**12. [TN THPT 2024 Hóa Học]**

**Câu 41.** Cho 11,2 gam bột Fe tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch CuSO4 1M. Giá trị của V là

**A.** 50.  **\*B.** 200.  **C.** 150.  **D.** 100.

**Lời giải**

Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu

nCuSO4 = nFe = 0,2 → Vdd CuSO4 = 200 mL.

**Câu 42.** Hợp chất CH3CH2NHCH3 có tên là

**\*A.** etylmetylamin.  **B.** đimetylamin.

**C.** đietylamin.  **D.** propylamin.

**Câu 43.** Chất nào sau đây có chữa nguyên tố nitơ trong phân tử?

**A.** Saccarozơ.  **B.** Tristearin.

**\*C.** Anilin.  **D.** Etyl fomat.

**Câu 44.** Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng sinh ra khí H2?

**\*A.** Fe.  **B.** Hg.  **C.** Cu.  **D.** Au.

**Câu 45.** Oxi hóa hoàn toàn 22,84 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O2, thu được 35 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Cho Y tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 loãng thu được dung dịch chứa m gam muối trung hòa. Giá trị của m là

**A.** 47,90.  **B.** 48,66.  **C.** 53,98.  **\*D.** 95,8.

**Lời giải**

nSO42-(muối) = nO2-(Y) = (mY – mX)/16 = 0,76

→ m muối = mX + mSO42-(muối) = 95,8 gam

**Câu 46.** Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây có khối lượng riêng nhỏ nhất?

**A.** K.  **B.** Na.  **\*C.** Li.  **D.** Cs.

**Câu 47.** Poliacrilonitrin được điều chế trực tiếp từ monome nào sau đây?

**A.** CH2=CH2.  **B.** CH2=CH-CH=CH2.

**\*C.** CH2=CH-CN.  **D.** CH2=CH-Cl.

**Câu 48.** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Điện phân dung dịch NaCl thu được kim loại Na ở anot.

**B.** Tất cả các kim loại kiềm thổ phản ứng tốt với nước ở nhiệt độ thường.

**C.** Trong công nghiệp, Al được điều chế bằng cách nhiệt phân Al2O3.

**\*D.** Nước vôi trong là dung dịch loãng của Ca(OH)2.

**Lời giải**

A. Sai, Na+ không bị điện phân trong dung dịch.

B. Sai, Be không phản ứng với H2O, Mg phản ứng chậm với nước ở nhiệt độ thường.

C. Sai, trong công nghiệp, Al được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy Al2O3.

D. Đúng

**Câu 49.** Kim loại nào trong số các kim loại dưới đây có tính khử mạnh nhất?

**A.** Pb.  **\*B.** Mg.  **C.** Cu.  **D.** Ag.

**Câu 50.** Đốt cháy hoàn toàn 26,4 gam este X, thu được 1,2 mol CO2 và 1,2 mol H2O. Công thức phân tử của X là

**A.** C2H4O2.  **B.** C3H4O2.  **C.** C3H6O2.  **\*D.** C4H8O2.

**Lời giải**

nCO2 = nH2O → X là este no, đơn chức, mạch hở.

nX = (mX – mC – mH)/32 = 0,3

Số C = nCO2/nX = 4 → X là C4H8O2

**Câu 51.** Công thức của metyl fomat là :

**\*A.** HCOOCH3.  **B.** CH3COOC2H5.

**C.** HCOOC2H5.  **D.** CH3COOCH3.

**Câu 52.** Khối lượng etylamin cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là :

**A.** 0,31 gam.  **B.** 0,59 gam.

**C.** 0,90 gam.  **\*D.** 0,45 gam.

**Lời giải**

C2H5NH2 + HCl → C2H5NH3Cl

nC2H5NH2 = nHCl = 0,01 → mC2H5NH2 = 0,45 gam

**Câu 53.** Hợp chất Cr(OH)3 có tên là :

**A.** crom(III) oxit.  **B.** crom(II) hiđroxit.

**C.** crom(II) oxit.  **\*D.** crom(III) hiđroxit.

**Câu 54.** Na2CO3 là hóa chất quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Tên gọi của Na2CO3 là :

**\*A.** natri cacbonat.  **B.** natri clorua.

**C.** natri sunfat.  **D.** natri hiđrocacbonat.

**Câu 55.** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước gọi là thạch cao sống. Công thức của thạch cao sống là :

