \dots$   
 Cho các phát biểu sau:  
 (a) Có 2 công thức cấu tạo phù hợp với chất X.  
 (b) Chất Z không tác dụng được với Na.  
 (c) Không thể điều chế được X từ axit cacboxylic và ancol tương ứng.  
 (d) Chất Y có số nguyên tử C bằng số nguyên tử O.  
 Số phát biểu **không** đúng là  
**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 38:** Hỗn hợp X gồm hai amin no, đơn chức, mạch hở. Hỗn hợp Y gồm Gly, Ala, Val. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Z (gồm a mol X và b mol Y) cần dùng 47,04 lít  $\text{O}_2$ . Sản phẩm cháy gồm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{N}_2$  được dẫn qua bình đựng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dư thấy khối lượng bình tăng 36,0 gam, đồng thời thu được 35,84 lít hỗn hợp khí. Biết thể tích các khí được đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tỉ lệ a: b là  
**A.** 2: 1. **B.** 3: 1. **C.** 1: 1. **D.** 3: 2.
- Câu 39:** Cho X là axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở; Y là axit cacboxylic không no, đơn chức, mạch hở ( $M_X < M_Y$ , X và Y đều có số C không nhỏ hơn 2); T là este hai chức (chỉ chứa chức este) tạo bởi X, Y và một ancol no, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 23,4 gam hỗn hợp E gồm X, Y, T cần một lượng vừa đủ 0,97 mol  $\text{O}_2$ . Mặt khác, lượng E trên có thể tác dụng vừa đủ với 320 ml dung dịch NaOH 1M thu được 0,14 mol muối của X. Phần trăm khối lượng của T trong E là  
**A.** 43,6%. **B.** 35,9%. **C.** 20,5%. **D.** 45,5%.
- Câu 40:** Hòa tan 23,2 gam hỗn hợp M gồm Fe và Cu trong 175,0 gam  $\text{HNO}_3$  50,4%, sau khi kim loại tan hết thu được dung dịch X và hỗn hợp khí E. Cho 500 ml dung dịch KOH 2 M 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 32,0 gam chất rắn G. Cô cạn dung dịch Z được chất rắn T. Nung T đến khối lượng không đổi thu được 82,1 gam chất rắn Q. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Nồng độ phần trăm của chất tan có phân tử khối lớn nhất trong dung dịch X **gần nhất** với giá trị nào sau đây?  
**A.** 13,6%. **B.** 20,2%. **C.** 25,0%. **D.** 10,5%.

----- HẾT -----

## BẢNG ĐÁP ÁN

Tất cả đáp án A

### Câu 37:

- Muối T tác dụng với NaOH sinh ra muối Y  $\Rightarrow C_{(T)} = C_{(Y)}$ .

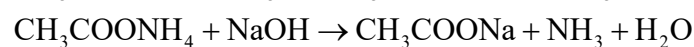
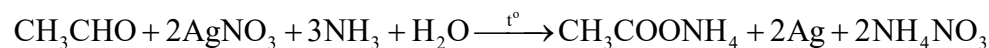
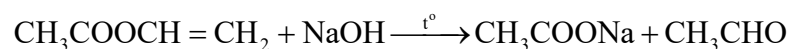
Mà Z tác dụng với  $AgNO_3/NH_3$  sinh ra T  $\Rightarrow C_{(T)} = C_{(Z)}$ .

$$\Rightarrow C_{(Y)} = C_{(Z)} = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow Y : CH_3COONa.$$

- Ta thấy thủy phân X sinh ra chất Z có phản ứng tráng gương nên Z là anđehit, mà  $C_{(Z)} = 2$   
 $\Rightarrow Z : CH_3CHO$ .

Suy ra: X chỉ có thể là  $CH_3COOCH = CH_2$ .

Các phương trình hóa học:



(a) sai, vì chỉ có 1 công thức cấu tạo phù hợp với X.

(b) đúng, vì Z là  $CH_3CHO$  nên không tác dụng với Na.

