**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**MA TRẬN VÀ PHÂN DẠNG ĐỀ CHÍNH THỨC THPT 2023**

**MÔN HÓA HỌC**

**MA TRẬN ĐỀ CHÍNH THỨC THI TỐT NGHIỆP THPT 2023**

**MÔN HÓA HỌC**

**❖ Mức độ: 5 : 2,5 : 1,5 : 1 ❖ Tỉ lệ LT/BT: 7,5 : 2,5**

**❖ Tỉ lệ Vô cơ/ hữu cơ: 5,5 : 4,5 ❖ Tỉ lệ 11/12: 1 : 9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **STT** | **Nội dung** | **Mức độ** | | | | **Tổng** |
| **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** |
| **11** | 1 | Sự điện li | 1 |  |  |  | 1 |
| 2 | Phi kim |  |  | 1 |  | 1 |
| 3 | Hiđrocacbon |  |  | 1 |  | 1 |
| 4 | Ancol – axit cacboxylic | 1 |  |  |  | 1 |
| **12** | 5 | Este – chất béo | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| 6 | Cacbohiđrat | 1 | 2 |  |  | 3 |
| 7 | Amin – amino axit – protein | 2 | 1 | 1 |  | 4 |
| 8 | Polime | 1 | 1 |  |  | 2 |
| 9 | Tổng hợp hữu cơ |  |  |  | 1 | 1 |
| 10 | Đại cương kim loại | 4 | 2 |  |  | 6 |
| 11 | Kim loại kiềm – kiềm thổ – nhôm | 5 | 1 | 2 |  | 8 |
| 12 | Sắt và hợp chất | 2 | 1 |  | 1 | 4 |
| 13 | Hóa học với môi trường | 1 |  |  |  | 1 |
| 14 | Tổng hợp vô cơ |  |  |  | 1 | 1 |
| **Tổng** | | | **20c** | **10c** | **6c** | **4c** | **40c** |
| **5đ** | **2,5đ** | **1,5đ** | **1đ** | **10đ** |

**PHÂN DẠNG ĐỀ CHÍNH THỨC THI TỐT NGHIỆP THPT 2023**

**MÔN HÓA HỌC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Lưu ý** |
| 1 | Sự điện li | Mã 201 và 203; 202 và 204 trùng nhau 30 câu đầu nên tổng 4 mã đề chỉ có 100 câu khác nhau. |
| 2 | Phi kim |
| 3 | Đại cương hữu cơ – hiđrocacbon |
| 4 | Ancol – phenol – anđehit – axit cacboxylic |
| 5 | Este – chất béo |
| 6 | Cacbohiđrat |
| 7 | Amin – amino axit – protein |
| 8 | Polime |
| 9 | Tổng hợp lý thuyết hữu cơ |
| 10 | Đại cương kim loại |
| 11 | Kim loại kiềm – kiềm thổ – nhôm và hợp chất |
| 12 | Sắt và hợp chất |
| 13 | Nhận biết – hóa học với môi trường |
| 14 | Tổng hợp lý thuyết vô cơ |
| **Tổng** | | **100 câu** |

**1. Sự điện li**

**Câu 1. [QG.23 - 201]** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ?

**A.** HCl. **B.** Ba(OH)2. **C.** NaOH. **D.** NaCl.

**Câu 2. [QG.23 - 203]** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

**A.** H2SO4 **B.** NaOH **C.** HCI **D.** NaCl.

**2. Phi kim**

**Câu 3. [QG.23 - 201]** Cho hơi nước đi qua than nung đỏ, thu được 0,735 mol hỗn hợp khí X (gồm CO, CO2 và H2). Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư, nung nóng) thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hòa tan hoàn toàn Y bằng dung dịch H2SO4 (đặc, nóng, dư) thu được 0,57 mol SO2 (sản phẩm khử duy nhất). Phần trăm thể tích của khí CO trong X là

**A.** 61,22%. **B.** 22,45%. **C.** 20,41%. **D.** 16,33%.

**Hướng dẫn giải**



Bte: 



**Câu 4. [QG.23 - 202]** Cho hơi nước đi qua than nung đỏ, thu được 0,8 mol hỗn hợp khí X (gồm CO, CO2 và H2). Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư, nung nóng) thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hòa tan hoàn toàn Y bằng dung dịch H2SO4 (đặc, nóng, dư) thu được 0,6 mol SO2 (sản phẩm khử duy nhất). Phần trăm thể tích của khí CO trong X là

**A.** 62,50% **B.** 12,50% **C.** 18,75% **D.** 25,00%.

**Hướng dẫn giải**



Bte: 



**Câu 5. [QG.23 - 203]** Nung nóng 1,1 mol hỗn hợp X gồm N2 và H2 trong bình kín (xúc tác bột Fe) thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 bằng 5. Dẫn Y qua ống sứ chứa bột CuO (dư, đun nóng), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn Z và 22,8 gam hỗn hợp gồm N2 và H2O. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH3 là

**A.** 6,25% **B.** 16,67% **C.** 18,75% **D.** 50,00%.

**Hướng dẫn giải**





PTHH: N2 + 3H2 → 2NH3

Hiệu suất phản ứng tính theo H2  

Chú ý: Trong phản ứng tổng hợp NH3 từ N2 và H2 thì 

**Câu 6. [QG.23 - 204]** Nung nóng 1,1 mol hỗn hợp X gồm N2 và H2 trong bình kín (xúc tác bột Fe) thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 bằng 5,65. Dẫn Y qua ống sứ chứa bột CuO (dư, đun nóng), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn Z và 23,3 gam hỗn hợp gồm N2 và H2O. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH3 là

**A.** 20,00% **B.** 14,29% **C.** 42,86% **D.** 18,75%.

**Hướng dẫn giải**





PTHH: N2 + 3H2 → 2NH3

Hiệu suất phản ứng tính theo H2  

Chú ý: Trong phản ứng tổng hợp NH3 từ N2 và H2 thì 

**3. Đại cương hữu cơ - hiđrocacbon**

**Câu 7. [QG.23 - 201]** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,1 mol E, có khối lượng 4,7 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 22,89 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Y trong E là

**A.** 25,53%. **B.** 31,91%. **C.** 38,72%. **D.** 74,47%.

**Hướng dẫn giải**

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**

Tăng – giảm KL;



TH1: 

TH2: 

**Câu 8. [QG.23 - 202]** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,09 mol E, có khối lượng 4,2 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 20,25 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 57,14% **B.** 28,57% **C.** 71,43% **D.** 35,71%.