**\*A.** CaSO4.2H2O.  **B.** CaSO4.

**C.** Ca(OH)2.  **D.** CaCO3.

**Câu 56.** Cho các polime sau: polietilen, poli(metyl metacrylat), poli(vinyl clorua), poliacrilonitrin. Số polime điều chế được bằng phản ứng trùng hợp là :

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

**Lời giải**

Cả 4 polime đều điều chế được bằng phản ứng trùng hợp các monome tương ứng CH2=CH2; CH2=C(CH3)COOCH3; CH2=CH-Cl; CH2=CH-CN.

**Câu 57.** Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOCH2CH2OH với hỗn hợp CH3COOH và C2H5COOH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

**Lời giải**

Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOCH2CH2OH với hỗn hợp CH3COOH và C2H5COOH thu được tối đa 3 este hai chức:

(CH3COO)2C2H4

(C2H5COO)2C2H4

(CH3COO)(C2H5COO)C2H4

**Câu 58.** Mưa axit gây ảnh hưởng đối với cây trồng; sinh vật sống trong ao hồ, sông ngòi. Khí nào sau đây là một trong những tác nhân chính gây ra mưa axit?

**\*A.** SO2.  **B.** O3.  **C.** CO2.  **D.** CH4.

**Câu 59.** Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.** Thủy phân hoàn toàn xenlulozơ thu được glucozơ.

**B.** Amilopectin có cấu trúc mạnh phân nhánh.

**C.** Fructozơ và glucozơ là đồng phân của nhau.

**\*D.** Fructozơ là sản phẩm của phản ứng thủy phân tinh bột.

**Lời giải**

D sai, tinh bột tạo bởi các mắt xích glucozơ nên thủy phân tinh bột không tạo sản phẩm là fructozơ.

**Câu 60.** Nhôm oxit là :

**A.** oxit axit.  **B.** oxit trung tính.

**\*C.** oxit lưỡng tính.  **D.** oxit bazơ.

**Câu 61.** Số nguyên tử oxi trong phân tử glucozơ là

**A.** 12.  **B.** 5.  **\*C.** 6.  **D.** 11.

**Câu 62.** Cho kim loại Fe tác dụng với dung dịch HNO3 (đặc, nóng dư) thu được chất nào sau đây?

**A.** Fe(NO3)2.  **\*B.** Fe(NO3)3.

**C.** Fe2O3.  **D.** Fe(OH)2.

**Câu 63.** Anđehit axetic có công thức là

**A.** HCHO.  **\*B.** CH3CHO.  **C.** CH3CH2OH.  **D.** CH3COOH.

**Câu 64.** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

**A.** Na.  **B.** Ca.  **\*C.** Au.  **D.** K.

**Câu 65.** Để khử hoàn toàn 16,0 gam Fe2O3 thành kim loại Fe ở nhiệt độ cao (không có oxi) cần tối thiểu m gam kim loại Al. Giá trị của m là

**\*A.** 5,4.  **B.** 2,7.  **C.** 8,1.  **D.** 10,8.

**Lời giải**

Fe2O3 + 2Al → Al2O3 + 2Fe

nFe2O3 = 0,1 → nAl = 0,2 → mAl = 5,4 gam

**Câu 66.** Dung dịch chất nào dưới đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

**A.** NaCl.  **B.** H2SO4.  **C.** C2H5OH.  **\*D.** KOH.

**Câu 67.** Trong công nghiệp, kim loại Fe thường được sản xuất trực tiếp từ Fe2O3 bằng phương pháp

**A.** thủy luyện.  **B.** điện phân dung dịch.

**C.** điện phân nóng chảy.  **\*D.** nhiệt luyện.

**Câu 68.** Từ m kg mùn cưa chứa 50% xenlulozơ (còn lại là tạp chất trơ) sản xuất được 80 kg glucozơ với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của m là

