
D. P_2O_5 .

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.

D. $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$.

D. Độ ngọt của saccarozơ cao hơn glucozơ nhưng kém hơn fructozơ.

D. Đúng

D. 1.

D. C₃H₇N.

***D. 5.**

D. Polibutadien.

Câu 49. Hòa tan hoàn toàn hợp chất X vào dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) thu được dung dịch Y. Dung dịch Y có thể hòa tan kim loại Cu và làm nhạt màu dung dịch KMnO_4 . Công thức của X có thể là

- *A. FeCl_3 . B. FeO . C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Lời giải

Y có thể hòa tan kim loại Cu $\rightarrow$ Y chứa Fe^{3+}
Y làm nhạt màu dung dịch $\text{KMnO}_4 \rightarrow$ Y chứa Fe^{2+} hoặc Cl^- .
 $\rightarrow$ X là FeCl_3

Câu 50. Hợp chất nào sau đây thuộc hợp chất hữu cơ tạp chức?

- A. Phenylamin. *B. Glyxin.
C. Metylamin. D. Etylamin.

Câu 51. Cho dãy các chất: H_2 , dung dịch Br_2 , dung dịch NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, dung dịch HCl . Ở điều kiện thích hợp, số chất trong dãy tác dụng với triolein là

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

Lời giải

Các chất tác dụng với triolein (este không no): H_2 , dung dịch Br_2 , dung dịch NaOH , dung dịch HCl .

Câu 52. Hòa tan hoàn toàn m (gam) hỗn hợp X (gồm BaCO_3 , CaCO_3 , MgCO_3) vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch chứa 1,1m (gam) muối clorua. Mặt khác, nung nóng hoàn toàn m (gam) hỗn hợp X đến khối lượng không đổi thu được 0,12 mol khí CO_2 . Giá trị của m là

- *A. 13,2. B. 12,3. C. 31,2. D. 32,1.

Lời giải

$n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} = 0,12$; $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,24$
Bảo toàn khối lượng:
 $m + 0,24.36,5 = 1,1m + 0,12.44 + 0,12.18$
 $\rightarrow m = 13,2$ gam

Câu 53. Kim loại kiềm được dùng làm tế bào quang điện là

- A. Liti. B. Kali. C. Natri. *D. Xesi.

Câu 54. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- *A. Nilon-6,6; tơ nitron, poli(metyl metacrylat) đều thuộc loại poliamit.
B. Tơ visco, tơ axetat đều thuộc loại tơ nhân tạo.
C. Các polime đều có phân tử khối lớn và không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
D. Polietilen, poli(vinyl clorua) đều được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

Lời giải

- A. Sai, tơ nitron, poli(metyl metacrylat) không thuộc loại poliamit.
B. Đúng, tơ visco, tơ axetat đều có nguồn gốc từ polime thiên nhiên là xenlulozơ.
C. Đúng
D. Đúng, trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ tương ứng.

Câu 55. Trong phân tử etyl fomat, số nguyên tử H là

- A. 2. *B. 6. C. 8. D. 4.

Câu 56. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây tan trong nước tạo thành dung dịch kiềm?

- A. Mg. B. Au. C. Al. ***D. Ba.**

Câu 57. Kim loại nào trong công nghiệp được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

- A. Ag. B. Cu. ***C. K.** D. Fe.

Câu 58. Hóa chất nào sau đây dẫn được điện?

- *A.** Dung dịch giấm ăn (CH_3COOH). B. Cồn 70° .
C. Na_2SO_4 rắn, khan. D. Xăng.

Câu 59. Tính chất nào sau đây không phải của sắt?

- A. Tác dụng với dung dịch CuSO_4 ở nhiệt độ thường.
B. Tác dụng với dung dịch HCl ở nhiệt độ thường.
C. Tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng nguội.
***D.** Tác dụng với H_2O ở nhiệt độ thường.

Lời giải

D không phải tính chất của sắt, sắt không tác dụng với H_2O ở nhiệt độ thường.

Câu 60. Quặng manhetit và hematit là hai loại quặng sắt phổ biến trong tự nhiên, ở Việt Nam, quặng hematit có nhiều ở Thái Nguyên, Yên Bái, Hà Tĩnh. Thành phần chủ yếu của quặng hematit là

- A. FeS_2 . B. Fe_3O_4 . ***C. Fe_2O_3 .** D. FeCO_3 .

