|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ TĨNH**  **ĐỀ THI SỐ 2** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: HÓA HỌC**  Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề |

**Họ, tên thí sinh: …………………………………………….**

**Số báo danh: ……………………………………………….**

\* Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39, Fe = 56; Cu = 64; Ba = 137; P = 31; Ag = 108.

\* Giả thiết các khí sinh ra đều không tan trong nước.

**Câu 41.** Monome nào sau đây được dùng để điều chế poli(metyl metacrylat) hay còn gọi là plexiglas ?

**A.** CH2=C(CH3)-COOCH3. **B.** CH2=CH-COOCH3.

**C.** CH2=CH-COOH. **D.** CH2=C(CH3)-COOH.

**Câu 42.** Kim loại nào sau đây khi tác dụng với dung dịch HCl và khi tác dụng với khí Cl2 sẽ cho ra 2 sản phẩm muối khác nhau?

**A.** Al. **B.** Mg. **C.** Cr. **D.** Ca.

**Câu 43.** Soda (có thành phần chính là natri cacbonat) là chất rắn màu trắng được dùng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức của natri cacbonat là

**A.** Na2CO3­. **B.** CaCO3­. **C.** KHCO3­. **D.** Ca(HCO3)2­.

**Câu 44.** Ứng với công thức phân tử C3H6O2 có bao nhiêu đồng phân cấu tạo là este?

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

**Câu 45.** Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch KOH vào dung dịch AlCl3. Hiện tượng xảy ra là

**A.** có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan. **B.** chỉ có kết tủa keo trắng.

**C.** có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. **D.** không có kết tủa, có khí bay lên.

**Câu 46.** Ở nhiệt độ thường, kim loại Al bị hòa tan trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

**A.** KNO3­. **B.** K2SO4. **C.** NaOH. **D.** NaCl.

**Câu 47.** Thủy phân hoàn toàn tetrapeptit Gly-Ala-Val-Ala thu được bao nhiêu loại aminoaxit?

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

**Câu 48.** Polime nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

**A.** Poliacrilonitrin. **B.** Poli(etylen terephtalat).

**C.** Xenlulozơ **D.** Poli(hexametylen ađipamit).

**Câu 49.** Tính chất nào sau đây **không** phải của Crom(III) oxit (Cr2O3)?

**A.** Oxit lưỡng tính. **B.** Tan trong dung dịch axit và kiềm đặc.

**C.** Có màu lục thẫm. **D.** Tan nhiều trong nước.

**Câu 50.** Trong các kim loại sau, kim loại nào có tính khử mạnh nhất?

1. **A.** Mg. **B.** K. **C.** Ag **D.** Zn.

**Câu 51.** Nước đá khô được sử dụng như một chất làm mát, dùng bảo quản thực phẩm hay tạo khói trong các buổi tiệc ... Nước đá khô có đặc điểm không nóng chảy ở áp suất thường mà thăng hoa trực tiếp thành dạng khí**.** Công thức của nước đá khô là

**A.** CO. **B.** CO2. **C.** SO2. **D.**  SO3.

**Câu 52.** Kim loại X có tính cứng lớn nhất trong các kim loại, thường được dùng để mạ và chống lại sự xỉn màu ở bề mặt kim loại khác. Kim loại X là

**A.** Cr. **B.** K. **C.** Fe. **D.** Hg.

**Câu 53.** Cồn 70o được sử dụng để vệ sinh và tiệt trùng dụng cụ trong y tế. Trong cồn 70o có chứa ancol etylic, công thức cấu tạo thu gọn của ancol etylic là

