

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H=1; O=16; S=32; F=19; Cl=35,5; Br=80; I=127; N=14; P=31; C=12; Si=28; Li=7; Na=23; K=39; Mg=24; Ca=40; Ba=137; Sr=88; Al=27; Fe=56; Cu=64; Pb=207; Ag=108.

**Câu 41:** Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất?

- A. Ag.      B. Mg.      C. Fe.      D. Al.

**Câu 42:** Kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư ở nhiệt độ thường?

- A. Ag.      B. Na.      C. Mg.      D. Al.

**Câu 43:** Khí X được tạo ra trong quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch, gây hiệu ứng nhà kính. Khí X là

- A. CO<sub>2</sub>.      B. H<sub>2</sub>.      C. N<sub>2</sub>.      D. O<sub>2</sub>.

**Câu 44:** Thủy phân hoàn toàn 1 mol chất béo, thu được

- A. 1 mol etylen glicol.      B. 3 mol glixerol.      C. 1 mol glixerol.      D. 3 mol etylen glicol.

**Câu 45:** Kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây sinh ra khí H<sub>2</sub>?

- A. HNO<sub>3</sub> đặc, nóng.      B. HCl.      C. CuSO<sub>4</sub>.      D. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng.

**Câu 46:** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?

- A. Anilin.      B. Glyxin.      C. Valin.      D. Metylamin.

**Câu 47:** Công thức của nhôm clorua là

- A. AlCl<sub>3</sub>.      B. Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.      C. Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.      D. AlBr<sub>3</sub>.

**Câu 48:** Sắt có số oxi hóa +2 trong hợp chất nào sau đây?

- A. FeCl<sub>2</sub>.      B. Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.      C. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.      D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 49:** Chất nào sau đây **không** tham gia phản ứng trùng hợp?

- A. Propen.      B. Stiren.      C. Isopren.      D. Toluen.

**Câu 50:** Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?

- A. Mg.      B. Fe.      C. Na.      D. Al.

**Câu 51:** Số nguyên tử oxi trong phân tử glucozơ là

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

**Câu 52:** Hiđroxit nào sau đây dễ tan trong nước ở điều kiện thường?

- A. Al(OH)<sub>3</sub>.      B. Mg(OH)<sub>2</sub>.      C. Ba(OH)<sub>2</sub>.      D. Cu(OH)<sub>2</sub>.

**Câu 53:** Nước chứa nhiều ion nào sau đây được gọi là nước cứng?

- A. Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>.      B. Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>.      C. Na<sup>+</sup>, H<sup>+</sup>.      D. H<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>.

**Câu 54:** Công thức của sắt(III) hiđroxit là

- A. Fe(OH)<sub>3</sub>.      B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.      C. Fe(OH)<sub>2</sub>.      D. FeO.

**Câu 55:** Cho khí H<sub>2</sub> dư qua ống đựng m gam Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 5,6 gam Fe. Giá trị của m là

- A. 8,0.      B. 4,0.      C. 16,0.      D. 6,0.

**Câu 56:** Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam Mg bằng dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H<sub>2</sub>. Giá trị của V là

A.2,24.

B. 1,12.

C. 3,36.

D. 4,48.

**Câu 57:** Nghiền nhô 1 gam CH<sub>3</sub>COONa cùng với 2 gam vôi tôm xút (CaO và NaOH) rồi cho vào đáy ống nghiệm. Đun nóng đều ống nghiệm, sau đó đun tập trung phản ứng có chứa hỗn hợp phản ứng. Hiđrocacbon sinh ra trong thí nghiệm trên là

A. metan.

B. etan.

C. etilen.

D. axetilen.

**Câu 58:** Phát biểu nào sau đây **đúng?**

A. Anilin là chất khí tan nhiều trong nước.

B. Gly-Ala-Ala có phản ứng màu biure.

C. Phân tử Gly-Ala có bốn nguyên tử oxi.

D. Dung dịch glyxin làm quỳ tím chuyển màu đỏ.

**Câu 59:** Cho 90 gam glucozo lên men rượu với hiệu suất 80%, thu được V lít khí CO<sub>2</sub>. Giá trị của V là

A. 17,92.

B. 8,96.

C. 22,40.

D. 11,20.

**Câu 60:** Cho 0,1 mol Gly-Ala tác dụng với dung dịch KOH dư, đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol KOH đã phản ứng là

A. 0,2.

B. 0,1.

C. 0,3.

D. 0,4.

**Câu 61:** Phản ứng hóa học nào sau đây có phương trình ion rút gọn: H<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> → H<sub>2</sub>O?

A. KOH + HNO<sub>3</sub> → KNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O.

B. Cu(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → CuSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O.

C. KHCO<sub>3</sub> + KOH → K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O.

D. Cu(OH)<sub>2</sub> + 2HNO<sub>3</sub> → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O.

**Câu 62:** Chất rắn X vô định hình, màu trắng, không tan trong nước ngoài. Thủy phân X với xúc tác axit hoặc enzym, thu được chất Y. Chất X và Y lần lượt là

A. tinh bột và glucozo.

B. tinh bột và saccarozơ.

C. xenlulozơ và saccarozơ.

D. saccarozơ và glucozo.

**Câu 63:** Phát biểu nào sau đây **sai?**

A. Nhúng dây thép vào dung dịch HCl có xảy ra ăn mòn điện hóa học.

B. Nhôm bền trong không khí ở nhiệt độ thường do có lớp màng oxit bảo vệ.

C. Thạch cao nung có công thức CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O.

D. Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm hoàn toàn trong dầu hỏa.