**Hướng dẫn giải**

Tăng – giảm KL;



TH1: 

TH2: 

**Câu 9. [QG.23 - 203]** 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.** 32,43% **B.** 45,95% **C.** 54,05% **D.** 67,56%.

**Hướng dẫn giải**

Tăng – giảm KL;



TH1: 

TH2: 

**Câu 10. [QG.23 - 204]** Hỗn hợp E gồm hai hiđrocacbon mạch hở X, Y với MX < MY < 80. Cho 0,12 mol E, có khối lượng 5,5 gam, vào lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được 25,83 gam hỗn hợp kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Y trong E là

**A.** 45,45% **B.** 36,36% **C.** 54,55% **D.** 63,64%.

**Hướng dẫn giải**

Tăng – giảm KL;



TH1: 

TH2: 

**4. Ancol – phenol – anđehit – axit cacboxylic**

**Câu 11. [QG.23 - 201]** Axit axetic có công thức là

**A.** CH3CH2OH. **B.** HCOOH. **C.** CH3COOH. **D.** CH3CHO.

**Câu 12. [QG.23 - 203]** Anđehit axetic có công thức là

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

**5. Este – chất béo**

**Câu 13. [QG.23 - 201]** Công thức của metyl axetat là

**A.** CH3COOC2H5. **B.** HCOOC2H5. **C.** CH3COOCH3. **D.** HCOOCH3.

**Câu 14. [QG.23 - 203]** Công thức của etyl fomat là

**A.** HCOOCH3 **B.** HCOOC2H5 **C.** CH3COOCH3 **D.** CH3COOC2H5.

**Câu 15. [QG.23 - 201]** Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH thu được C17H35COONa và C3H5(OH)3. Công thức của X là

**A.** (C15H31COO)3C3H5. **B.** (C17H31COO)3C3H5. **C.** (C17H35COO)3C3H5. **D.** (C17H33COO)3C3H5.

**Câu 16. [QG.23 - 203]** Thủy phân hoàn toàn triglixerit X trong dung dịch NaOH thu được C15H31COONa và C3H5(OH)3. Công thức của X là

**A.** (C15H31COO)3C3H5 **B.** (C17H33COO)3C3H5. **C.** (C17H31COO)3C3H5 **D.** (C17H35COO)3C3H5.

**Câu 17. [QG.23 - 201]** Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOOC – COOH với hỗn hợp CH3OH và C2H5OH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

**Hướng dẫn giải**

(1) (COOCH3)2; (2) (COOC2H5)2; (3) CH3OOC – COOC2H5.

**Câu 18. [QG.23 - 203]** Thực hiện phản ứng este hóa giữa HOCH2CH2OH với hỗn hợp CH3COOH và C2H5COOH thu được tối đa bao nhiêu este hai chức?

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

**Hướng dẫn giải**

(CH3COO)2C2H4, (C2H5COO)2C2H4, CH3COOCH2 – CH2OOCC2H5

**Câu 19. [QG.23 - 201]** Đốt cháy hoàn toàn 13,2 gam este X, thu được 0,6 mol CO2 và 0,6 mol H2O. Công thức phân tử của X là

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

**Hướng dẫn giải**



**Câu 20. [QG.23 - 203]** Cho 8,8 gam este X đơn chức phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH, thu được 3,2 gam CH3OH. Tên của X là

**A.** propyl fomat **B.** etyl axetat. **C.** metyl propionat **D.** metyl axetat.

**Hướng dẫn giải**

PTHH: RCOOCH3 + NaOH  RCOONa + CH3OH



 Este: C2H5COOCH3: metyl propionat

**Câu 21. [QG.23 - 201]** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng cacbon, hiđro, oxi lần lượng là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:

(1) E + 2NaOH  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 **sai**?

**A.** Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

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

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

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

**Hướng dẫn giải**

E: CxHyOz  x : y : z = 

ME = 118  n = 2  CTPT của E: C4H6O4

Theo (2), (3)  X, Y là muối; Z là ancol đơn chức nên E có dạng: RCOOR’COOR’’

 E: HCOOCH2COOCH3

(1) HCOOCH2COOCH3 + 2NaOH  HCOONa + HOCH2COONa + CH3OH

(E) (X) (Y) (Z)

(2) HCOONa + HCl → HCOOH + NaCl

(F)

(3) HOCH2COONa + HCl → HOCH2COOH + NaCl

(T)

A, B, D đúng. C sai vì Y: HOCH2COONa: C2H3O3Na  số C  số O

**Câu 22. [QG.23 - 202]** 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%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:

(1) E + 2NaOH  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 sai?

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

**B.** Chất T thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

**C.** Nhiệt độ sôi của Z thấp hơn nhiệt độ sôi của etanol.

**D.** Chất F không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**Hướng dẫn giải**

E: CxHyOz  x : y : z = 

ME = 118  n = 2  CTPT của E: C4H6O4

Theo (2), (3)  X, Y là muối; Z là ancol đơn chức nên E có dạng: RCOOR’COOR’’

 E: HCOOCH2COOCH3

(1) HCOOCH2COOCH3 + 2NaOH  HCOONa + HOCH2COONa + CH3OH

(E) (X) (Y) (Z)

(2) HCOONa + HCl → HCOOH + NaCl

(F)

(3) HOCH2COONa + HCl → HOCH2COOH + NaCl

(T)

D sai vì F: HCOOH có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**Câu 23. [QG.23 - 203]** 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%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol

(1) E + 2NaOH  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.** Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của etanol.

