

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỶ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2017

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: HÓA HỌC

ĐỀ MINH HỌA
(Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

Câu 1: Để thu được kim loại Cu từ dung dịch CuSO₄ theo phương pháp thủy luyện, có thể dùng kim loại nào sau đây?

- A. Ca. B. Na. C. Ag. **D. Fe.**

Câu 2: Thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. Cho kim loại Cu vào dung dịch HNO₃.
B. Cho kim loại Fe vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃.
C. Cho kim loại Ag vào dung dịch HCl.
D. Cho kim loại Zn vào dung dịch CuSO₄.

Câu 3: Trong thực tế, **không** sử dụng cách nào sau đây để bảo vệ kim loại sắt khỏi bị ăn mòn?

- A. Gắn đồng với kim loại sắt.
B. Tráng kẽm lên bề mặt sắt.
C. Phủ một lớp sơn lên bề mặt sắt.
D. Tráng thiếc lên bề mặt sắt.

Câu 4: Để làm sạch lớp cặn trong các dụng cụ đun và chứa nước nóng, người ta dùng

- A. nước vôi trong. **B. giấm ăn.**
C. dung dịch muối ăn. **D. ancol etylic.**

Câu 5: Trong công nghiệp, Mg được điều chế bằng cách nào dưới đây?

- A.** Điện phân nóng chảy MgCl₂. **B.** Điện phân dung dịch MgSO₄.
C. Cho kim loại K vào dung dịch Mg(NO₃)₂. **D.** Cho kim loại Fe vào dung dịch MgCl₂.

Câu 6: Hòa tan hoàn toàn 13,8 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe vào dung dịch H₂SO₄ loãng, thu được 10,08 lít khí (đktc). Phần trăm về khối lượng của Al trong X là

- A. 58,70%. B. 20,24%. **C. 39,13%.** **D. 76,91%.**

Câu 7: Phương trình hóa học nào sau đây **sai**?

- A. $2\text{Cr} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{loãng}) \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$.
B. $2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{CrCl}_3$.
C. $\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.
D. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} (\text{đặc}) \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 8: Nếu cho dung dịch FeCl₃ vào dung dịch NaOH thì xuất hiện kết tủa màu

- A. vàng nhạt. B. trắng xanh. C. xanh lam. **D. nâu đỏ.**

Câu 9: Cho a mol sắt tác dụng với a mol khí clo, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X vào nước, thu được dung dịch Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dung dịch Y **không** tác dụng với chất nào sau đây?

- A. AgNO₃. B. NaOH. C. Cl₂. **D. Cu.**

Câu 10: Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng là

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

Câu 11: Để phân biệt các dung dịch riêng biệt: NaCl, MgCl₂, AlCl₃, FeCl₃, có thể dùng dung dịch

- A. HCl. B. Na₂SO₄. **C. NaOH.** **D. HNO₃.**

Câu 12: Nung hỗn hợp X gồm 2,7 gam Al và 10,8 gam FeO, sau một thời gian thu được hỗn hợp Y. Để hòa tan hoàn toàn Y cần vừa đủ V ml dung dịch H₂SO₄ 1M. Giá trị của V là

- A. 375. B. 600. **C. 300.** **D. 400.**

Câu 13: Cho hỗn hợp Cu và Fe_2O_3 vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và một lượng chất rắn không tan. Muối trong dung dịch X là

- A. FeCl_3 . B. $\text{CuCl}_2, \text{FeCl}_2$. C. $\text{FeCl}_2, \text{FeCl}_3$. D. FeCl_2 .

Câu 14: Nước thải công nghiệp thường chứa các ion kim loại nặng như $\text{Hg}^{2+}, \text{Pb}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \dots$. Để xử lý sơ bộ nước thải trên, làm giảm nồng độ các ion kim loại nặng với chi phí thấp, người ta sử dụng chất nào sau đây?

- A. NaCl. B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. HCl. D. KOH.

Câu 15: Chất nào sau đây còn có tên gọi là đường nho?

- A. Glucozơ. B. Saccarozơ. C. Fructozơ. D. Tinh bột.