**Câu 64:** Thủy phân este X có công thức C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>, thu được ancol etylic. Tên gọi của X là

A. etyl propionat.

B. methyl axetat.

C. methyl propionat.

D. etyl axetat.

**Câu 65:** Cho lượng dư Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch: CuSO<sub>4</sub>, HCl, AgNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp sinh ra muối sắt(II) là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 66:** Cho các polyme sau: poli(vinyl clorua), poli(metyl acrylat), poli(etylen terephthalat), nilon-6,6. Số polyme được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 67:** Để hòa tan hoàn toàn 1,02 gam Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> cần dùng tối thiểu V ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là

A. 20.

B. 10.

C. 40.

D. 50.

**Câu 68:** Thực hiện phản ứng este hóa giữa 4,6 gam ancol etylic với lượng dư axit axetic, thu được 4,4 gam este. Hiệu suất phản ứng este hóa là

A. 30%.

B. 50%.

C. 60%.

D. 25%.

**Câu 69:** Cho 0,56 gam hỗn hợp X gồm C và S tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, nóng, thu được 0,16 mol hỗn hợp khí gồm NO<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub>. Mặt khác, đốt cháy 0,56 gam X trong O<sub>2</sub> dư rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm vào dung dịch Y chứa 0,02 mol NaOH và 0,03 mol KOH, thu được dung dịch chứa m gam chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 3,64.

B. 3,04.

C. 3,33.

D. 3,82.

**Câu 70:** Xà phòng hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm các triglycerit bằng dung dịch NaOH, thu được glycerol và hỗn hợp X gồm ba muối  $C_{17}H_xCOONa$ ,  $C_{15}H_{31}COONa$ ,  $C_{17}H_yCOONa$  có tỉ lệ mol tương ứng là  $3 : 4 : 5$ . Hiđro hóa hoàn toàn m gam E, thu được 68,96 gam hỗn hợp Y. Nếu đốt cháy hoàn toàn m gam E thì cần vừa đủ 6,14 mol  $O_2$ . Giá trị của m là

- A. 68,40.      B. 60,20.      C. 68,80.      D. 68,84.

**Câu 71:** Cho các phát biểu sau:

- (a) Cho dung dịch  $NH_3$  vào dung dịch  $AlCl_3$  có xuất hiện kết tủa.  
 (b) Nhiệt phân hoàn toàn  $Cu(NO_3)_2$  tạo thành Cu.  
 (c) Hỗn hợp  $Na_2O$  và Al (tỉ lệ mol 1 : 1) tan hết trong nước dư.  
 (d) Trong công nghiệp dược phẩm,  $NaHCO_3$  được dùng để điều chế thuốc đau dạ dày.  
 (e) Trong công nghiệp, Al được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy  $AlCl_3$ .

Số phát biểu **đúng** là

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

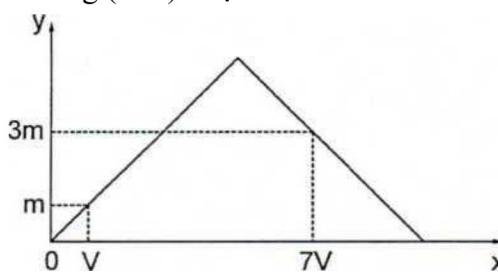
**Câu 72:** Cho este hai chức, mạch hở X ( $C_7H_{10}O_4$ ) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng, thu được ancol Y (no, hai chức) và hai muối của hai axit cacboxylic Z và T ( $M_Z < M_T$ ). Chất Y không hòa tan được  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Axit Z có phản ứng tráng bạc.  
 B. Oxi hóa Y bằng  $CuO$  dư, đun nóng, thu được anđehit hai chức.  
 C. Axit T có đồng phân hình học.  
 D. Có một công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

**Câu 73:** Nung nóng a mol hỗn hợp gồm: axetilen, vinylacetilen và hiđro (với xúc tác Ni, giả thiết chỉ xảy ra phản ứng cộng  $H_2$ ), thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với  $H_2$  là 20,5. Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được 0,3 mol  $CO_2$  và 0,25 mol  $H_2O$ . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của a là

- A. 0,20.      B. 0,25.      C. 0,15.      D. 0,30.

**Câu 74:** Dẫn từ từ đèn dư khí  $CO_2$  vào dung dịch chứa 0,01 mol  $Ca(OH)_2$ . Sự phụ thuộc của khối lượng kết tủa (y gam) vào thể tích khí  $CO_2$  tham gia phản ứng (x lít) được biểu diễn như đồ thị:



Giá trị của m là

- A. 0,20.      B. 0,24.      C. 0,72.      D. 1,00.

**Câu 75:** Cho các phát biểu sau:

- (a) Thủy phân hoàn toàn xenlulozơ hay tinh bột đều thu được glucozơ.  
 (b) Thủy phân hoàn toàn các triglycerit luôn thu được glycerol.  
 (c) Tơ poliamit kém bền trong dung dịch axit và dung dịch kiềm.  
 (d) Muối mononatri glutamat được ứng dụng làm mì chính (bột ngọt).  
 (e) Saccarozơ có phản ứng tráng bạc.