Câu 61. Cho 0,25 mol lysin vào 175 ml dung dịch NaOH 2M, thu được dung dịch X. Cho dung dịch HCl dư vào X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol HCl tham gia phản ứng là

- A. 0,50 mol. B. 0,65 mol.
C. 0,35 mol. ***D. 0,85 mol.**

Lời giải

$$n_{\text{NaOH}} = 0,35$$

$$n_{\text{HCl}} = n_{\text{NaOH}} + 2n_{\text{Lys}} = 0,85 \text{ mol}$$

Câu 62. Sục từ từ a (mol) khí gồm CO_2 vào 500 ml dung dịch NaOH 0,3 M. Sau khi thực hiện thí nghiệm thu được dung dịch chứa 9,5 gam hỗn hợp 2 muối. Giá trị của a là

- A. 0,05. ***B. 0,1.** C. 0,15. D. 0,2.

Lời giải

$$n_{\text{H}_2\text{CO}_3} = n_{\text{CO}_2} = a$$

$$\text{NaOH phản ứng hết nên } n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{NaOH}} = 0,15$$

Bảo toàn khối lượng:

$$62a + 0,15.40 = 9,5 + 0,15.18 \rightarrow a = 0,1$$

Câu 63. Kết luận nào sau đây về nhôm (Al) là chính xác?

- A. Al có tính lưỡng tính. ***B.** Al có số oxi hóa +3 trong các hợp chất.
C. Al thuộc nhóm IA, chu kì 3. D. Al ở ô thứ 27 trong bảng tuần hoàn.

Câu 64. Trong các kim loại Na, Al, Fe, Cu. Kim loại có tính khử yếu nhất là

- A. Al. B. Na. ***C. Cu.** D. Fe.

$$\rightarrow x = 355; y = 436; z = 46$$

$$\rightarrow x + y + z = 837$$

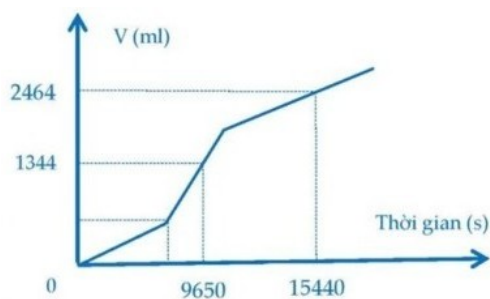
$$\rightarrow \text{Đề bón cho } 4000 \text{ m}^2 \text{ đất trồng cần } 837.4000/10000 = 334,8 \text{ kg phân.}$$

Câu 71. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Hòa tan hoàn a mol P_2O_5 vào dung dịch chứa 3a mol NaOH.
- (2) Cho từ từ a mol HCl vào dung dịch chứa a mol Na_2HPO_4 .
- (3) Sục từ từ a mol CO_2 vào dung dịch chứa a mol NaOH.
- (4) Cho a mol NaOH vào dung dịch chứa a mol K_2HPO_4 .
- (5) Cho $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ vào dung dịch chứa HCl đặc, dư, đun nóng.
- (6) Sục từ từ a mol khí clo vào dung dịch NaOH dư ở nhiệt độ thường.

Số thí nghiệm sau khi kết thúc thì dung dịch thu được chứa hai muối có số mol bằng nhau là

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



Lời giải

- (1) $n_{\text{OH}}/n_{\text{P}} = 3a/2a = 1,5 \rightarrow n_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} = n_{\text{NaH}_2\text{PO}_4}$
- (2) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{HPO}_4 \rightarrow \text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{NaCl}$
- (3) $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3$
- (4) $3\text{NaOH} + 3\text{K}_2\text{HPO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 2\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (5) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 3\text{Cl}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$
- (6) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

Câu 72. Hòa tan m gam hỗn hợp CuSO_4 và NaCl vào nước được dung dịch X. Điện phân dung dịch X bằng dòng điện một chiều có cường độ 1,0A (điện cực trơ, màng ngăn xốp, hiệu suất điện phân 100%, bỏ qua sự hòa tan của khí trong nước và sự bay hơi của nước). Tổng thể tích khí (đktc) thu được ở cả hai điện cực (ml) phụ thuộc vào thời gian điện phân (t) được mô tả như đồ thị hình bên. Cho các phát biểu sau về quá trình điện phân trên:

- (a) Tại thời điểm H_2O bắt đầu bị điện phân ở cả 2 điện cực, số mol khí thu được ở anốt là 0,08 mol.
- (b) Khi thời gian điện phân là 9650 giây, khối lượng chất thoát ra ở catot là 2,58 gam.
- (c) Giá trị của m là 13,42 gam.
- (d) Khi H_2O bắt đầu bị điện phân ở cả 2 điện cực thì thời gian điện phân là 12250 (giây).
- (e) Dung dịch thu được sau điện phân hòa tan tối đa 1,08 gam Al.