Câu 16: Cho 500 ml dung dịch glucozơ phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 10,8 gam Ag. Nồng độ của dung dịch glucozơ đã dùng là

- A. 0,20M. B. 0,01M. C. 0,02M. D. 0,10M.

Câu 17: Số este có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là

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

Câu 18: Polime thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iot hợp chất có màu xanh tím. Polime X là

- A. tinh bột. B. xenlulozơ. C. saccarozơ. D. glicogen.

Câu 19: Chất có phản ứng màu biure là

- A. Chất béo. B. Protein. C. Tinh bột. D. Saccarozơ.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tất cả các amin đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
 B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amin đều tan nhiều trong nước.
 C. Để rửa sạch ống nghiệm có dính anilin, có thể dùng dung dịch HCl.
 D. Các amin đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

Câu 21: Cho 15,00 gam glyxin vào 300 ml dung dịch HCl, thu được dung dịch X. Cho X tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch KOH 2M, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 53,95. B. 44,95. C. 22,60. D. 22,35.

Câu 22: Chất không có phản ứng thủy phân là

- A. glucozơ. B. etyl axetat. C. Gly-Ala. D. saccarozơ.

Câu 23: Cho 2,0 gam hỗn hợp X gồm metylamin, đimetylamin phản ứng vừa đủ với 0,05 mol HCl, thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 3,425. B. 4,725. C. 2,550. D. 3,825.

Câu 24: Thủy phân 4,4 gam etyl axetat bằng 100 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

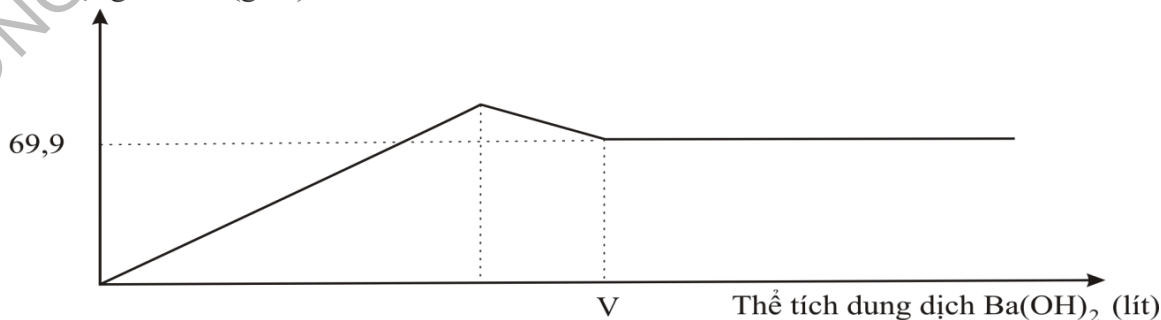
- A. 2,90. B. 4,28. C. 4,10. D. 1,64.

Câu 25: Cho m gam Fe vào dung dịch X chứa 0,1 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và 0,4 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và m gam chất rắn Z. Giá trị của m là

- A. 25,2. B. 19,6. C. 22,4. D. 28,0.

Câu 26: Nhỏ từ từ dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M vào ống nghiệm chứa dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc khối lượng kết tủa theo thể tích dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ như sau:

Khối lượng kết tủa (gam)



Giá trị của V gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,7. B. 2,1. (2,0) C. 2,4. D. 2,5.

Câu 27: Cho bột Fe vào dung dịch hỗn hợp NaNO₃ và HCl đến khi các phản ứng kết thúc, thu được dung dịch X, hỗn hợp khí NO, H₂ và chất rắn **không** tan. Các muối trong dung dịch X là

- A. FeCl₃, NaCl. B. Fe(NO₃)₃, FeCl₃, NaNO₃, NaCl.
 C. FeCl₂, Fe(NO₃)₂, NaCl, NaNO₃. D. FeCl₂, NaCl.