Số phát biểu **đúng** là

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

**Câu 76:** Điện phân dung dịch X gồm 0,2 mol NaCl và a mol Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (với các điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không thay đổi), thu được dung dịch Y có khối lượng giảm 17,5 gam so với khối lượng của X. Cho m gam Fe vào Y đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Z, khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N<sup>+5</sup>) và (m - 0,5) gam hỗn hợp kim loại. Giả thiết hiệu suất điện phân là 100%, nước bay hơi không đáng kể. Giá trị của a là

- A. 0,20.      B. 0,15.      C. 0,25.      D. 0,35.

**Câu 77:** Tiến hành thí nghiệm xà phòng hóa chất béo:

Bước 1: Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 2 ml dầu dừa và 6 ml dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi rồi để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 7 - 10 ml dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ rồi để yên hỗn hợp.

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glixerol.  
B. Thêm dung dịch NaCl bão hòa nóng để làm tăng hiệu suất phản ứng.  
C. Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.  
D. Trong thí nghiệm này, có thể thay dầu dừa bằng dầu nhờn bôi trơn máy.

**Câu 78:** Hỗn hợp X gồm ba este mạch hở đều tạo bởi axit cacboxylic với ancol no, trong đó có hai este đơn chức và một este hai chức. Đốt cháy hoàn toàn 3,82 gam X trong O<sub>2</sub>, thu được H<sub>2</sub>O và 0,16 mol CO<sub>2</sub>. Mặt khác, cho 3,82 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp Y gồm hai ancol đồng đẳng kế tiếp và dung dịch chứa 3,38 gam hỗn hợp muối. Đun nóng toàn bộ Y với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, thu được tối đa 1,99 gam hỗn hợp ba ete. Phần trăm khối lượng của este có phân tử khối nhỏ nhất trong X là

- A. 23,04%.      B. 38,74%.      C. 33,33%.      D. 58,12%.

**Câu 79:** Đốt cháy hoàn toàn 6,46 gam hỗn hợp E gồm ba este no, mạch hở X, Y, Z (đều tạo bởi axit cacboxylic và ancol; M<sub>X</sub> < M<sub>Y</sub> < M<sub>Z</sub> < 248) cần vừa đủ 0,235 mol O<sub>2</sub>, thu được 5,376 lít khí CO<sub>2</sub>. Cho 6,46 gam E tác dụng hết với dung dịch NaOH (lấy dư 20% so với lượng phản ứng) rồi chưng cất dung dịch, thu được hỗn hợp hai ancol đồng đẳng kế tiếp và hỗn hợp chất rắn khan T. Đốt cháy hoàn toàn T, thu được Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> và 0,18 gam H<sub>2</sub>O. Phân tử khối của Z là

- A. 160.      B. 74.      C. 146.      D. 88.

**Câu 80:** Hỗn hợp E gồm chất X (C<sub>n</sub>H<sub>2n+4</sub>O<sub>4</sub>N<sub>2</sub>) và chất Y (C<sub>m</sub>H<sub>2m+3</sub>O<sub>2</sub>N) đều là các muối amoni của axit cacboxylic với amin. Cho 0,12 mol E tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,19 mol NaOH, đun nóng, thu được sản phẩm hữu cơ gồm 18,24 gam một muối và 7,15 gam hỗn hợp hai amin. Phần trăm khối lượng của Y trong E là

- A. 31,35%.      B. 26,35%.      C. 54,45%.      D. 41,54%.

----- HẾT -----

## BẢNG ĐÁP ÁN

41.A	42.B	43.A	44.C	45.B	46.D	47.A	48.A	49.D	50.B
51.D	52.C	53.A	54.A	55.A	56.A	57.A	58.B	59.A	60.A
61.A	62.A	63.C	64.D	65.D	66.B	67.A	68.B	69.A	70.A
71.A	72.C	73.A	74.A	75.B	76.D	77.C	78.B	79.C	80.A

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Thực hiện: Ban chuyên môn Tuyensinh247.com

Câu 41:

**Phương pháp:**

Dựa vào dãy hoạt động hóa học của kim loại

Độ mạnh tính oxi hóa tăng dần



Li <sup>+</sup> K <sup>+</sup> Ca <sup>2+</sup> Na <sup>+</sup> Mg <sup>2+</sup> Al <sup>3+</sup> Mn <sup>2+</sup> Zn <sup>2+</sup> Cr <sup>3+</sup> Fe <sup>2+</sup> Ni <sup>2+</sup> Sn <sup>2+</sup> Pb <sup>2+</sup> Fe <sup>3+</sup> 2H <sup>+</sup> Cu <sup>2+</sup> Fe <sup>3+</sup> Ag <sup>+</sup> Hg <sup>2+</sup> Au <sup>3+</sup>

Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb Fe 2H Cu Fe<sup>2+</sup> Ag Hg Au



Độ mạnh tính khử tăng dần

**Hướng dẫn giải:**

Ag là kim loại có tính khử yếu nhất vì xếp sau trong dãy điện hóa của kim loại

**Đáp án A**

Câu 42:

**Phương pháp:**

Dựa vào tính chất hóa học của kim loại, chỉ có các kim loại kiềm và 1 số kim loại kiềm thổ (trừ Be và Mg) là tan được trong nước ở nhiệt độ thường.