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

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

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

**Hướng dẫn giải**

E: CxHyOz  x : y : z = 

ME = 118  n = 2  CTPT của E: C4H6O4

Theo (2), (3)  X, Y là muối; Z là ancol đơn chức nên E có dạng: RCOOR’COOR’’

 E: HCOOCH2COOCH3

(1) HCOOCH2COOCH3 + 2NaOH  HCOONa + HOCH2COONa + CH3OH

(E) (X) (Y) (Z)

(2) HCOONa + HCl → HCOOH + NaCl

(F)

(3) HOCH2COONa + HCl → HOCH2COOH + NaCl

(T)

A sai vì Z là CH3OH có nhiệt độ sôi thấp hơn etanol (C2H5OH)

B sai vì Y (HOCH2COONa) có số C ≠ số O

C đúng vì F (HCOOH) có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc

D sai vì T là hợp chất hữu cơ tạp chức

**Câu 24. [QG.23 - 204]** 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%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



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 hiđro bằng số nguyên tử oxi.

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

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

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

**Hướng dẫn giải**

E: CxHyOz  x : y : z = 

ME = 118  n = 2  CTPT của E: C4H6O4

Theo (2), (3)  X, Y là muối; Z là ancol đơn chức nên E có dạng: RCOOR’COOR’’

 E: HCOOCH2COOCH3

(1) HCOOCH2COOCH3 + 2NaOH  HCOONa + HOCH2COONa + CH3OH

(E) (X) (Y) (Z)

(2) HCOONa + HCl → HCOOH + NaCl

(F)

(3) HOCH2COONa + HCl → HOCH2COOH + NaCl

(T)

A đúng vì Y (HOCH2COONa) có số C = số H = 3

B sai vì F (HCOOH) có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc

C sai vì Z là CH3OH có nhiệt độ sôi thấp hơn etanol (C2H5OH)

D sai vì T là hợp chất hữu cơ tạp chức

**Câu 25. [QG.23 - 201]** Hợp chất E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 0,44 mol CO2 và 0,352 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp F gồm các ancol và 12,224 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bột T thu được Na2CO3, 0,212 mol CO2 và 0,204 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của Z trong E là

**A.** 10,91%. **B.** 64,31%. **C.** 8,70%. **D.** 80,38%.

**Hướng dẫn giải**









 ancol có thể là CH3OH, C2H4(OH)2, C3H5(OH)3

TH1:

 Z phù hợp là (CH3COO)3C3H5: 0,04 mol  

X: CH3COOCH3 (0,016 mol); Y: (COOCH3)2 (0,008 mol)

**Câu 26. [QG.23 - 202]** Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 0,22 mol CO2 và 0,176 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, được hỗn hợp F gồm các ancol và 6,112 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bộ T thu được Na2CO3, 0,106 mol CO2 và 0,102 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 10,77% **B.** 8,70% **C.** 10,91% **D.** 80,38%.

**Hướng dẫn giải**









 ancol có thể là CH3OH, C2H4(OH)2, C3H5(OH)3

TH1:

 E

**Câu 27. [QG.23 - 203]** Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 0,55 mol CO2 và 0,44 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp F gồm các ancol và 15,28 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bộ T thu được Na2CO3, 0,265 mol CO2 và 0,255 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của Y trong E là

**A.** 10,77% **B.** 80,38% **C.** 10,91% **D.** 8,70%.

**Hướng dẫn giải**









 ancol có thể là CH3OH, C2H4(OH)2, C3H5(OH)3

TH1:



**Câu 28. [QG.23 - 204]** Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở X, Y, Z (chỉ chứa chức este) đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó: X đơn chức, Y hai chức, Z ba chức. Đốt cháy m gam E trong O2 dư, thu được 1,1 mol CO2 và 0,88 mol H2O. Mặt khác, cho m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp F gồm các ancol và 30,56 gam hỗn hợp muối khan T. Đốt cháy toàn bộ T thu được Na2CO3, 0,53 mol CO2 và 0,51 mol H2O. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các muối trong T đều không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Phần trăm khối lượng của X trong E là

**A.** 10,77% **B.** 8,70% **C.** 10,91% **D.** 80,38%.

**Hướng dẫn giải**









 ancol có thể là CH3OH, C2H4(OH)2, C3H5(OH)3

TH1:



**6. Cacbohiđrat**

**Câu 29. [QG.23 - 201]** Số nguyên tử cacbon trong phân tử saccarozơ là

**A.** 6. **B.** 5. **C.** 12. **D.** 10.

**Câu 30. [QG.23 - 203]** Số nguyên tử oxi trong phân tử saccarozơ là

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

**Câu 31. [QG.23 - 201]** Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Thủy phân saccarozơ chỉ thu được glucozơ.

**B.** Glucozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

**C.** Xenlulozơ và tinh bột đều thuộc loại polisaccarit.

**D.** Xenlulozơ có cấu tạo mạch không phân nhánh.

**Câu 32. [QG.23 - 203]** Phát biểu nào sau đây **sai**?

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

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

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

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

**Câu 33. [QG.23 - 201]** 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.** 180. **B.** 162. **C.** 360. **D.** 720.