**A.**CH3OH. **B.** C2H5OH. **C.** CH3COOH. **D.** C3H7OH.

**Câu 54.** Kim loại kiềm **không** tác dụng với chất nào sau đây?

**A.** Nước. **B.** Dầu hỏa. **C.** Giấm ăn.        **D.** Etanol.

**Câu 55.** Chất nào sau đây có tính chất lưỡng tính?

**A.**  Al2(SO4)3. **B.** HCl. **C.** NaOH. **D.** Al(OH)3.

**Câu 56.** Tính chất nào sau đây là tính chất vật lí chung của kim loại?

**A.** Tính cứng. **B.** Khối lượng riêng. **C.** Tính dẫn điện. **D.** Nhiệt độ nóng chảy.

**Câu 57.** Dung dịch nào sau đây được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu?

**A.** Dung dịch NaOH. **B.** Dung dịch Ca(OH)2. **C.** Dung dịch HCl. **D.** Dung dịch Na2CO3.

**Câu 58.** Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất bằng cách

**A.** điện phân nóng chảy nhôm oxit.

**B.** điện phân nóng chảy nhôm clorua.

**C.** điện phân dung dịch nhôm sunfat.

**D.** dùng kim loại mạnh đẩy nhôm ra khỏi dung dịch nhôm clorua.

**Câu 59.** Dãy đồng đẳng của metylamin có công thức chung là

**A.** CnH2n-5N (n ≥ 6). **B.** CnH2n+1N (n ≥ 1). **C.** CnH2n+4N2 (n ≥ 2). **D.** CnH2n+3N (n ≥1).

**Câu 60.** Công thức của tripanmitin là

**A. (**C17H33COO)3C3H5. **B.** (C17H35COO)3C3H5. **C.** (C15H31COO)3C3H5. **D.** (C15H31COO)2C2H4.

**Câu 61.** Chất nào dưới đây **không** phản ứng được với dung dịch FeCl3?

**A.**  NH3. **B.** Cu. **C.**  Ag. **D.** AgNO3.

**Câu 62.** Thủy phân hoàn toàn 3,42 gam saccarozơ trong môi trường axit thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X phản ứng hết với lượng dư AgNO3/NH3, đun nóng thu được m gam Ag. Giá trị của m là

**A.** 23,94. **B.** 4,32. **C.** 2,16. **D.** 21,60.

**Câu 63.** Xà phòng hóa 6 gam metyl fomat bằng 500 ml dung dịch NaOH 0,1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

**A.** 3,28 gam. **B.** 3,40 gam. **C.** 2,02 gam. **D.** 8,2 gam.

Số mol este = 0,1 mol; số mol NaOH = 0,05 suy ra NaOH phản ứng hết, số mol HCOONa = 0,05 Khối lượng chất rắn khan = 0,05. 68 = 3,4 gam

**Câu 64.** Thủy phân hoàn toàn saccarozơ thu được dung dịch X chứa 2 chất hữu cơ Y và Z. Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất hóa học chung của chất Y và chất Z?

**A.** Phản ứng với nước brôm. **B.** Hòa tan Cu(OH)2 thànhdung dịch xanh lam. **C.** Tham gia phản ứng tráng bạc. **D.** Phản ứng cộng H2 (Ni, to).

**Câu 65.** Hòa tan Fe3O4 vào dung dịch H2SO4 (loãng, dư), thu được dung dịch X. Cho dãy các chất: Mg(NO3)2, KMnO4, BaCl2, ZnSO4, NH3. Số chất trong dãy tác dụng được với X là

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

**Câu 66.** Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch HCl 0,2M vào 100 ml dung dịch Na2CO3 0,15M thu được dung dịch X và V lít khí CO2 (đktc). Giá trị của V là

**A.** 0,448. **B.** 0,224. **C.** 0,112. **D.** 0,336.

Xảy ra phản ứng: Na2CO3 + HCl 🡪 NaCl + NaHCO3

0,015 0,02

0,015 0,015 0,015

Sau đó tiếp tục: NaHCO3 + HCl 🡪 NaCl + H2O + CO2

0,015 0,005

0,005 0,005 0,005

Thể tích CO2 = 0,005.22,4 = 0,112 lít

**Câu 67.** Cho 9,3 gam anilin (C6H5NH2) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

**A.** 12,95 gam. **B.** 8,15 gam. **C.** 16,60 gam. **D.** 7,65 gam.

Số mol anilin = 0,1; Khối lượng muối = 9,3 + 0,1.36,5 = 12,95 gam

**Câu 68.** Cho dãy gồm các tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ capron, tơ xenlulozơ axetat, tơ nilon-6,6, tơ nitron. Số tơ thuộc loại tơ nhân tạo là

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

**Câu 69.** Khi điện phân muối clorua kim loại nóng chảy, người ta thu được 0,672 lít khí (đktc) ở anot và 1,38 gam kim loại ở catot. Công thức muối clorua đã điện phân là

**A.**  NaCl.  **B.**  CaCl2.  **C.** KCl.  **D.**  MgCl2.

QT OXH: Mn+ + ne 🡪 M QT Khử: 2Cl- 🡪 Cl2 + 2e

1,38n/M 1,38/M 0,03 0,06

Bảo toàn e: M = 23n Vậy M là Na

**Câu 70.** Chất béo lỏng **không** có tính chất nào sau đây?

**A.** Phản ứng thủy phân trong môi trường axit.

**B.** Phản ứng tráng bạc.

**C.** Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm.

**D.** Phản ứng cộng H2 (Ni, to).

**Câu 71.** Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử C3H9O2N khi tác dụng với NaOH cho ra muối của axit fomic. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X là

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

HCOONH3CH3; HCOONH2(CH3)2

**Câu 72.** Một phương pháp xử lí nước bị nhiễm sắt đơn giản là loại bỏ sắt trong nước bằng Ca(OH)2. Sử dụng lượng Ca(OH)2 vừa đủ để tăng pH của nước nhằm kết tủa ion sắt khi có mặt oxi, theo sơ đồ phản ứng:

(1) Fe3+ + OH- → Fe(OH)3

(2) Fe2+ + OH- + O2 + H2O → Fe(OH)3

Một mẫu nước có hàm lượng sắt cao gấp 22 lần so với ngưỡng cho phép quy định là 0,30 mg/l. Giả thiết sắt trong mẫu nước trên chỉ tồn tại ở hai dạng là Fe3+ và Fe2+ với tỉ lệ mol Fe3+ : Fe2+ = 1 : 3. Cần tối thiểu bao nhiêu gam Ca(OH)2 phản ứng để đưa lượng sắt trong 16 m³ mẫu nước trên về mức cho phép?