**Hướng dẫn giải:**

Na tan hết trong nước dư ở nhiệt độ thường



**Đáp án B**

Câu 43:

**Phương pháp:** Dựa vào kiến thức hiểu biết thực tế

**Hướng dẫn giải:**

CO<sub>2</sub> là khí gây hiệu ứng nhà kính

**Đáp án A**

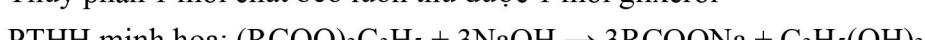
Câu 44:

**Phương pháp:** Dựa vào công thức tổng quát của chất béo luôn có dạng: (RCOO)<sub>3</sub>C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>

Do vậy khi thủy phân chất béo mol glicerol thu được luôn bằng mol chất béo.

**Hướng dẫn giải:**

Thủy phân 1 mol chất béo luôn thu được 1 mol glicerol



(mol)

1

→ 1

### Đáp án C

#### Câu 45:

##### Phương pháp:

Dựa vào tính chất hóa học của Fe

##### Hướng dẫn giải:

$\text{HNO}_3$  đặc nóng,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng có tính oxi hóa mạnh nên Fe pù không sinh ra sản phẩm khử là  $\text{H}_2$

$\text{CuSO}_4$  pù với Fe không thu được khí  $\text{H}_2$

Fe pù với HCl thu được  $\text{H}_2$ . PTHH minh họa:  $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

### Đáp án B

**Chú ý:** Khi Fe tác dụng với các axit không có tính oxi hóa mạnh như  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng thì sản phẩm thu được sẽ là khí  $\text{H}_2$

Khi Fe tác dụng với các axit có tính oxi hóa mạnh như  $\text{HNO}_3$  loãng hoặc đặc nóng;  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng thì sản phẩm KHÔNG thu được  $\text{H}_2$  mà thay vào đó thu được sản phẩm khử khác của  $\text{N}^{+5}$  ( $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2$ ) hoặc  $\text{S}^{+6}$  ( $\text{SO}_2$ ).

#### Câu 46:

##### Phương pháp:

- Các dd bazơ và các amin đều làm quỳ tím chuyển sang màu xanh

- Aminoaxit có dạng:  $\text{R}(\text{COOH})_x(\text{NH}_2)_y$

+ Nếu  $x = y$  không làm đổi màu quỳ tím

+ Nếu  $x > y$  làm quỳ tím chuyển đỏ

+ Nếu  $x < y$  làm quỳ tím chuyển xanh.

##### Hướng dẫn giải:

Anilin, Glyxin, Valin không làm quỳ tím chuyển màu

Metylamin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh

### Đáp án D

#### Câu 47:

**Phương pháp:** Dựa vào bài học về nhôm và hợp chất của nhôm trong sgk hóa 12.

##### Hướng dẫn giải:

Công thức của nhôm clorua:  $\text{AlCl}_3$

### Đáp án A

#### Câu 48:

**Phương pháp:** Dựa vào cách xác định số oxi hóa của các nguyên tố trong hợp chất được học trong bài “Hóa trị và số oxi hóa” lớp 10. Hoặc có thể tái hiện nhanh kiến thức dựa vào bài sắt và hợp chất của sắt sgk hóa 12.

##### Hướng dẫn giải:

Trong  $\text{FeCl}_2$  sắt có số oxi hóa +2

Trong các hợp chất  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ;  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  sắt có số oxi hóa +3

### Đáp án A

#### Câu 49:

**Phương pháp:** Chất có liên kết đôi mạch ngoài C=C mới có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp.

##### Hướng dẫn giải:

Toluen ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ ) không tham gia phản ứng trùng hợp.

### Đáp án D

### Câu 50:

**Phương pháp:** Phương pháp nhiệt luyện là phương pháp dùng các chất khử như CO, H<sub>2</sub>, Al để khử các oxit của kim loại thành kim loại tương ứng.

Phương pháp này dùng để điều chế các kim loại từ Zn trở về sau trong dãy điện hóa học của kim loại.

### Hướng dẫn giải:

Phương pháp nhiệt luyện dùng để điều chế các kim loại có tính khử trung bình yếu → Fe được điều chế bằng phương pháp này.

### Đáp án B

### Câu 51:

**Phương pháp:** Dựa vào công thức phân tử của glucozo, từ đó xác định được số oxi có trong phân tử.

### Hướng dẫn giải:

CTPT của glucozo: C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> → có 6 nguyên tử O trong phân tử

### Đáp án D

### Câu 52:

**Phương pháp:** Các hidroxit tương ứng của kim loại kiềm và kiềm thổ (trừ Be(OH)<sub>2</sub> và Mg(OH)<sub>2</sub>) tan được trong nước ở điều kiện thường.

### Hướng dẫn giải:

Ba(OH)<sub>2</sub> dễ tan trong nước ở điều kiện thường, các bazo còn lại không tan được ở điều kiện thường.

### Đáp án C

### Câu 53:

**Phương pháp:** Dựa vào kiến thức được học về nước cứng trong bài “Kim loại kiềm thổ và hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ” sgk hóa 12

### Hướng dẫn giải:

Nước cứng là nước có chứa nhiều ion Ca<sup>2+</sup> và Mg<sup>2+</sup>

### Đáp án A

### Câu 54:

**Phương pháp:** Dựa vào bài học về “Hợp chất của sắt” sgk hóa 12

### Hướng dẫn giải:

Công thức của sắt (III) hidroxit là Fe(OH)<sub>3</sub>.