Số phát biểu đúng là

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

Lời giải

Đoạn 1 thoát khí Cl_2 . Đoạn 2 có độ dốc lớn hơn nên tốc độ thoát khí nhanh hơn (Cl_2 , H_2). Đoạn 3 thoát khí O_2 , H_2 .

Khi $t = 9650$ thì $ne = 0,1 \rightarrow nCl_2 = 0,05$

n khí tổng = $0,06 \rightarrow nH_2 = 0,06 - 0,05 = 0,01$

Bảo toàn electron cho catot $\rightarrow nCuSO_4 = nCu = 0,04$

Khi $t = 15440$ thì $ne = 0,16$

Catot: $nCu = 0,04 \rightarrow nH_2 = 0,04$

Anot: $nCl_2 = u$ và $nO_2 = v$

$\rightarrow n$ khí tổng = $u + v + 0,04 = 0,11$

$ne = 2u + 4v = 0,16$

$\rightarrow u = 0,06; v = 0,01$

(a) Sai, khi H_2O bắt đầu bị điện phân ở 2 điện cực thì n khí anot = $nCl_2 = 0,06$

(b) Đúng, ở catot thoát ra $mCu + mH_2 = 0,04.64 + 0,01.2 = 2,58$ gam.

(c) Đúng, $nCuSO_4 = 0,04; nNaCl = 2u = 0,12 \rightarrow m = 13,42$ gam

(d) Sai, H_2O bắt đầu bị điện phân ở 2 điện cực khi $ne = 2u = It/F \rightarrow t = 11580s$

(e) Đúng, dung dịch sau điện phân chứa $nOH^- = 0,12 - 0,04.2 = 0,04 \rightarrow nAl = 0,04 \rightarrow mAl = 1,08$ gam

Câu 73. Cho các phát biểu sau:

(a) Các kim loại Ca, Cu và Al chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

(b) Các kim loại Mg, Na và Fe đều khử được ion Ag^+ trong dung dịch thành Ag.

(c) Cho Zn vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ dư, không thu được Fe.

(d) Các kim loại Na, Mg, Ba đều tác dụng với nước nóng, giải phóng khí hiđro.

(e) Đun nóng dung dịch bão hòa của $NaNO_2$ và NH_4Cl sẽ thu được N_2 .

(g) Dung dịch Na_3PO_4 có thể làm mềm mọi loại nước cứng.

Số phát biểu đúng là

***A. 4.**

B. 5.

C. 3.

D. 6.

Lời giải

(a) Sai, Ca, Al điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy, Cu điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện.

(b) Sai, Mg, Fe khử được ion Ag^+ trong dung dịch thành Ag; Na khử H_2O trước.

(c) Đúng: $Zn + Fe_2(SO_4)_3 \text{ dư} \rightarrow ZnSO_4 + FeSO_4$

(d) Đúng

(e) Đúng: $NaNO_2 + NH_4Cl \rightarrow NaCl + N_2 + H_2O$

(g) Đúng, do PO_4^{3-} tạo kết tủa với Mg^{2+} , Ca^{2+} .

Câu 74. Một bình kín chỉ chứa hỗn hợp X gồm các chất sau: axetilen (0,2 mol), vinylaxetilen (0,3 mol), hidro (0,25 mol), và một ít bột niken. Nung nóng bình một thời gian thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 bằng 17,75. Khi Y phản ứng vừa đủ với 0,54 mol $AgNO_3$ trong NH_3 thu được m gam kết tủa và 4,704 lít hỗn hợp khí Z (điều kiện tiêu chuẩn). Khí Z phản ứng tối đa với 0,23 mol brom trong dung dịch. Giá trị của m và phần trăm thể tích vinylaxetilen có trong Y là

***A. 74,36 và 23,33%.**

B. 74,36 và 25,25%.

C. 82,34 và 25,25%.

D. 82,34 và 23,33%.

Lời giải

$mY = mX = 21,3 \rightarrow nY = 0,6$

$\rightarrow nH_2 \text{ phản ứng} = nX - nY = 0,15$

Y gồm $CH \equiv CH$ (a), $CH \equiv C-CH=CH_2$ (b), $CH \equiv C-C_2H_5$ (c) và Z (0,21)