**Hướng dẫn giải**

PTHH: (C6H10O5)n + nH2O → nC6H12O6

162g → 180g

80 kg

**Câu 34. [QG.23 - 203]** Từ 405 kg tinh bột (chứa 20% tạp chất trơ) sản xuất được m kg glucozơ với hiệu suất toàn bộ quá trình là 80%. Giá trị của m là

**A.** 72 **B.** 288 **C.** 360 **D.** 216.

**Hướng dẫn giải**

PTHH: (C6H10O5)n + nH2O → nC6H12O6

162g → 180g

405 kg 

**7. Amin – amino axit – protein**

**Câu 35. [QG.23 - 201]** Hợp chất C2H5NHC2H5 có tên là

**A.** etlmetylamin. **B.** đimetylamin. **C.** propylamin. **D.** đietylamin.

**Câu 36. [QG.23 - 203]** Hợp chất CH3NHCH3 có tên là

**A.** propylamin **B.** etylmetylamin **C.** đimetylamin **D.** đietylamin.

**Câu 37. [QG.23 - 203]** Chất nào sau đây có chứa nguyên tố nitơ trong phân tử?

**A.** Etyl fomat **B.** Saccarozơ **C.** Tristearin **D.** Alanin.

**Câu 38. [QG.23 - 201]** Chất nào sau đây thuộc loại tripeptit?

**A.**Glucozơ. **B.** Saccarozơ. **C.** Gly – Ala. **D.** Gly – Ala – Gly.

**Câu 39. [QG.23 - 201]** Khối lượng metylamin cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

**A.** 0,90 gam. **B.** 0,31 gam. **C.** 0,62 gam. **D.** 0,45 gam.

**Hướng dẫn giải**

PTHH: CH3NH2 + HCl → CH3NH3Cl



**Câu 40. [QG.23 - 203]** Khối lượng etylamin cần để tác dụng vừa đủ với 0,01 mol HCl là

**A.** 0,31 gam **B.** 0,45 gam **C.** 0,59 gam **D.** 0,90 gam.

**Hướng dẫn giải**

PTHH: C2H5NH2 + HCl → C2H5NH3Cl



**Câu 41. [QG.23 - 201]** Cho các phát biểu sau:

(a) Ala – Gly có phản ứng màu biure.

(b) Amino axit là loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

(c) Axit 6-aminohexanoic la nguyên liệu để sản xuất tơ nilon – 6.

(d) Thực hiện phản ứng trùng ngưng các amino axit đều thu được peptit.

(đ) Thành phần của bột ngọt (mì chính) chỉ chứa các nguyên tố C, H, Na và O.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: b, c.

(a) Sai vì đipeptit không có phản ứng màu biure, từ tripeptit trở lên mới có.

(d) Sai vì trùng ngưng các α – amino axit mới thu được peptit.

(đ) Sai vì thành phần của bột ngọt là muối mononatri glutamat:  chứa C, H, O, N, Na.

**Câu 42. [QG.23 - 202]** Cho các phát biểu sau:

(a) Axit glutamic có tính chất lưỡng tính.

(b) Amino axit là loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

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

(d) Thực hiện phản ứng trùng ngưng các amino axit đều thu được peptit.

(đ) Thành phần nguyên tố của bột ngọt (mì chính) chỉ gồm C, H, Na và O.

Số phát biểu **sai** là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: d, đ.

(d) Sai vì trùng ngưng các α – amino axit mới thu được peptit.

(đ) Sai vì thành phần của bột ngọt là muối mononatri glutamat:  chứa C, H, O, N, Na.

**Câu 43. [QG.23 - 203]** 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.** 1 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 2.

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: b, c

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

(c) Sai vì dung dịch lysin làm đổi màu quỳ tím thành xanh.

**Câu 44. [QG.23 - 204]** Cho các phát biểu sau:

(a) Lysin có tính chất lưỡng tính.

(b) Ala–Gly có phản ứng màu biure.

(c) Bột ngọt (mì chính) là muối đinatri của axit glutamic.

(d) Dung dịch axit glutamic không làm chuyển màu quỳ tím.

(đ) Axit 6 – aminohexanoic là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon–6,6.

Số phát biểu **sai** là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: b, c, d, đ

(b) Sai vì đipeptit không có phản ứng màu biure, từ tripeptit trở lên mới có.

(c) Sai vì thành phần của bột ngọt là muối mononatri glutamat: 

(d) Sai vì dung dịch axit glutamic làm đổi màu quỳ tím thành đỏ.

(đ) Sai vì axit 6 – aminohexanoic là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon – 6.

**8. Polime**

**Câu 45. [QG.23 - 201]** Poli(vinyl clorua) được điều chế trực tiếp từ monome nào sau đây?

**A.** CH2 = CH – CN. **B.** CH2 = CH2.

**C.** CH2 = CH – CH = CH2. **D.** CH2 = CH – Cl.

**Câu 46. [QG.23 - 203]** 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 47. [QG.23 - 201]** Cho các polime sau: polibutađien, poli(metyl metacrylat), poliacrilonitrin, nilon – 6,6. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là

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

**Câu 48. [QG.23 - 203]** Cho các polime sau: polietilen, poli(metyl metacrylat), poli(vinyl clorua), poliacrilonitrin. Số polime điều chế được bằng phản ứng trùng hợp là

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

**9. Tổng hợp hữu cơ**

**Câu 49. [QG.23 - 201]** 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. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại polieste.

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

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

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

(đ) Trong dung dịch, etylen glicol phản ứng với Cu(OH)2 tạo dung dịch màu xanh lam.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

PTHH: nC6H4(COOH)2 + nC2H4(OH)2 → -(-OC – C6H4 – COOC2H4 – O -)n- + 2nH2O

Axit terephtalic etylen glicol Poli(etylen terephtalat) (PET)

Bao gồm: a, b, c, đ.

(c) Đúng vì 1 mắt xích của PET có công thức C10H8O4  %mC = 62,5%

(d) Sai vì phản ứng thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

**Câu 50.** A black recycle symbol with arrows

Description automatically generated with medium confidence **[QG.23 - 202]** 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. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại poliamit.

(b) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ nhân tạo.

(c) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng cacbon là 57,14%.