### Đáp án A

### Câu 55:

**Phương pháp:** Đổi số mol Fe theo công thức: n<sub>Fe</sub> = m<sub>Fe</sub> : M<sub>Fe</sub>

Tính toán mol Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> theo mol Fe dựa vào PTHH: 3H<sub>2</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t^0}$  2Fe + 3H<sub>2</sub>O

### Hướng dẫn giải:

$$n_{Fe} = 5,6 : 56 = 0,1 \text{ (mol)}$$

PTHH: 3H<sub>2</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t^0}$  2Fe + 3H<sub>2</sub>O

Theo PTHH: n<sub>Fe2O3</sub> = 1/2 n<sub>Fe</sub> = 0,1/2 = 0,05 (mol)

$$\rightarrow m_{Fe2O3} = 0,05 \cdot 160 = 8 \text{ (g)}$$

### Đáp án A

### Câu 56:

**Phương pháp:** Đổi số mol Mg theo công thức: n<sub>Mg</sub> = m<sub>Mg</sub> : M<sub>Mg</sub>

Tính toán mol H<sub>2</sub> theo mol Mg dựa vào PTHH: Mg + 2HCl → MgCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>↑

$$\rightarrow V_{H_2(\text{đktc})} = n_{H_2} \cdot 22,4 = ?$$

**Hướng dẫn giải:**

$$n_{Mg} = 2,4 : 24 = 0,1 \text{ (mol)}$$



$$\text{Theo PTHH: } n_{H_2} = n_{Mg} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow V_{H_2(\text{đktc})} = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ (lít)}$$

**Đáp án A**

**Câu 57:**

**Phương pháp:** Dựa vào phản ứng vôi tôi xút tổng quát để điều chế ankan tương ứng.



**Hướng dẫn giải:**



Khí sinh ra là  $CH_4$ : metan

**Đáp án A**

**Câu 58:**

**Phương pháp:** Dựa vào kiến thức học trong chương 4: Amin – aminoaxit – peptit trong sgk hóa 12.

**Hướng dẫn giải:**

A. Sai, Anilin không tan trong nước.

B. Đúng

C. Sai, Gly-Ala ( $H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2(CH_3)-COOH$ ) có 3 nguyên tử O trong phân tử

D. Sai, Glyxin ( $H_2N-CH_2-COOH$ ) không làm quỳ tím chuyển màu.

**Đáp án B**

**Câu 59:**

**Phương pháp:** Đổi số mol glucozơ theo công thức:  $n_{C_6H_{12}O_6} = m_{C_6H_{12}O_6} : M_{C_6H_{12}O_6} = ?$

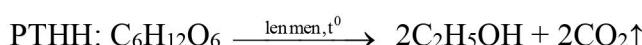
Vì %H = 80% nên tính được mol glucozo phản ứng theo công thức:  $n_{pu} = n_{bd} \cdot \%H : 100\% = ?$



**Hướng dẫn giải:**

$$n_{C_6H_{12}O_6} \text{ bd} = 90 : 180 = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$\text{Vì \%H} = 80\% \text{ nên } n_{C_6H_{12}O_6} \text{ pu} = n_{C_6H_{12}O_6} \text{ bd} \cdot \%H : 100\% = 0,5 \cdot 80\% : 100\% = 0,4 \text{ (mol)}$$



$$\text{Theo PTHH: } n_{CO_2} = 2n_{C_6H_{12}O_6} = 2 \cdot 0,4 = 0,8 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow V_{CO_2(\text{đktc})} = 0,8 \cdot 22,4 = 17,92 \text{ (lít)}$$

**Đáp án A.**

**Câu 60:**

**Phương pháp:** Ghi nhớ:  $n_{OH^-} = (n+1)n_{peptit}$  Với  $n$  là số liên kết peptit có trong phân tử peptit.

**Hướng dẫn giải:**



$$(mol) \quad 0,1 \quad \rightarrow 0,2$$

$$\text{Theo PTHH: } n_{KOH} = 2n_{Gly-Ala} = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ (mol)}$$

**Đáp án A**

**Câu 61:**

## Phương pháp:

### Cách chuyển đổi các phương trình phân tử sang phương trình ion rút gọn:

- + Chuyển tất cả các chất vừa dễ tan, vừa điện li mạnh thành ion, các chất khí, kết tủa, điện li yếu để nguyên dưới dạng phân tử thu được phương trình ion đầy đủ.
- + Lược bỏ những ion không tham gia phản ứng ta được phương trình ion rút gọn.

## Hướng dẫn giải:

- A. KOH + HNO<sub>3</sub> → KNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O → PT ion rút gọn: OH<sup>-</sup> + H<sup>+</sup> → H<sub>2</sub>O
- B. Cu(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → CuSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O → PT ion rút gọn: Cu(OH)<sub>2</sub> + 2H<sup>+</sup> → Cu<sup>2+</sup> + 2H<sub>2</sub>O
- C. KHCO<sub>3</sub> + KOH → K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O → PT ion rút gọn: HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> + OH<sup>-</sup> → CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + H<sub>2</sub>O
- D. Cu(OH)<sub>2</sub> + 2HNO<sub>3</sub> → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O → PT ion rút gọn: Cu(OH)<sub>2</sub> + 2H<sup>+</sup> → Cu<sup>2+</sup> + 2H<sub>2</sub>O

## Đáp án A

Câu 62:

## Phương pháp:

Lý thuyết về cacbohiđrat.