Câu 28: Dung dịch X gồm 0,02 mol Cu(NO₃)₂ và 0,1 mol H₂SO₄. Khối lượng Fe tối đa phản ứng được với dung dịch X là (biết NO là sản phẩm khử duy nhất của NO₃⁻)

Chất oxi hóa NO₃⁻ + H⁺, H⁺, Cu²⁺.

- A. 4,48 gam. B. 5,60 gam. C. 3,36 gam. D. 2,24 gam.

Câu 29: Cho dung dịch muối X đến dư vào dung dịch muối Y, thu được kết tủa Z. Cho Z vào dung dịch HNO₃ (loãng, dư), thu được chất rắn T và khí không màu hóa nâu trong không khí. X và Y lần lượt là

- A. AgNO₃ và FeCl₂. B. AgNO₃ và FeCl₃.
 C. Na₂CO₃ và BaCl₂. D. AgNO₃ và Fe(NO₃)₂.

Câu 30: Cho các phát biểu sau:

- (a) **Thép** là hợp kim của sắt chứa từ **2-5%** khối lượng cacbon.
 (b) Bột nhôm trộn với bột sắt(III) oxit dùng để hàn đường ray bằng phản ứng nhiệt nhôm.
 (c) Dùng Na₂CO₃ để làm mất tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu của nước.
 (d) Dùng bột lưu huỳnh để xử lí thủy ngân rơi vãi khi nhiệt kế bị vỡ.
 (e) Khi làm thí nghiệm kim loại đồng tác dụng với dung dịch HNO₃, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch kiềm.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 31: Cho m (**m = 19,6 gam, btкл**) gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe₃O₄ và Fe(NO₃)₂ tan hết trong 320 ml dung dịch KHSO₄ 1M. Sau phản ứng, thu được dung dịch Y (**gồm Fe²⁺, Fe³⁺, SO₄²⁻, K⁺, NO₃⁻**) chứa 59,04 gam muối trung hòa và 896 ml NO (sản phẩm khử duy nhất của N⁺⁵, ở đktc) **và 0,16 mol H₂O btH**. Y phản ứng vừa đủ với 0,44 mol NaOH. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Fe(NO₃)₂ (**0,08 mol**) trong X có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

Fe²⁺ 0,01 mol, Fe³⁺ 0,14 mol, SO₄²⁻, K⁺, NO₃⁻ 0,12 mol.

- A. 63. B. 18. C. 73. (73,47%) D. 20.

Câu 32: Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na₂O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam X vào nước, thu được 1,12 lít khí H₂ (đktc) và dung dịch Y chứa 20,52 gam Ba(OH)₂. Cho Y tác dụng với 100 ml dung dịch Al₂(SO₄)₃ 0,5M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

Na 0,14, Ba 0,12, O 0,14

Al₂(SO₄)₃ 0,12 & Al(OH)₃ 0,02

- A. 27,96. B. 29,52. C. 36,51. D. 1,50.

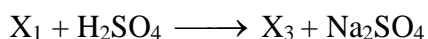
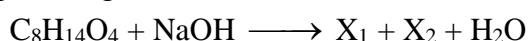
Câu 33: Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 4,83 mol O₂, thu được 3,42 mol CO₂ và 3,18 mol H₂O. Mặt khác, cho a gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được b gam muối. Giá trị của b là

- A. 53,16. B. 57,12. C. 60,36. D. 54,84.

Câu 34: Cho các chất sau: H₂NCH₂COOH (X), CH₃COOH₃NCH₃ (Y), C₂H₅NH₂ (Z), H₂NCH₂COOC₂H₅ (T). Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch HCl là:

- A. X, Y, Z, T. B. X, Y, T. C. X, Y, Z. D. Y, Z, T.

Câu 35: Cho các sơ đồ phản ứng sau:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Các chất X_2 , X_3 và X_4 đều có mạch cacbon không phân nhánh.
 B. Nhiệt độ sôi của X_2 cao hơn axit axetic.
 C. Dung dịch X_4 có thể làm quỳ tím chuyển màu hồng.
 D. Nhiệt độ nóng chảy của X_3 cao hơn X_1 .