**A**.299,7gam. **B**.134,865 gam. **C**.166,5 gam. **D**.149,85 gam.

(1) Fe3+ + 3OH- → Fe(OH)3

(2) 4Fe2+ + 8OH- + O2 + 2H2O → 4Fe(OH)3

nFe2+ + nFe3+ cần xử lí trong 16m³ = 0,3.(22-1).16/56 = 1,8 mol

Fe3+ : Fe2+ = 1 : 3 **→** nFe3+ = 0,45 và nFe2+ = 1,35

=> nOH- = 3nFe3+ + 2nFe2+ = 4,05

=> nCa(OH)2 = 2,025 **→** mCa(OH)2 = 149,85 gam

**Câu 73.** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho bột Fe vào dung dịch H2SO4 loãng.

(b) Cho lá Zn (dư) vào dung dịch CuSO4.

(c) Để vật dụng bằng thép cacbon (Fe-C) để trong không khí ẩm.

(d) Ngâm một miếng Al (dư) vào dung dịch FeCl3.

(e) Nhúng thanh nhôm vào dung dịch H2SO4 loãng có hòa tan vài giọt CuSO4.

(f) Cho mẩu Na vào dung dịch Fe2(SO4)3.

Số thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa học là

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

**Câu 74.** Hỗn hợp X chứa Al, CuO và Fe2O3. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn 40,44 gam X thu được hỗn hợp Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau.

Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thấy có 0,018 mol khí thoát ra, thu được dung dịch Z và 11,328 gam chất rắn.

Phần 2: Cho tác dụng với 920 ml dung dịch HNO3 1,2 M (vừa đủ) thu được dung dịch T và 0,096 mol hỗn hợp hai khí không màu trong đó có một khí hoá nâu ngoài không khí, tỉ khối của hỗn hợp khí này so với H2 là 14,75. Làm khô cẩn thận dung dịch T được m gam muối. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 93,1. **B.** 75,1. **C.** 64,1. **D.** 77,1.

20,22 gam: Al 2(x+3y)/3 + 0,012 (mol) Suy ra: 64x + 112y = 11,328

CuO x mol 18(x+3y) + 27.0,012 + 80x + 160y =20,22

Fe2O3 y mol

**Câu 75.** Hỗn hợp E 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 E, thu được H2O và 16,8 lít CO2 (đktc). Xà phòng hóa hoàn toàn m gam E bằng dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp T gồm hai ancol (có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử) và 20,22 gam hỗn hợp muối F của axit cacboxylic. Đốt cháy toàn bộ F, thu được H2O, 15,9 gam Na2CO3 và 3,36 lít CO2 (đktc). Khối lượng của Z trong m gam E là

**A.** 28,5gam. **B.** 14,25 gam. **C.** 9,5 gam. **D.** 20,25 gam.

nNa2CO3 = 0,15 → nNaOH = 0,3

nC(F) = nNa2CO3 + nCO2 = 0,3

Dễ thấy nC(F) = nNa(F) nên F gồm HCOONa (0,12) và (COONa)2 (0,09)

nC(Ancol) = 0,75 – nC(F)= 0,45; nO(ancol) = 0,3

Hai ancol cùng C → C2H5OH (0,15) và C2H4(OH)2 (0,075)

X là HCOOC2H5 (x mol)

n(COONa)2> nC2H4(OH)2nên Y là (COOC2H5)2 (y mol)

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

nC2H5OH = x + 2y + z = 0,15

nHCOONa = x + z = 0,12

n(COONa)2 = y + z = 0,09

=> x = 0,045; y = 0,015; z = 0,075

=> mZ = 14,25 gam

**Câu 76.** Cho các phát biểu sau:

(a) Trong công nghiệp, một lượng lớn chất béo được sử dụng để điều chế xà phòng và glyxerol.

(b) Tinh bột, saccarozơ và xenlulozơ đều không thuộc loại monosaccarit.

(c) Metylamin, đimetylamin, trimetyl amin và etylamin là những chất khí mùi khai, tan nhiều trong nước.

(d) Các hợp chất glyxin, alanin và valin là ba aminoaxit liên tiếp nhau trong cùng một dãy đồng đẳng.