## Hướng dẫn giải:

X là chất rắn vô định hình, màu trắng, không tan trong nước nguội ⇒ X là tinh bột

Thủy phân tinh bột thu được glucozo ⇒ Y là glucozo

## Đáp án A

Câu 63:

## Phương pháp:

## Hướng dẫn giải:

- A. Đúng vì thép là hợp kim Fe-C, cùng nhung vào dung dịch chất điện li sẽ xảy ra ăn mòn điện hóa
- B. Đúng
- C. Sai. Thạch cao nung có công thức là CaSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O
- D. Đúng

## Đáp án C

Câu 64:

## Phương pháp:

- Từ tên ancol suy ra CTCT của ancol
- Từ CTPT của este và CTCT của ancol suy ra CTCT của este
- Từ CTCT của este suy ra tên gọi este: Tên gọi của este RCOOR' = Tên gốc R' + tên gốc axit (đuôi "at")

## Hướng dẫn giải:

Thủy phân X (C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>) thu được ancol etylic C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH ⇒ X là CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, có tên gọi là etyl axetat.

## Đáp án D

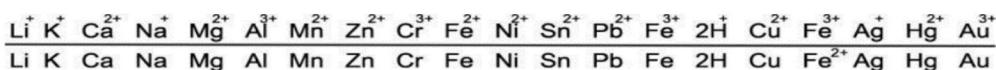
Câu 65:

## Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết về dãy điện hóa và quy tắc alpha để viết các PTHH.

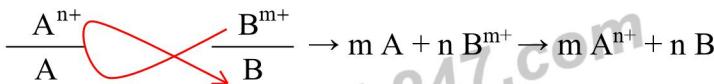
## Dãy điện hóa:

**Độ mạnh tinh oxi hóa tăng dần**



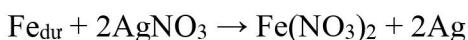
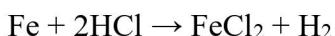
**Độ mạnh tinh khử tăng dần**

**Quy tắc alpha:**



**Hướng dẫn giải:**

Cả 4 trường hợp đều thu được muối sắt(II). Các PTHH là:



**Đáp án D**

**Câu 66:**

**Phương pháp:**

Phản ứng trùng ngưng là phản ứng kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng các phân tử nhỏ khác như  $\text{H}_2\text{O}$ , ...

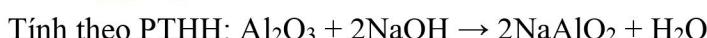
**Hướng dẫn giải:**

Các tơ được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là: poli(etylen terephthalat), nilon-6,6 (2 polime).

**Đáp án B**

**Câu 67:**

**Phương pháp:**



**Hướng dẫn giải:**

$$n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 1,02/102 = 0,01 \text{ mol}$$



$$(\text{mol}) \quad 0,01 \rightarrow 0,02 (\text{mol})$$

$$\rightarrow V_{\text{dd NaOH}} = n/C_M = 0,02/1 = 0,02 \text{ (lít)} = 20 \text{ ml}$$

**Đáp án A**

**Câu 68:**

**Phương pháp:**

- Tính số mol ancol ban đầu và số mol este thu được

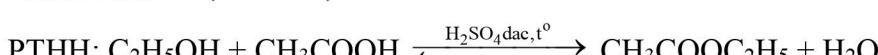
- Viết PTHH. Từ số mol este suy ra số mol ancol phản ứng

- Tính hiệu suất phản ứng theo công thức:  $H = (n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{pur})}/n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{bd})}) \cdot 100\%$

**Hướng dẫn giải:**

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 4,6/46 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} = 4,4/88 = 0,05 \text{ mol}$$



$$\text{Theo PTHH: } n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{pur})} = n_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow H = (n_{C_2H_5OH(\text{pur})}/n_{C_2H_5OH(\text{bd})}).100\% = (0,05/0,1).100\% = 50\%$$

## Đáp án B

Câu 69:

### Phương pháp:

- Dùng phương pháp bảo toàn e để xác định số mol của C, S

- Dùng phương pháp trung bình:

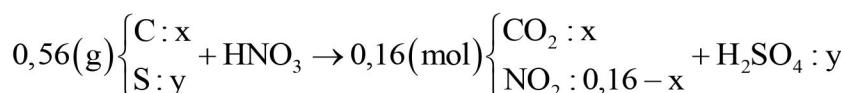
+ Công thức trung bình của {CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>} là AO<sub>2</sub>

+ Công thức trung bình của hỗn hợp kiềm là MOH

### Hướng dẫn giải:

Giả sử 0,56 gam X chứa x mol C và y mol S → 12x + 32y = 0,56 (1)

- Khi X phản ứng với HNO<sub>3</sub> đặc, nóng dư:



Quá trình cho - nhận e:



Áp dụng bảo toàn e → 4n<sub>C</sub> + 6n<sub>S</sub> = n<sub>NO<sub>2</sub></sub> → 4x + 6y = 0,16 - x (2)