$nY = a + b + c + 0,21 = 0,6$

$nAgNO_3 = 2a + b + c = 0,54$

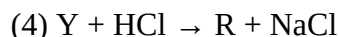
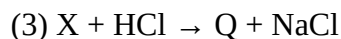
Bảo toàn pi: $2a + 3b + 2c + 0,23 + 0,15 = 0,2.2 + 0,3.3$

→ a = 0,15; b = 0,14; c = 0,1

Kết tủa gồm $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}\equiv\text{C}_6\text{H}_5$ (a), $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$ (b), $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}_2\text{H}_5$ (c)

→ m↓ = 74,36 và %n C_4H_4 trong Y = 23,33%

Câu 75. Cho hai chất hữu cơ mạch hở E, F lần lượt có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ và $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_5$. Các chất E, F, X, Y, Z, T tham gia phản ứng đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:



Biết: X, Y, Z, T, Q, R là các chất hữu cơ, $M_X < M_Y$. Cho các phát biểu sau:

(a) Các chất E, F có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) Các chất F và Y đều tác dụng được với kim loại Na.

(c) Chất Z là nguyên liệu để điều chế axit axetic bằng phương pháp hiện đại.

(d) Dung dịch của R có nồng độ 2 – 5% dùng làm giấm ăn.

(e) Chất Q dùng để điều chế khí CO trong phòng thí nghiệm.

Số phát biểu đúng là

A. 6.

B. 5.

C. 3.

*D. 4.

Lời giải

(3)(4) → Mỗi chất X, Y chứa 1Na

E là $\text{HCOO}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$

F là $\text{HCOO}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$

X là HCOONa ; Q là HCOOH

Y là $\text{HOCH}_2\text{COONa}$; R là HOCH_2COOH

Z là CH_3OH ; T là $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$

(a) Đúng, E, F đều có $\text{HCOO}-$ (hay $-\text{O}-\text{CHO}$) nên có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) Đúng, F và Y đều có nhóm $-\text{OH}$ nên có tác dụng được với kim loại Na.

(c) Đúng: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$

(d) Sai, giấm ăn là dung dịch CH_3COOH 2 – 5%.

(e) Đúng: $\text{HCOOH} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ (H_2SO_4 đặc)

Câu 76. Cho 67,95 gam hỗn hợp chứa 3 este đều mạch hở gồm X, Y, Z (trong đó $M_X < M_Y < M_Z$) với số mol lần lượt là x, y, z. Đốt cháy hoàn toàn x mol X hoặc y mol Y hoặc z mol Z đều thu được CO_2 có số mol nhiều hơn H_2O là 0,225 mol. Đun nóng 67,95 gam E với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp T gồm hai ancol đơn chức, kế tiếp trong dãy đồng đẳng và 72,15 gam hỗn hợp gồm 2 muối của 2 axit có mạch không phân nhánh. Dẫn toàn bộ T qua bình đựng Na dư, thấy khối lượng bình tăng 36,75 gam. Công thức phân tử Z và phần trăm số mol của este Y trong E là

A. $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4$ và 46,22%.

B. $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4$ và 17,22%.

*C. $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_4$ và 42,86%.

D. $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_4$ và 14,29%.

Lời giải

$n_{\text{NaOH}} = a \rightarrow n_{\text{OH}}(\text{T}) = a \rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,5a$

→ $m_{\text{T}} = m_{\text{tăng}} + m_{\text{H}_2} = a + 36,75$

Bảo toàn khối lượng:

$67,95 + 40a = 72,15 + a + 36,75 \rightarrow a = 1,05$

Đốt E → $n_{\text{CO}_2} = u$ và $n_{\text{H}_2\text{O}} = v$

→ $u - v = 0,225.3$

$$mE = 12u + 2v + 16.1,05.2 = 67,95$$

$$\rightarrow u = 2,55 \text{ và } v = 1,875$$

$$nT = 1,05 \text{ và } mT = a + 36,75 = 37,8 \rightarrow M_T = 36$$

$$\rightarrow T \text{ gồm } CH_3OH (0,75) \text{ và } C_2H_5OH (0,3)$$

$$\text{Bảo toàn C} \rightarrow nC(\text{muối}) = 1,2$$

$$\text{Bảo toàn H} \rightarrow nH(\text{muối}) = 0$$

$\rightarrow$ Các muối đều không có H, mặt khác các muối không nhánh nên đều 2 chức.