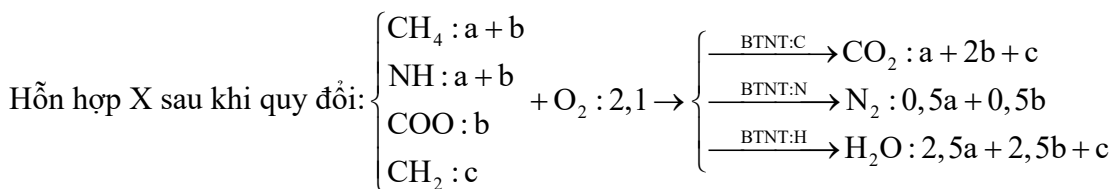
(c) đúng, vì X là  $CH_3COOCH = CH_2$ .

(d) đúng, chất Y là  $CH_3COONa$  có số C và số O đều bằng 2.

### Câu 38:

Amin no, đơn, hở  $\Leftrightarrow 1CH_4 + nCH_2 + 1NH(a \text{ mol})$

Gly, Ala, Val  $\Leftrightarrow 1CH_4 + mCH_2 + 1COO + 1NH(b \text{ mol})$



$$\text{Ta có hệ phương trình: } \begin{cases} n_{H_2O} = 2,5a + 2,5b + c = \frac{36}{18} \\ n_{CO_2} + n_{N_2} = 1,5a + 2,5b + c = \frac{35,84}{22,4} \\ \xrightarrow{\text{BTNT:O}} 2b + 2 \cdot 2,1 = 4,5a + 6,5b + 3c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,4 \\ b = 0,2 \Rightarrow a : b = 2 : 1. \\ c = 0,5 \end{cases}$$

### Câu 39:

$$n_{O(E)} = 2n_{COO} = 2n_{NaOH} = 0,64 \text{ mol}$$

$$\text{Giả sử } \begin{cases} n_{CO_2} = x \\ n_{H_2O} = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTKL}} 23,4 + 0,97.32 = 44x + 18y \\ \xrightarrow{\text{BTNT:O}} 0,64 + 0,97.2 = 2x + y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0,58 \end{cases}$$

$$\text{*Quy đổi E } \begin{cases} CH_3COOH & : 0,32 \\ C_2H_4(OH)_2 & : a \\ CH_2 & : b \quad (\text{vì axit có } C \geq 2) \\ H_2 & : -c \\ H_2O & : -2a \end{cases}$$

$$\begin{cases} n_{\text{CO}_2} = 0,32.2 + 2a + b = 1 \\ n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,32.2 + 3a + b - c - 2a = 0,58 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = 0,36 & (1) \\ a + b - c = -0,06 & (2) \end{cases} \Rightarrow a + c = 0,42$$

Mà  $a > 0 \Rightarrow c < 0,42$  (\*)

Mặt khác, số mol muối của Y là  $0,32 - 0,14 = 0,18$  mà X là axit no nên lượng  $\text{H}_2$  chỉ ghép cho muối của Y

$\Rightarrow$  Số mol  $\text{H}_2$  phải là bội của  $0,18$  (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*)  $\Rightarrow c = 0,18$  hoặc  $c = 0,36$ .

Trường hợp 1:  $c = 0,18$

$$\text{Giải hệ } \begin{cases} (1) \\ (2) \\ c = 0,18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,24 \\ b = -0,12 < 0 \text{ (Loại)} \\ c = 0,18 \end{cases}$$

Trường hợp 2:  $c = 0,36$

$$\text{Giải hệ } \begin{cases} (1) \\ (2) \\ c = 0,36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,06 \\ b = 0,24 \text{ (Thỏa mãn)} \\ c = 0,36 \end{cases} \Rightarrow \text{Chúng ta muối Y cần bớt đi } 2\text{H}_2$$

$$\text{E } \begin{cases} \text{CH}_3\text{COOH} & : 0,32 \\ \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 & : 0,06 \\ \text{CH}_2 & : 0,24 \\ \text{H}_2 & : -0,36 \\ \text{H}_2\text{O} & : -0,12 \end{cases} \text{ và } \begin{cases} n_{\text{muoi X}} = 0,14 \\ n_{\text{muoi Y}} = 0,18 \end{cases}$$