Câu 36: Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
T	Quỳ tím	Quỳ tím chuyển màu xanh
Y	Dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 đun nóng	Kết tủa Ag trắng sáng
X, Y	$Cu(OH)_2$	Dung dịch xanh lam
Z	Nước brom	Kết tủa trắng

X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. Saccarozơ, glucozơ, anilin, etylamin.
 B. Saccarozơ, anilin, glucozơ, etylamin.
 C. Anilin, etylamin, saccarozơ, glucozơ.
 D. Etylamin, glucozơ, saccarozơ, anilin.

Câu 37: Đốt cháy hoàn toàn a mol X (là trieste của glixerol với các axit đơn chức, mạch hở), thu được b mol CO_2 và c mol H_2O ($b - c = 4a \Rightarrow k = 5$). Hidro hóa m_1 gam X cần 6,72 lít H_2 (đktc) $\Rightarrow a = 0,15$, thu được 39 gam Y (este no $\Rightarrow M = 260 \Rightarrow M_X = 256$). Đun nóng m_1 gam (38,4 gam) X với dung dịch chứa 0,7 mol NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m_2 gam chất rắn (muối + 0,25 mol NaOH dư hoặc $= m_1 + 0,7.40 - 0,15.92$). Giá trị của m_2 là

- A. 57,2. B. 42,6. C. 53,2. D. 52,6.

Câu 38: Este hai chức, mạch hở X có công thức phân tử $C_6H_8O_4$ và không tham gia phản ứng tráng bạc. X được tạo thành từ ancol Y và axit cacboxyl Z. Y không phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường; khi đun Y với H_2SO_4 đặc ở $170^\circ C$ không tạo ra anken. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Trong X có ba nhóm $-CH_3$.
 B. Chất Z không làm mất màu dung dịch nước brom.
 C. Chất Y là ancol etylic.
 D. Phân tử chất Z có số nguyên tử cacbon bằng số nguyên tử oxi.

X là $H_3COOC-CH=CH-COOCH_3$.

Câu 39: Hỗn hợp E gồm hai este đơn chức, là đồng phân cấu tạo và đều chứa vòng benzen. Đốt cháy hoàn toàn m gam E cần vừa đủ 8,064 lít khí O_2 (đktc), thu được 14,08 gam CO_2 và 2,88 gam H_2O . Đun nóng m gam E với dung dịch NaOH (dư) thì có tối đa 2,80 gam NaOH phản ứng, thu được dung dịch T chứa 6,62 gam hỗn hợp ba muối. Khối lượng muối của axit cacboxylic trong T là

E gồm $HCOOCH_2C_6H_5$ (0,01 mol) và $CH_3COOC_6H_5$ (0,03 mol)

- A. 3,84 gam. B. 2,72 gam. C. 3,14 gam. D. 3,90 gam.

Câu 40: Cho m gam hỗn hợp M (a mol) gồm dipeptit X, tripeptit Y, tetrapeptit Z và pentapeptit T (đều mạch hở) tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp Q gồm muối của Gly, Ala và Val. Đốt cháy hoàn toàn Q bằng một lượng oxi vừa đủ, thu lấy toàn bộ khí và hơi đem hấp thụ vào bình đựng nước vôi trong dư, thấy khối lượng bình tăng 13,23 gam và có 0,84 lít (0,0375 mol N_2) khí (đktc) thoát ra. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn m gam M, thu được 4,095 gam H_2O (0,2275 mol). Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

Q: $C_nH_{2n}O_2NaN$ & SP cháy $CO_2, H_2O, N_2, Na_2CO_3 \Rightarrow n = 3,2$ & $n_Q = n_N = n_{NaOH} = 0,075 \Rightarrow m_Q = 8,535$ gam.

Bảo toàn H $\Rightarrow 2.0,2275 + 0,075 = 6,4.0,075 + 2a \Rightarrow a = 0,025$

$m + 0,075.40 = 8,535 + 18a \Rightarrow m = 5,985$.

- A. 6,0. (5,985) B. 6,5. C. 7,0. D. 7,5.

----- Hết -----