$$\rightarrow nE = n \text{ muối} = a/2 = 0,525$$

$$\text{Số C trung bình của E} = u/0,525 = 4,857 \rightarrow \text{X là } (COOCH_3)_2 \text{ (0,225 mol)}$$

$$\rightarrow nY + nZ = 0,3 \text{ và } nC \text{ của Y và Z} = u - 0,225.4 = 1,65$$

$$\rightarrow \text{C trung bình của Y, Z} = 5,5$$

$$\rightarrow \text{Y là } CH_3-OOC-COO-C_2H_5 \text{ (0,225 mol)}$$

$$\text{Còn lại } nZ = 0,075 \text{ và } nC \text{ của Z} = 0,525 \rightarrow \text{Số C của Z} = 7$$

$$\text{Trong Z còn lại } nCH_3OH = 0,75 - 0,225.2 - 0,225 = 0,075 \text{ và } nC_2H_5OH = 0,3 - 0,225 = 0,075 \text{ nên Z là } CH_3-OOC-C \equiv C-COO-C_2H_5 \text{ (0,075 mol)}$$

$$\rightarrow Z \text{ là } C_7H_8O_4 \text{ và } \%nY = 42,86\%$$

Câu 77. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. 1 mol dipeptit (Gly-Glu) phản ứng được tối đa với 2 mol NaOH trong dung dịch.

*B. Xenlulozơ là nguyên liệu chế tạo thuốc súng không khói và sản xuất tơ nhân tạo.

C. Cồn khô (cồn sáp) dùng để nấu lẫu, nướng mực. có thành phần chính là metanol.

D. Để giữ độ bền cho các loại vải làm từ tơ tằm, người ta thường giặt chúng trong nước xà phòng có tính kiềm cao.

Lời giải

$$\text{A. Sai, Gly-Glu} + 3NaOH \rightarrow \text{GlyNa} + \text{GluNa}_2 + 2H_2O$$

B. Đúng

C. Sai, cồn khô có thành phần chính là etanol.

D. Sai, tơ tằm thuộc loại polipeptit, kém bền trong kiềm nên không được các loại vải làm từ tơ tằm trong nước xà phòng có tính kiềm cao.

Câu 78. Thủy phân hoàn toàn 0,02 mol hỗn hợp gồm este X đơn chức và este Y hai chức đều mạch hở (đều chỉ chứa chức este duy nhất) bằng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được dung dịch chứa một ancol Z duy nhất và hỗn hợp T. Hỗn hợp T gồm hai muối đều no và không tráng bạc. Đốt cháy hoàn toàn lượng Z ở trên cần vừa đủ 1,344 lít (đktc) khí O_2 thu được CO_2 và 1,08 gam nước. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn lượng T ở trên thu được hỗn hợp sản phẩm gồm H_2O ; 1,456 lít (đktc) khí CO_2 và 1,59 gam Na_2CO_3 . Phần trăm khối lượng este X có trong hỗn hợp ban đầu có giá trị nhỏ nhất là

$$\text{A. } 33,95\%.$$

$$\text{B. } 35,93\%.$$

$$\text{C. } 39,53\%.$$

$$\text{*D. } 33,59\%.$$

Lời giải

$$nH_2O = 0,06 \rightarrow Z \text{ dạng } C_xH_yO \text{ (0,12/y mol)}$$

$$nO_2 = (x + 0,25y - 0,5).0,12/y = 0,06$$

$$\rightarrow 4x - y = 2 \rightarrow x = 2, y = 6 \text{ là nghiệm duy nhất.}$$

$$Z \text{ là } C_2H_5OH \text{ (0,02 mol)}$$

$$nNa_2CO_3 = 0,015 \rightarrow nNaOH = 0,03$$

$$\rightarrow nX = nY = 0,01$$

$$nC_2H_5OH = nX + nY \text{ và sản phẩm có 2 muối nên:}$$

$$X \text{ là } ACOOC_2H_5 \text{ (0,01)}$$

Y là $\text{ACOOBCOOC}_2\text{H}_5$ (0,01)

Muối gồm ACOONa (0,02) và HO-B-COONa (0,01)

$$n(\text{muối}) = 0,02(C_A + 1) + 0,01(C_B + 1) = 0,065 + 0,015$$

$$\rightarrow 2C_A + C_B = 5$$

Các muối no và không tráng gương nên $C_A \geq 1$ và $C_B \geq 1$; để %X nhỏ nhất thì ta chọn C_A nhỏ nhất $\rightarrow C_A = 1$ và $C_B = 3$ là nghiệm duy nhất.