Giải (1)(2) được x = 0,02 và y = 0,01

- Khi đốt X trong O<sub>2</sub> dư được CO<sub>2</sub> (0,02 mol) và SO<sub>2</sub> (0,01 mol)

Hấp thụ vào dung dịch chứa NaOH (0,02 mol) và KOH (0,03 mol)

Do CO<sub>2</sub> và SO<sub>2</sub> phản ứng với kiềm tương tự nhau nên ta có thể dùng phương pháp trung bình:

+ Công thức chung của 2 khí là AO<sub>2</sub> (với A =  $\frac{0,02.12 + 0,01.32}{0,02 + 0,01} = \frac{56}{3}$ ) có mol là 0,03 mol

+ Công thức chung của 2 kiềm là MOH (với M =  $\frac{0,02.23 + 0,03.39}{0,02 + 0,03} = 32,6$ ) có mol là 0,05 mol

$$\Rightarrow \text{Tỉ lệ: } k = \frac{n_{\text{OH}^-}}{n_{\text{AO}_2}} = \frac{0,05}{0,03} = 1,67$$

Ta thấy: 1 < k < 2 ⇒ Tạo muối AO<sub>3</sub><sup>2-</sup> (u mol) và HAO<sub>3</sub><sup>-</sup> (v mol)

⇒ Dung dịch thu được chứa: AO<sub>3</sub><sup>2-</sup> (u mol); HAO<sub>3</sub><sup>-</sup> (v mol) và M<sup>+</sup> (0,05 mol)

(\*) Bảo toàn A → u + v = 0,03

(\*\*) BTĐT cho dd thu được → 2u + v = 0,05

Giải hệ trên được u = 0,02 và v = 0,01

$$\rightarrow m_{\text{chất tan}} = \sum m_{\text{ion}} = 0,02 \cdot \left( \frac{56}{3} + 48 \right) + 0,01 \cdot \left( 1 + \frac{56}{3} + 48 \right) + 0,05 \cdot 32,6 = 3,64 (\text{g})$$

## Đáp án A

Câu 70:

### Phương pháp:

- Từ tỉ lệ mol của các muối trong X ta tính được số C trung bình của muối ⇒ số C trung bình của chất béo

- Khi hiđro hóa hết chất béo E sẽ thu được chất béo no Y → Công thức trung bình của chất béo no Y.

Tính số mol của Y (dựa vào khối lượng và M) → số mol của E → số mol của mỗi muối

- Xét phản ứng đốt X:

Bảo toàn C  $\rightarrow n_{CO_2} = n_{C(\text{muối})} + n_{C(\text{glycerol})} = ?$

Bảo toàn O  $\rightarrow n_{H_2O} = 6n_X + 2n_{O_2} - 2n_{CO_2} = ?$

BTKL  $\rightarrow m = m_X = m_{CO_2} + m_{H_2O} - m_{O_2} = ?$

### Hướng dẫn giải:

Từ tỉ lệ mol của các muối trong X ta giả sử X chứa:

$C_{17}H_xCOONa$ : 3a (mol)

$C_{15}H_{31}COONa$ : 4a (mol)

$C_{17}H_yCOONa$ : 5a (mol)

$$\text{Số C trung bình của muối là: } \frac{18.3a + 16.4a + 18.5a}{3a + 4a + 5a} = \frac{52}{3}$$

$$\Rightarrow \text{Số C trung bình của chất béo E là: } 3 \cdot \frac{52}{3} + 3 = 55$$

Hiđro hóa hết E sẽ tạo thành các chất béo no Y có CT trung bình là  $C_{55}H_{106}O_6 \rightarrow M = 862 \text{ (g/mol)}$

$$\Rightarrow n_Y = 68,96 : 862 = 0,08 \text{ (mol)} = n_E$$

Khi thủy phân chất béo ta luôn có mối liên hệ:  $n_{cb} = 1/3 \cdot n_{\text{muối}} = 4a = 0,08 \rightarrow a = 0,02 \text{ (mol)}$

Vậy muối X chứa:

$C_{17}H_xCOONa$ : 3a = 0,06 (mol)

$C_{15}H_{31}COONa$ : 4a = 0,08 (mol)

$C_{17}H_yCOONa$ : 5a = 0,1 (mol)

- Xét phản ứng đốt X:

Bảo toàn C  $\rightarrow n_{CO_2} = n_{C(\text{muối})} + n_{C(\text{glycerol})} = (0,06 \cdot 18 + 0,08 \cdot 16 + 0,1 \cdot 18) + 0,08 \cdot 3 = 4,4 \text{ (mol)}$

Bảo toàn O  $\rightarrow n_{H_2O} = 6n_X + 2n_{O_2} - 2n_{CO_2} = 6 \cdot 0,08 + 2 \cdot 6,14 - 2 \cdot 4,4 = 3,96 \text{ (mol)}$

BTKL  $\rightarrow m = m_X = m_{CO_2} + m_{H_2O} - m_{O_2} = 4,4 \cdot 44 + 3,96 \cdot 18 - 6,14 \cdot 32 = 68,4 \text{ (g)}$

### Đáp án A

#### Câu 71:

**Phương pháp:** Dựa vào kiến thức học trong chương 6 “Kim loại kiềm, kiềm thổ và nhôm” để chọn được phát biểu đúng hay sai.