**A.** 162.  **B.** 360.  **C.** 720.  **\*D.** 180.

**Lời giải**

(C6H10O5)n + nH2O → nC6H12O6

m mùn cưa = 80.162/(180.80%.50%) = 180 kg

**Câu 69.** Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

**A.** HNO3.  **\*B.** Na2CO3.  **C.** MgCl2.  **D.** HCl.

**Câu 70.** Nồng độ khí metan cao là một trong những nguyên nhân gây ra các vụ nổ trong hầm mỏ. Công thức của metan là

**A.** C2H4.  **B.** C2H2.  **C.** CO2.  **\*D.** CH4.

**Câu 71.** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,08 mol E, có khối lượng 3,7 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 17,61 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 54,05%.  **B.** 45,95%.  **\*C.** 32,43%.  **D.** 67,56%.

**Lời giải**

Khi tạo kết tủa, mỗi nguyên tử Ag thay thế 1 nguyên tử H nên:

nAg trong ↓ = (17,61 – 3,7)/(108 – 1) = 0,13

Số nguyên tử Ag trung bình = 0,13/0,08 = 1,625

MX < MY < 80 nên kết tủa có tối đa 2Ag → Kết tủa có 1Ag (a mol) và kết tủa có 2Ag (b mol)

→ a + b = 0,08 và a + 2b = 0,13

→ a = 0,03; b = 0,05

mE = 0,03MA + 0,05MB = 3,7 → 3MA + 5MB = 370

→ MA = 40 (CH≡C-CH3) và MB = 50 (CH≡C-C≡CH)

MX < MY nên X là CH≡C-CH3 (0,03) và Y là CH≡C-C≡CH (0,05)

→ %X = 32,43%

**Câu 72.** Khi phân tích một loại chất béo (kí hiệu là X) chứa đồng thời các triglixerit và axit béo tự do (không có tạp chất khác) thấy oxi chiếm 10,88% theo khối lượng. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam X bằng dung dịch NaOH dư đun nóng, sau phản ứng thu được dung dịch chứa 103,3 gam hỗn hợp các muối C17H35COONa, C17H33COONa, C17H31COONa và 10,12 gam glixerol. Mặt khác, m gam X phản ứng tối đa với y mol Br2 trong dung dịch. Giá trị của y là

**\*A.** 0,37.  **B.** 0,32.  **C.** 0,34.  **D.** 0,28.

**Lời giải**

nNaOH = a; nH2O = b; nC3H5(OH)3 = 0,11

→ a = b + 0,11.3

nO(X) = 2a, bảo toàn khối lượng:

**Câu 73.** Hỗn hợp T gồm ba este mạch hở X (đơn chức), Y (hai chức), Z (ba chức) đều được tạo thành từ axit cacboxylic và ancol. Đốt cháy hoàn toàn m gam T, thu được H2O và 2,0 mol CO2. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam T bằng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp E gồm hai ancol (có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử) và 53,85 gam hỗn hợp muối F. Cho E tác dụng hết với kim loại Na dư, thu được 0,4 mol H2. Đốt cháy toàn bộ F, thu được H2O, Na2CO3 và 0,4 mol CO2. Khối lượng của Y trong m gam T là

**A.** 5,90 gam.  **B.** 7,30 gam.

**\*C.** 10,95 gam.  **D.** 8,85 gam.

**Lời giải**

nH2 = 0,4 → nNaOH = nO(E) = 0,8

→ nNa2CO3 = 0,4

nC(F) = nNa2CO3 + nCO2 = 0,8

Dễ thấy nC(F) = nNa(F) nên F gồm HCOONa (0,25) và (COONa)2 (0,275)

nC(Ancol) = 2 – nC(F) = 1,2

E chứa 2 ancol cùng C → Số C ≥ 2

nE > 0,8/3 = 0,2667 → Số C < 1,2/0,2667 = 4,5

→ Ancol cùng 2C, 3C hoặc 4C.