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

(đ) Từ etilen điều chế trực tiếp được etylen glicol.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

PTHH: nC6H4(COOH)2 + nC2H4(OH)2 → -(-OC – C6H4 – COOC2H4 – O -)n- + 2nH2O

Axit terephtalic etylen glicol Poli(etylen terephtalat) (PET)

Bao gồm: d, đ.

(a) Sai vì PET thuộc loại polieste.

(b) Sai vì tơ chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

(c) Sai vì 1 mắt xích của PET có công thức C10H8O4  %mC = 62,5%

A black recycle symbol with arrows

Description automatically generated with medium confidence**Câu 51. [QG.23 - 203]** 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. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên.

Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại polieste.

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

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

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

(đ) 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.** 5 **C.** 2 **D.** 3.

**Hướng dẫn giải**

PTHH: nC6H4(COOH)2 + nC2H4(OH)2 → -(-OC – C6H4 – COOC2H4 – O -)n- + 2nH2O

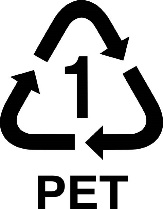
Axit terephtalic etylen glicol Poli(etylen terephtalat) (PET)

Bao gồm: a, b, c, đ.

(c) Đúng vì 1 mắt xích của PET có công thức C10H8O4  %mC = 62,5%

(d) Sai vì phản ứng thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

(đ) Sai vì phản ứng tạo 2 mol CO2: C6H4(COOH)2 + 2NaHCO3 → C6H4(COONa)2 + 2CO2 + 2H2O

**Câu 52. [QG.23 - 204]** 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. Để thuận lợi cho việc nhận biết, sử dụng và tái chế thì các đồ nhựa làm từ vật liệu chứa PET thường được in kí hiệu như hình bên. Cho các phát biểu sau:

(a) PET thuộc loại poliamit.

(b) Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ nhân tạo.

(c) Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng cacbon là 57,14%.

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

(đ) Từ etilen điều chế trực tiếp được etylen glicol.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

PTHH: nC6H4(COOH)2 + nC2H4(OH)2 → -(-OC – C6H4 – COOC2H4 – O -)n- + 2nH2O

Axit terephtalic etylen glicol Poli(etylen terephtalat) (PET)

Bao gồm: d, đ.

(a) Sai vì PET thuộc loại polieste.

(b) Sai vì tơ chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

(c) Sai vì 1 mắt xích của PET có công thức C10H8O4  %mC = 62,5%

**10. Đại cương kim loại**

**Câu 53. [QG.23 - 201]** Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây tồn tại ở trạng thái lỏng?

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

**Câu 54. [QG.23 - 203]** Ở cùng điều kiện, kim loại nào sau đây có khối lượng riêng nhỏ nhất?

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

**Câu 55. [QG.23 - 201]** Trong cùng điều kiện, ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

**A.** K+. **B.** Al3+. **C.** Cu2+. **D.** Mg2+.

**Câu 56. [QG.23 - 203]** Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

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

**Câu 57. [QG.23 - 203]** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

**A.** Na **B.** Ca **C.** K **D.** Ag.

**Câu 58. [QG.23 - 201]** Kim loại Fe được điều chế trực tiếp từ Fe2O3 bằng phương pháp

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

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

**Câu 59. [QG.23 - 201]** Khí tạo thành khi cho Mg tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng là

**A.** H2. **B.** SO2. **C.** O2. **D.** H2S.

**Câu 60. [QG.23 - 203]** Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng sinh ra khí H2?

**A.** Ag **B.** Au **C.** Cu **D.** Zn.

**Câu 61. [QG.23 - 203]** Cho 5,6 gam bột Fe tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch CuSO4 1M. Giá trị của V là

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

**Hướng dẫn giải**

PTHH: Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu



**Câu 62. [QG.23 - 201]** Cho m gam bột Fe tác dụng hoàn toàn với dung dịch CuSO4 dư, thu được 9,6 gam kim loại Cu. Giá trị của m là

**A.** 8,4. **B.** 5,6. **C.** 11,2. **D.** 9,8.

**Hướng dẫn giải**

PTHH: Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu

nCu = 0,15 mol  nFe = nCu = 0,15 mol  mFe = 56.0,15 = 8,4 gam.

**Câu 63. [QG.23 - 201]** Oxi hóa hoàn toàn 11,5 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O2, thu được 17,1 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Để hòa tan hết Y cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 2M. Giá trị của V là

**A.** 150. **B.** 300. **C.** 350. **D.** 175.

**Hướng dẫn giải**





**Câu 64. [QG.23 - 203]** Oxi hóa hoàn toàn 11,42 gam hỗn hợp X (gồm Mg, Al và Zn) bằng O2, thu được 17,5 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.** 29,66.

**Hướng dẫn giải**





**11. Kim loại kiềm – kiềm thổ - nhôm và hợp chất**

**Câu 65. [QG.23 - 201]** NaHCO3 được dùng làm bột nở, thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Tên của NaHCO3 là

**A.** Natri hiđrocacbonat. **B.** Natri sunfat. **C.** Natri clorua. **D.** Natri cacbonat.

**Câu 66. [QG.23 - 203]** Na2CO3 là hóa chất quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Tên của Na2CO3 là

**A.** natri hiđrocacbonat **B.** natri clorua. **C.** natri sunfat **D.** natri cacbonat.

**Câu 67. [QG.23 - 201]** Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

**A.** CaCl2. **B.** HCl. **C.** HNO3. **D.** Na3PO4.

**Câu 68. [QG.23 - 203]** Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng vĩnh cửu?

**A.** HCI **B.** Na2CO3 **C.** MgCl2 **D.** HNO3.

**Câu 69. [QG.23 - 201]** Thạch cao nung được dùng để nặn tượng, đúc khuôn và bó bột khi gãy xương. Công thức của thạch cao nung là

**A.** CaSO4.H2O. **B.** CaSO4.2H2O. **C.** CaCO3. **D.** Ca(OH)2.

**Câu 70. [QG.23 - 203]** 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.** CaCO3 **B.** CaSO4.2H2O **C.** Ca(OH)2 **D.** CaSO4.