X là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (0,01) $\rightarrow \%X = 33,59\%$

Y là $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7\text{COOC}_2\text{H}_5$ (0,01)

Câu 79. Trong phòng thí nghiệm, etyl axetat được điều chế theo các bước:

Bước 1: Cho 1ml ancol etylic, 1ml axit axetic nguyên chất và 1 giọt axit sunfuric đặc vào ống nghiệm.

Bước 2: Lắc đều, đồng thời đun cách thủy 5 - 6 phút trong nồi nước nóng $65 - 70^\circ\text{C}$.

Bước 3: Làm lạnh rồi rót thêm vào ống nghiệm 2 ml dung dịch NaCl bão hòa.

Cho các phát biểu sau:

- (a) Có thể thay dung dịch axit sunfuric đặc bằng dung dịch axit clohidric đặc.
- (b) Để tăng tốc độ của phản ứng nên đun sôi hỗn hợp.
- (c) Để kiểm soát nhiệt độ trong quá trình đun nóng có thể dùng nhiệt kế.
- (d) Dung dịch NaCl bão hòa được thêm vào ống nghiệm để tăng hiệu suất phản ứng.
- (e) Sau bước 3, hỗn hợp sẽ tách thành 2 lớp.

Số phát biểu đúng là:

A. 1.

*B. 2.

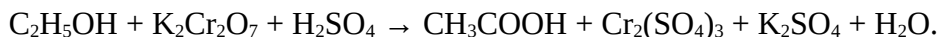
C. 4.

D. 3.

Lời giải

- (a) Sai, HCl đặc không có tác dụng xúc tác nên phản ứng sẽ không xảy ra.
- (b) Sai, nếu nhiệt độ quá cao sẽ làm các nguyên liệu bay hơi, đồng thời thúc đẩy sự tạo thành sản phẩm phụ.
- (c) Đúng, dùng nhiệt kế để theo dõi nhiệt độ và điều chỉnh nguồn cung cấp nhiệt cho phù hợp.
- (d) Sai, dung dịch NaCl bão hòa có tỉ khối lớn, thêm vào với mục đích tách este ra dễ dàng hơn
- (e) Đúng, hỗn hợp chất lỏng phân lớp vì este không tan.

Câu 80. Một số loại máy đo nồng độ cồn trong hơi thở dựa trên phản ứng của etanol (cồn: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) có trong hơi thở với hợp chất $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ trong môi trường H_2SO_4 loãng. Phản ứng (chưa được cân bằng) như sau:



Bảng sau (trích từ nghị định 123/2021/NĐ-CP) đưa ra mức độ phạt người đi xe máy tham gia giao thông có sử dụng cồn.

Mức độ vi phạm	$\leq 0,25$ mg cồn / 1 lít khí thở	0,25-0,4 mg cồn / 1 lít khí thở	$> 0,4$ mg cồn / 1 lít khí thở
Xe máy	2.000.000 - 3.000.000 đồng	4.000.000-5.000.000 đồng	6.000.000- 8.000.000 đồng

Một mẫu hơi thở của một người đi xe máy khi tham gia giao thông có thể tích 112,5 ml được thổi vào thiết bị Breathalyzer phản ứng hết 2,0 ml dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ nồng độ 0,056 mg/ml trong môi trường H_2SO_4 50% và nồng độ ion Ag^+ ổn định 0,25 mg/ml. Biết rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn. Hãy tính xem người này vi phạm pháp luật với mức đóng phạt là bao nhiêu?

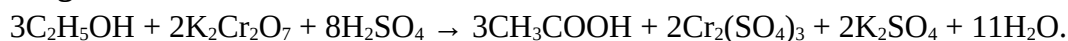
A. Vi phạm, phạt 6 triệu đến 8 triệu đồng.

B. Vi phạm, phạt 4 triệu đến 5 triệu đồng.

C. Không vi phạm.

*D. Vi phạm, phạt 2 triệu đến 3 triệu đồng.

Lời giải



Tỉ lệ: 138 gam C_2H_5OH phản ứng vừa đủ với 588 gam $K_2Cr_2O_7$

$mK_2Cr_2O_7 = 0,056.2 = 0,112 \text{ mg}$

$\rightarrow mC_2H_5OH = 0,112.138/588 = 0,0263 \text{ mg}$

Nồng độ $C_2H_5OH = 0,0263.1000/112,5 = 0,234 \text{ mg/L}$

Đối chiếu với nghị định 123/2021/NĐ-CP thì người này có vi phạm và mức phạt là 2.000.000 – 3.000.000 đồng