Xét ancol gồm C2H5OH (0,4) và C2H4(OH)2 (0,2)

X là HCOOC2H5 (x mol)

Y là (COOC2H5)2 (y mol)

Z là HCOO-CH2-CH2-OOC-COO-C2H5 (z mol)

nC2H5OH = x + 2y + z = 0,4

nHCOONa = x + z = 0,25

n(COONa)2 = y + z = 0,275

→ x = 0,05; y = 0,075; z = 0,2

Nghiệm thỏa mãn nC2H4(OH)2 = 0,2

→ mY = 10,95

**Câu 74.** Dẫn 0,2 mol hỗn hợp gồm khí CO2 và hơi nước qua cacbon nung đỏ thu được 0,31 mol hỗn hợp X gồm CO, H2 và CO2. Cho toàn bộ X qua dung dịch chứa 0,15 mol NaOH và x mol Ba(OH)2, sau phản ứng hoàn toàn thu được m gam kết tủa và dung dịch Y. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết Y vào 100 ml dung dịch HCl 0,5M thu được 0,01 mol khí CO2. Giá trị của m là

**A.** 5,91.  **\*B.** 11,82.  **C.** 17,73.  **D.** 9,85.

**Lời giải**

nC phản ứng = 0,31 – 0,2 = 0,11

Bảo toàn electron: 4nC phản ứng = 2nCO + 2nH2

→ nCO2 + nH2 = 0,22 → nCO2 = 0,31 – 0,22 = 0,09

nHCl = 0,05 > 2nCO2 nên Y chứa OH- dư → Y không có HCO3-

nCO32- phản ứng = nCO2 = 0,01

nHCl = 2nCO32- phản ứng + nOH- phản ứng

→ nOH- phản ứng = 0,03

Tỉ lệ nCO32- phản ứng : nOH- phản ứng = 1 : 3 → Y chứa Na+ (0,15), CO32- (a), OH- (3a) (Y chứa CO32- nên không có Ba2+)

Bảo toàn điện tích → a = 0,03

Bảo toàn C → nBaCO3 = 0,09 – a = 0,06

→ mBaCO3 = 11,82

**Câu 75.** Cho các phát biểu sau:

(a) Ala-Gly-Gly có phản ứng màu biure.

(b) Axit 6-aminohexanoic là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon-6,6.

(c) Dung dịch lysin không làm chuyển màu quỳ tím.

(d) Trong phân tử protein luôn chứa liên kết peptit.

(đ) Axit glutamic có tính chất lưỡng tính.

Số phát biểu sai là

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

**Lời giải**

(a) Đúng, tripeptit có phản ứng màu biure.

(b) Sai, axit 6-aminohexanoic là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon-6.

(c) Sai, Lys có 1COOH và 2NH2 nên dung dịch của nó làm quỳ tím hóa xanh.

(d) Đúng

(đ) Đúng, ở dạng ion lưỡng cực, axit glutamic có nhóm -NH3+ và -COOH có tính axit và nhóm -COO- có tính bazơ.

**Câu 76.** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng cacbon, hiđro, oxi lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ số mol

(1) E + 2NaOH (t°) → X + Y + Z

(2) X + HCl → F + NaCl

(3) Y + HCl → T + NaCl

Biết Z là ancol đơn chức; F và T là các hợp chất hữu cơ; MF < MT. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Trong Y, số nguyên tử cacbon bằng số nguyên tử oxi.

**\*B.** Chất F có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**C.** Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức.

**D.** Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của etanol.

**Lời giải**

Số C = 40,68%.118/12 = 4

Số H = 5,08%.118/1 = 6

Số O = 54,24%.118/16 = 4

E là C4H6O4, từ E tạo 3 sản phẩm, trong đó có 2 muối nên E là HCOO-CH2-COO-CH3

MF < MT nên X là HCOONa; Y là HO-CH2-COONa và Z là CH3OH

F là HCOOH; T là HO-CH2-COOH

A. Sai, Y là C2H3O3Na

B. Đúng, có thể viết F dưới dạng HO-CHO, phân tử có -CHO nên có tráng bạc.

C. Sai, T chứa chức ancol và cacboxylic.

D. Đúng, CH3OH cùng dãy đồng đẳng nhưng có phân tử khối nhỏ hơn C2H5OH nên CH3OH có nhiệt độ sôi thấp hơn C2H5OH.

**Câu 77.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau;

Bước 1: Cho 1 ml dung dịch AgNO3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch NH3, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 1 ml dung dịch glucozơ 1% vào ống nghiệm; đun nóng nhẹ.

Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là amoni gluconat.