**Câu 71. [QG.23 - 201]** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Nước vôi trong là dung dịch Ca(OH)2.

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

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

**D.** Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường.

**Câu 72. [QG.23 - 203]** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm trong dầu hỏa.

**B.** Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường.

**C.** Kim loại Al tan được trong H2SO4 đặc, nguội.

**D.** Sự tạo thành thạch nhũ trong hang động là do CaCO3 bị phân hủy thành CaO.

**Câu 73. [QG.23 - 201]** Al(OH)3 tác dụng với dung dịch chất nào sau đây sinh ra AlCl3?

**A.** HCl. **B.** NaOH. **C.** Na2SO4. **D.** H2SO4.

**Câu 74. [QG.23 - 203]** Al2O3 tác dụng với dung dịch chất nào sau đây sinh ra AlCl3?

**A.** HCl **B.** NaCl **C.** NaOH **D.** H2SO4.

**Câu 75. [QG.23 - 201]** Nhỏ dung dịch NH3 đến dư vào dung dịch chất nào sau đây thu được kết tủa keo, màu trắng?

**A.** FeCl3. **B.** NaCl. **C.** BaCl2. **D.** AlCl3.

**Câu 76. [QG.23 - 203]** Công thức hóa học của phèn chua là

**A.** Li2SO4.Al2(SO4)3.24H2O **B.** K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O.

**C.** (NH4)2SO4.Al2(SO4)3.24H2O **D.** Na2SO4.Al2(SO4)3.24H2O.

**Câu 77. [QG.23 - 201]** Cho các phát biểu sau:

(a) Hỗn hợp tecmit được dùng để hàn đường ray.

(b) Bột nhôm tự bốc cháy khi tiếp xúc với khí clo.

(c) Nhôm là nguyên tố phổ biến nhất trong vỏ Trái Đất.

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

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

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: a, b, d, đ.

(c) Sai vì nguyên tố phổ biến nhất trong vỏ trái đất là O sau đó đến Si, Al, ...  Al là kim loại phổ biến nhất.

**Câu 78. [QG.23 - 202]** Cho các phát biểu sau:

(a) Nhôm là kim loại nhẹ, dẫn điện tốt.

(b) Hỗn hợp tecmit được dùng để hàn đường ray.

(c) Khi đốt, bột nhôm cháy trong không khí với ngọn lửa sáng chói.

(d) Ở nhiệt độ cao, nhôm khử được nhiều ion kim loại trong oxit.

(đ) Nhôm bị thụ động trong H2SO4 đặc, nguội.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: a, b, c, d, đ.

**Câu 79. [QG.23 - 203]** 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.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4.

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: a, b, d.

(c) Sai vì Al2O3 tác dụng được với NaOH: Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O

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

**Câu 80. [QG.23 - 204]** Cho các phát biểu sau:

(a) Nhôm bị thụ động trong HNO3 đặc, nguội.

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

(c) Ở nhiệt độ cao, nhôm khử được nhiều ion kim loại trong oxit.

(d) Các chất Al, Al2O3 đều tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch HCl.

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

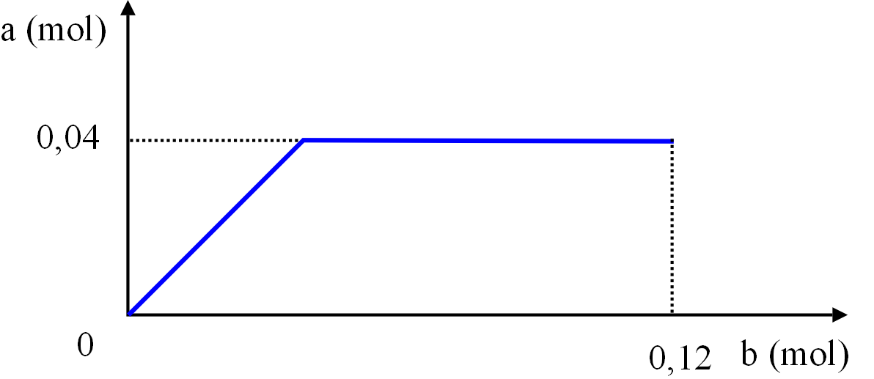
Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: a, b, c, d.

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

**Câu 81. [QG.23 - 201]** Cho m gam hỗn hợp X (gồm Na, Na2O, Ba và BaO) vào H2O dư, thu được dung dịch Y và 0,06 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,12 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên.

Cho từ từ đến hết Z vào 30 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,02 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

**A.** 8,24. **B.** 5,00. **C.** 8,88. **D.** 7,64.

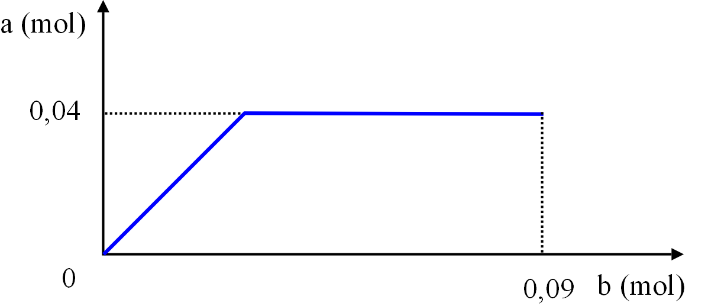
**Hướng dẫn giải**





Đồ thị  

;

**Câu 82.**  **[QG.23 - 202]** Cho m gam hỗn hợp X (gồm Na, Na2O, Ba và BaO) vào H2O dư, thu được dung dịch Y và 0,02 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,09 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên.