Ta thấy:  $0,24 = 0,18 \cdot 1 + 0,06 \cdot 1 \Rightarrow$  ghép  $1\text{CH}_2$  vào gốc của Y và  $1\text{CH}_2$  vào ancol.

$$\Rightarrow 23,4(\text{g}) \text{ E } \begin{cases} (\text{X})\text{CH}_3\text{COOH} & : 0,08 \\ (\text{Y})\text{CH} \equiv \text{C} - \text{COOH} & : 0,12 \\ (\text{T})\text{CH}_3\text{COO} - \text{C}_3\text{H}_6 - \text{OOC} - \text{C} \equiv \text{CH} & : 0,06 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{T}} = \frac{0,06 \cdot 170}{23,4} \cdot 100\% \approx 43,6\%$$

#### Câu 40:

Nếu Q chỉ chứa  $\text{KNO}_2 \Rightarrow n_{\text{KNO}_2} = n_{\text{KOH}} = 1 \Rightarrow m_{\text{KNO}_2} = 85(\text{g}) > 82,1(\text{g})$  (vô lí)  $\Rightarrow$  Q chứa  $\text{KNO}_2$  và  $\text{KOH}$  dư.

$$\text{Giả sử Q } \begin{cases} \text{KOH}_{\text{dư}} : a \\ \text{KNO}_2 : b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{KOH}} = a + b = 1 \\ m_{\text{Q}} = 56a + 85b = 82,1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,9 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT:N}} n_{\text{NO}_3^-(\text{ddX})} = n_{\text{KNO}_2} = 0,9$$

$$\text{Giả sử M } \begin{cases} \text{Fe} : x \\ \text{Cu} : y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{\text{M}} = 56x + 64y = 23,2 \\ m_{\text{G}} = 160 \cdot 0,5x + 80 \cdot y = 32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,3 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

Ta thấy  $2n_{\text{Fe}} + 2n_{\text{Cu}} < n_{\text{NO}_3^-} < 3n_{\text{Fe}} + 2n_{\text{Cu}} \Rightarrow$  Tạo ra cả muối  $\text{Fe}^{3+}$  và  $\text{Fe}^{2+} \Rightarrow \text{HNO}_3$  đã hết.

$$\text{Giả sử X } \begin{cases} \text{Fe}^{3+} : u \\ \text{Fe}^{2+} : v \\ \text{Cu}^{2+} : 0,1 \\ \text{NO}_3^- : 0,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTDT}} 3u + 2v + 2 \cdot 0,1 = 0,9 \\ \xrightarrow{\text{BTNT:Fe}} u + v = 0,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u = 0,1 \\ v = 0,2 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1}{2} n_{\text{HNO}_3} = 0,7$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT:N}} n_{\text{N(E)}} = n_{\text{HNO}_3} - n_{\text{NO}_3^-} = 1,4 - 0,9 = 0,5$$

Do dung dịch X chứa  $\text{NO}_3^-$  dư nên không sinh ra  $\text{H}_2 \Rightarrow$  Khí E chỉ chứa N và O.

$$\xrightarrow{\text{BTNT:N}} n_{\text{O(E)}} = 3n_{\text{HNO}_3} - 3n_{\text{NO}_3^-} - n_{\text{H}_2\text{O}} = 3 \cdot 1,4 - 3 \cdot 0,9 - 0,7 = 0,8$$

$$\Rightarrow m_E = m_N + m_O = 14 \cdot 0,5 + 16 \cdot 0,8 = 19,8(\text{g})$$

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{ddX}} = m_M + m_{\text{ddHNO}_3} - m_E = 23,2 + 175 - 19,8 = 178,4(\text{g})$$

$$\text{Chất tan trong X: } \begin{cases} \text{Fe(NO}_3)_3 : 0,1 \\ \text{Fe(NO}_3)_2 : 0,2 \\ \text{Cu(NO}_3)_2 : 0,1 \end{cases}$$

$$\text{Chất tan có PTK lớn nhất là } \text{Fe(NO}_3)_3 \Rightarrow C\%_{\text{Fe(NO}_3)_3} = \frac{0,1 \cdot 242}{178,4} \cdot 100\% \approx 13,6\%.$$