**\*B.** Thí nghiệm trên chứng minh glucozơ có tính chất của poliancol.

**C.** Sau bước 3, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.

**D.** Trong phản ứng ở bước 3, glucozơ đóng vai trò là chất khử.

**Lời giải**

A. Đúng

B. Sai, thí nghiệm trên chứng minh glucozơ có tính chất của anđehit

C. Đúng

D. Đúng, glucozơ khử Ag+ thành Ag.

**Câu 78.** Poli(etylen terephtalat) (viết tắt là PET) là một polime được điều chế từ axit terephtalic và etylen glicol. PET được sử dụng để sản xuất tơ, chai đựng nước uống, hộp đựng thực phẩm. Cho các phát biểu sau:

(1) PET thuộc loại polieste.

(2) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

(3) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng cacbon là 62,5%.

(4) Phản ứng tổng hợp PET từ axit terephtalic và etylen glicol thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

(5) 1 mol axit terephtalic phản ứng với dung dịch NaHCO3 dư sinh ra tối đa 1 mol CO2.

Số phát biểu đúng là

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

**Lời giải**

(1) Đúng, PET thuộc loại polieste, có cấu tạo:

(-O-CH2-CH2-OOC-C6H4-CO-)n

(2) Đúng.

(3) Đúng, mỗi mắt xích có công thức C10H8O4 nên %C = 120/192 = 62,5%

(4) Đúng, phản ứng tổng hợp PET từ axit terephtalic và etylen glicol thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

(đ) Sai: C6H4(COOH)2 + 2NaHCO3 → C6H4(COONa)2 + 2CO2 + 2H2O

**Câu 79.** Cho E (C3H6O3) và F (C4H6O4) là hai chất hữu cơ mạch hở đều tạo từ axit cacboxylic và ancol. Từ E và F thực hiện sơ đồ các phản ứng sau:

(1) E + NaOH → X + Y

(2) F + NaOH → X + Y

(3) X + HCl → Z + NaCl

Biết X, Y, Z là các chất hữu cơ, trong đó phân tử Y không có nhóm -CH3. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất E và F đều là các este đa chức.

(b) Có hai công thức cấu tạo phù hợp với chất E.

(c) Chất X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Nhiệt độ sôi của chất Z cao hơn nhiệt độ sôi của ancol etylic.

(e) Cho a mol chất E tác dụng với Na dư thu được a mol khí H2.

Số phát biểu đúng là

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

**Lời giải**

E, F tạo sản phẩm giống nhau khi tác dụng với NaOH và Y không có nhóm -CH3 nên:

E là HCOO-CH2-CH2-OH

F là (HCOO)2C2H4

(3) → X là muối HCOONa → Z là HCOOH

Y là C2H4(OH)2

(a) Sai, E là hợp chất tạp chức, F là este đa chức.

(b) Sai, E có cấu tạo duy nhất.

(c) Đúng, X là NaO-CHO nên có tráng bạc.

(d) Đúng, Z có liên kết H liên phân tử bền hơn C2H5OH nên Z có nhiệt độ sôi của ancol etylic.

(e) Sai: HCOOCH2CH2OH + Na → HCOOCH2CH2ONa + 0,5H2

**Câu 80.** Cho các phát biểu sau:

(a) Kim loại Al có màu trắng bạc, nhẹ, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.

(b) Sục khí CO2 đến dư vào dung dịch NaAlO2 thu được kết tủa.

(c) Al2O3 không tác dụng được với dung dịch NaOH.

(d) Trong công nghiệp, quặng boxit được dùng làm nguyên liệu để sản xuất nhôm.

(đ) Hỗn hợp criolit và nhôm oxit có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ nóng chảy của nhôm oxit.

Số phát biểu đúng là

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

**Lời giải**

(a) Đúng

(b) Đúng: CO2 + H2O + NaAlO2 → Al(OH)3 + NaHCO3

(c) Sai: Al2O3 + NaOH → NaAlO2 + H2O

(d) Đúng, quặng bôxit có thành phần chính là Al2O3, là nguyên liệu sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

(đ) Sai, hỗn hợp criolit và nhôm oxit có nhiệt độ nóng thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của nhôm oxit.