Cho từ từ đến hết Z vào 40 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,025 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

**A.** 8,28 **B.** 8,14 **C.** 4,40 **D.** 7,32.

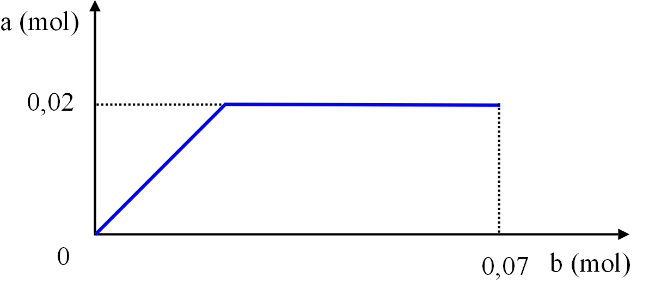
**Hướng dẫn giải**





Đồ thị  

;

**Câu 83.**  **[QG.23 - 203]** Cho m gam hỗn hợp X (gồm Na, Na2O, Ba và BaO) vào H2O dư, thu được dung dịch Y và 0,02 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,07 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên. Cho từ từ đến hết Z vào 56 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,04 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

**A.** 10,61 **B.** 4,35 **C.** 2,97 **D.** 4,91.

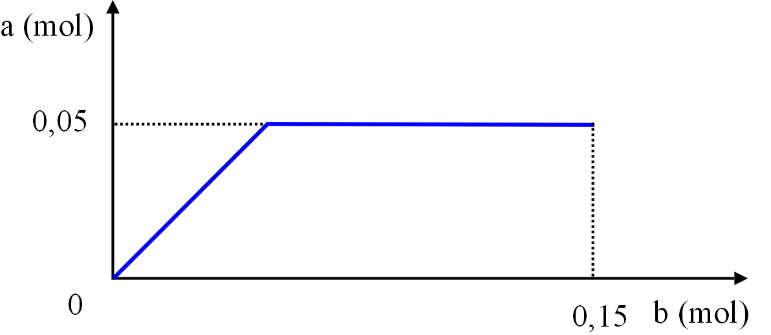
**Hướng dẫn giải**





Đồ thị  

;

**Câu 84. [QG.23 - 204]** Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm Na, Na2O, Ba và BaO vào H2O, thu được dung dịch Y và 0,025 mol H2. Sục từ từ đến hết 0,15 mol CO2 vào Y, thu được dung dịch Z và kết tủa BaCO3. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa BaCO3 (a mol) vào số mol CO2 (b mol) được biểu diễn theo đồ thị bên cạnh. Cho từ từ đến hết Z vào 75 ml dung dịch HCl 1M, thu được 0,05 mol CO2. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

Giá trị của m là

**A.** 10,30 **B.** 23,30. **C.** 7,05 **D.** 11,90.

**Hướng dẫn giải**





Đồ thị  

;

**12. Sắt và hợp chất**

**Câu 85. [QG.23 - 201]** Đốt cháy hoàn toàn bột sắt trong khí clo dư, thu được hợp chất trong đó sắt có số oxi hóa là

**A.** +2. **B.** -3. **C.** -2. **D.** +3.

**Câu 86. [QG.23 - 203]** Cho kim loại Fe tác dụng với dung dịch HNO3 (đặc, nóng, dư) thu được chất nào sau đây?

**A.** Fe2O3 **B.** Fe(NO3)2 **C.** Fe(OH)2 **D.** Fe(NO3)3.

**Câu 87. [QG.23 - 201]** Cho Fe2O3 vào dung dịch H2SO4 (loãng, dư) thu được dung dịch X. Thêm tiếp NaOH dư vào X, thu được kết tủa Y. Công thức của Y là

**A.** Fe(OH)2. **B.** Fe2(SO4)3. **C.** Fe(OH)3. **D.** FeSO4.

**Câu 88. [QG.23 - 203]** Cho Fe2O3 vào dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X. Thêm tiếp dung dịch NaOH vào X, thu được kết tủa Y. Công thức của Y là

**A.** Fe(OH)3 **B.** FeCl2 **C.** FeCl3 **D.** Fe(OH)2.

**Câu 89. [QG.23 - 203]** Crom(III) oxit là

**A.** oxit axit **B.** oxit trung tính. **C.** oxit bazơ **D.** oxit lưỡng tính.

**Câu 90. [QG.23 - 201]** Hợp chất Cr(OH)3 có tên là

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

**Câu 91. [QG.23 - 201]** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho một đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào ống nghiệm.

Bước 2: Thêm tiếp vào ống nghiệm 4 – 5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

Bước 3: Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, không xuất hiện bọt khí.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị khử thành hợp chất sắt(III).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị khử thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì có xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bước 1: Không có phản ứng.

Bước 2: Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2↑

Bước 3: 6FeSO4 + K2Cr2O7 + 7H2SO4 → 3Fe2(SO4)3 + K2SO4 + Cr2(SO4)3 + 7H2O

Bao gồm: c, d, đ.

(a) Sai vì bước 2 có xuất hiện bọt khí H2.

(b) Sai vì trong bước 2 kim loại sắt bị oxi hóa thành hợp chất sắt(II).

**Câu 92. [QG.23 - 202]** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

**Bước 1:** Cho một đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào ống nghiệm.

**Bước 2:** Thêm tiếp vào ống nghiệm 4 – 5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

**Bước 3:** Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, xuất hiện bọt khí không màu.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị khử thành hợp chất sắt(III).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị oxi hóa thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì không xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bước 1: Không có phản ứng.

Bước 2: Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2↑

Bước 3: 6FeSO4 + K2Cr2O7 + 7H2SO4 → 3Fe2(SO4)3 + K2SO4 + Cr2(SO4)3 + 7H2O

Bao gồm: a, c.

(b) Sai vì trong bước 2 kim loại sắt bị oxi hóa thành hợp chất sắt(II).