(e) Hầu hết polime là những chất rắn, dễ bay hơi và luôn có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Số phát biểu **không** đúng là

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

**Câu 77.** Bón phân NPK là yêu cầu bắt buộc khi trồng cây ăn trái. Trong giai đoạn ra hoa và nuôi trái, cây cần nhiều đạm để giúp trái phát triển, đồng thời cần kali để tăng cường vận chuyển dinh dưỡng về nuôi trái. Với một loại cây ăn trái trong giai đoạn này, người ta bón vào đất cho mỗi cây trung bình là 20 gam N và 80 gam K2O. Một khu vườn trồng cây ăn trái có mật độ cây trồng là 1 cây/4m2. Để bón vừa đủ dinh dưỡng cho khu vườn thì cần tổng 300 kg phân bón bao gồm phân NPK 15–5–30 và phân kali có độ dinh dưỡng 30%. Tính diện tích của khu vườn trên?

**A.** 6000 m2. **B.** 5000 m2. **C.** 3000 m2. **D.** 4500 m2.



**Câu 78.** Tiến hành một thí nghiệm theo các bước sau:

*Bước 1:* Rót từ từ dung dịch CuSO4 0,5M vào ống thủy tinh hình chữ U đến khi mực nước dâng lên cách miệng ống chừng 2 cm thì dừng lại.

*Bước 2:* Đậy miệng ống bên trái bằng nút cao su có gắn điện cực graphit.

*Bước 3:* Đậy miệng ống bên phải bằng nút cao su có gắn điện cực graphit và một ống dẫn khí.

*Bước 4:* Nối điện cực bên trái với cực âm và nối điện cực bên phải với cực dương của nguồn điện một chiều (hiệu điện thế 6V, cường độ dòng điện 1A).

Cho các phát biểu sau:

(a) Thí nghiệm trên mô tả sự điện phân dung dịch CuSO4 với điện cực trơ.

(b) Ở catot, ion Cu2+ bị khử tạo thành kim loại đồng: Cu2+ + 2e → Cu.

(c) Ở anot, có khí H2 thoát ra tại ống dẫn khí.

(d) Trong quá trình điện phân, pH dung dịch tăng dần.

(e) Nếu thay dung dịch CuSO4 0,5M trên bằng hỗn hợp dung dịch gồm CuSO4 0,5M và NaCl 1M thì catot và anot vẫn thu được sản phẩm như thí nghiệm ban đầu.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 79.** Muối Epsom (MgSO4.nH2O) còn được gọi là muối magie sulfat (magnesium sulfate), là một loại muối khoáng tự nhiên thường được sử dụng trong việc làm giảm viêm, giảm đau và thư giãn cơ bắp. Khi làm lạnh 169,5 gam dung dịch MgSO4 bão hòa ở 800C xuống t0C thì có 12,30 gam muối Epsom tách ra, phần dung dịch bão hòa còn lại có nồng độ 34,35%. Biết độ tan của MgSO4 tại 800C và 200C lần lượt là 54,80 và 35,10. Số gam Epsom được tách ra khi làm lạnh 1220,6 gam dung dịch bão hòa MgSO4 từ 80°C xuống 200C có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 630,25. **B.** 502,29. **C.** 504,30. **D.** 708,50.

mMgSO4 = 169,5.54,8/(100 + 54,8) = 60  
nMgSO4.nH2O tách ra = x  
C%MgSO4 sau làm lạnh = (60 – 120x)/(169,5 – 12,3) = 34,35%  
=> x = 0,05  
=> 120 + 18n = 12,3/0,05 => n = 7 => MgSO4.7H2O  
\*\*\*\*  
mMgSO4 = 1220,6.54,8/(100 + 54,8) = 432,1  
nMgSO4.7H2O tách ra = y  
=> ở 20°C: (432,1 – 120y)/(1220,6 – 246y) = 35,1/(100 + 35,1)  
=> y = 2,04999  
=> mMgSO4.7H2O tách ra = 246y = 504,299 gam.

**Câu 80.** Aspirin có tác dụng giảm đau, hạ sốt, chống viêm. Aspirin (o-C6H4(OCOCH3)(COOH) được điều chế từ phenol theo sơ đồ sau:



Một viên thuốc aspirin có khối lượng 80 mg, khối lượng phenol cần thiết để sản xuất 100 lọ aspirin (mỗi lọ có 100 viên) với hiệu suất cả quá trình 72% là

**A.** 580,2 gam. **B.** 423,0 gam. **C.** 587,5 gam. **D.** 597,5 gam.

Số mol aspirin cần điều chế = 80.10-3.100.100/180 = 4,444 mol

Số mol phenol cần lấy = 4,444.100/72 = 6,172

Số mol phenol cần lấy = 6,172. 94 = 580,2 gam

**---HẾT---**