(d) Sai vì trong bước 3 hợp chất crom(VI) bị khử thành hợp chất crom(III).

(đ) Sai vì nếu thay H2SO4 bằng HCl vẫn có khí H2 thoát ra.

**Câu 93. [QG.23 - 203]** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

**Bước 1:** Cho một đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào ống nghiệm.

**Bước 2:** Thêm tiếp vào ống nghiệm 4 – 5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

**Bước 3:** Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, xuất hiện bọt khí không màu.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị oxi hóa thành hợp chất sắt(II).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị khử thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì không xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bước 1: Không có phản ứng.

Bước 2: Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2↑

Bước 3: 6FeSO4 + K2Cr2O7 + 7H2SO4 → 3Fe2(SO4)3 + K2SO4 + Cr2(SO4)3 + 7H2O

Bao gồm: a, b, c, d

(đ) Sai vì nếu thay H2SO4 bằng HCl vẫn có khí H2 thoát ra.

**Câu 94. [QG.23 - 204]** Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

**Bước 1:** Cho một đinh sắt đã cạo sạch gi vào ống nghiệm.

**Bước 2:** Thêm tiếp vào ống nghiệm 4–5 ml dung dịch H2SO4 loãng.

**Bước 3:** Lấy đinh sắt ra rồi nhỏ dần từng giọt dung dịch K2Cr2O7 trong H2SO4 loãng vào ống nghiệm và lắc đều.

Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bước 2, xuất hiện bọt khí không màu.

(b) Trong bước 2, kim loại sắt bị oxi hóa thành hợp chất sắt(II).

(c) Trong bước 3, hợp chất sắt(II) bị oxi hóa thành hợp chất sắt(III).

(d) Trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị oxi hóa thành hợp chất crom(III).

(đ) Ở bước 2, nếu thay dung dịch H2SO4 loãng bằng dung dịch HCl thì không xuất hiện bọt khí.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bước 1: Không có phản ứng.

Bước 2: Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2↑

Bước 3: 6FeSO4 + K2Cr2O7 + 7H2SO4 → 3Fe2(SO4)3 + K2SO4 + Cr2(SO4)3 + 7H2O

Bao gồm: a, b, c.

(d) Sai vì trong bước 3, hợp chất crom(VI) bị khử thành hợp chất crom(III).

(đ) Sai vì nếu thay H2SO4 bằng HCl vẫn có khí H2 thoát ra.

**13. Nhận biết – hóa học với môi trường**

**Câu 95. [QG.23 - 201]** Mặt trái của “hiệu ứng nhà kính” là gây ra sự khác nhau về khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt, ảnh hưởng đến môi trường sinh thái và cuộc sống còn người. Khí chủ yếu gây ra hiện tượng này là

**A.** CO2. **B.** NH3. **C.** CO. **D.** H2S.

**Câu 96. [QG.23 - 203]** Mưa axit gây ảnh hưởng đối với cây trồng; sinh vật sống trong ao hồ, sông ngòi. Khí nào sau đây là tác nhân chính gây ra mưa axit?

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

**14. Tổng hợp vô cơ**

**Câu 97. [QG.23 - 201]** Cho 19,5 gam hỗn hợp Al và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,6 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô cạn X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 300 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chỉ chứa một chất tan, có nồng độ 17,598%. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 95,1. **B.** 159,9. **C.** 158,7. **D.** 103,5.

**Hướng dẫn giải**



♦ Vì hỗn hợp E gồm khí và hơi  E chứa H2O  muối Y chứa H2O (Y không phải muối khan).

♦ Cho E vào nước không thấy khí thoát ra  trong E có   Z không chứa NO2-.



♦ 

**Câu 98. [QG.23 - 202]** Cho 8,8 gam hỗn hợp Fe và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,2 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 500 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chỉ chứa một chất tan, có nồng độ 4,662%. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 33,6 **B.** 46,1 **C.** 30,9 **D.** 52,5.

**Hướng dẫn giải**



♦ Vì hỗn hợp E gồm khí và hơi  E chứa H2O  muối Y chứa H2O (Y không phải muối khan).

♦ Cho E vào nước không thấy khí thoát ra  trong E có   Z không chứa NO2-.



♦ 

**Câu 99. [QG.23 - 203]** Cho 13,28 gam hỗn hợp Fe và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không chứa muối amoni) và 0,27 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô cạn X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 500 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chỉ chứa một chất tan, có nồng độ 6,165%. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 69,4 **B.** 40,2 **C.** 102,8 **D.** 56,1.

**Hướng dẫn giải**



♦ Vì hỗn hợp E gồm khí và hơi  E chứa H2O  muối Y chứa H2O (Y không phải muối khan).

♦ Cho E vào nước không thấy khí thoát ra  trong E có   Z không chứa NO2-.



♦ 

**Câu 100. [QG.23 - 204]** Cho 13,9 gam hỗn hợp Fe và kim loại M tác dụng với dung dịch HNO3 dư, thu được dung dịch X (không có muối amoni) và 0,45 mol hỗn hợp B (gồm NO và NO2) có tỉ khối so với H2 bằng 19. Cô can X thu được m gam hỗn hợp muối Y. Nung Y đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z và hỗn hợp E gồm khí và hơi. Cho toàn bộ E vào 200 gam nước, không có khí thoát ra và dung dịch thu được chi chứa một chất tan, có nồng độ 19,078%. Giá trị của m **gần nhất** với

**A.** 70,6 **B.** 69,7 **C.** 118,3 **D.** 48,6.

**Hướng dẫn giải**



♦ Vì hỗn hợp E gồm khí và hơi  E chứa H2O  muối Y chứa H2O (Y không phải muối khan).

♦ Cho E vào nước không thấy khí thoát ra  trong E có   Z không chứa NO2-.



♦ 

**\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_**