### Hướng dẫn giải:

(a) Đúng, PTHH:  $3NH_3 + 3H_2O + AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow + 3NH_4Cl$

(b) Sai, nhiệt phân hoàn toàn  $Cu(NO_3)_2$  thu được  $CuO$

PTHH:  $2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^0} 2CuO + 4NO_2 + O_2$

(c) Đúng

PTHH:  $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$

(mol) 1  $\rightarrow$  2

$2NaOH + 2Al + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$

(mol) 1  $\leftarrow$  1

Hỗn hợp tan hoàn toàn, dd sau pú thu được  $NaAlO_2$  và  $NaOH$  dư: 1 mol

(d) Đúng

(e) Sai, trong công nghiệp, Al được sản xuất bằng cách điện phân nóng chảy  $Al_2O_3$

PTHH:  $2Al_2O_3 \xrightarrow{t^0} 4Al + 3O_2$

$\rightarrow$  có 3 phát biểu đúng

## Đáp án A

### Câu 72:

**Phương pháp:** Tính độ bất bão hòa của  $C_7H_{10}O_4$  là 3

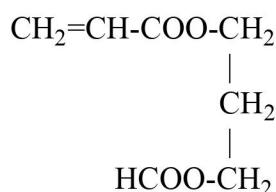
→ X là este tạo bởi ancol no hai chức và 2 muối, trong đó có 1 muối không no chứa 1 liên kết pi trong phân tử. Ancol Y no, hai chức không hòa tan được  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm nên Y có 2 nhóm  $-OH$  không kề nhau  
→ CTCT của X thỏa mãn, từ đó suy ra Y, Z, T tương ứng.

Xét từng đáp án, chọn đáp án chưa chính xác.

### Hướng dẫn giải:

Độ bất bão hoàn của  $C_7H_{10}O_4$  là:  $k = \frac{7.2 + 2 - 10}{2} = 3$

→ X là este tạo bởi ancol no hai chức và 2 muối, trong đó có 1 muối không no chứa 1 liên kết pi trong phân tử. Ancol Y no, hai chức không hòa tan được  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm nên Y có 2 nhóm  $-OH$  không kề nhau  
→ CTCT của X thỏa mãn là:



→ Axit Z:  $HCOOH$ ; Axit T:  $CH_2=CH-COOH$ ; ancol Y:  $HO-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

A. Đúng,  $HCOOH$  có nhóm  $-CHO$  trong phân tử nên tham gia phản ứng tráng bạc.

B. Đúng, PTHH:  $HO-CH_2-CH_2-CH_2-OH + 2CuO \xrightarrow{t^0} HO=C-CH_2-CH=O + 2Cu + 2H_2O$

C. Sai,  $CH_2=CH-COOH$  không có đồng phân hình học.

D. Đúng

## Đáp án C

### Câu 73:

**Phương pháp:** Biện luận để tìm ra khoảng giá trị của a.

### Hướng dẫn giải:

$$X_{a(mol)} \left\{ \begin{array}{l} C_2H_2 : x \\ C_4H_4 : y \\ H_2 : z \end{array} \right. \rightarrow Y_{M=41} \xrightarrow{+O_2} \left\{ \begin{array}{l} CO_2 : 0,3 \\ H_2O : 0,25 \end{array} \right.$$

Bảo toàn C →  $n_{CO_2} = 2x + 4y = 0,3$  mol (1)

Bảo toàn H →  $n_{H_2O} = x + 2y + z = 0,25$  mol (2)

Từ (1) →  $x + 2y = 0,15$

Thay vào (2) →  $z = 0,1$

Bảo toàn O cho phản ứng đốt Y →  $n_{O_2} = (n_{CO_2} + n_{H_2O})/2 = 0,425$  (mol)

BTKL cho pú đốt Y →  $m_Y = m_{CO_2} + m_{H_2O} - m_{O_2} = 4,1$  (g)

→  $n_Y = m_Y / M_Y = 4,1 / 41 = 0,1$  mol

Ta có:  $n_{giảm} = n_X - n_Y = a - 0,1$  (mol)

Mà  $n_{giảm} = n_{H_2}$  pú ≤  $n_{H_2}$  bđ ⇒  $a - 0,1 \leq 0,1 \Rightarrow a \leq 0,2$  (\*)

Mặt khác:  $x + 2y = 0,15 \Rightarrow 0,5x + y = 0,075$

Dễ thấy:  $(x + y) > (0,5x + y) = 0,075$  hay  $n_{C_2H_2, C_4H_4} > 0,075$

$$\Rightarrow a > 0,175 + 0,1 \Leftrightarrow \mathbf{a > 0,175} \text{ (**)}$$

Kết hợp (\*) (\*\*)  $\Rightarrow 0,175 < a \leq 0,2$

Vậy  $a = 0,2$  thỏa mãn.

### Đáp án A

Câu 74:

**Phương pháp:**

- Khi  $x = V$ :  $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} \Rightarrow$  phương trình (1) ẩn  $m, V$

- Khi  $x = 7V$ :

Ta có:  $n_{CaCO_3} = ?$  (theo  $m$ )

Bảo toàn Ca  $\rightarrow n_{Ca(HCO_3)_2} = n_{Ca(OH)_2} - n_{CaCO_3} = ?$  (theo  $m$ )

Bảo toàn C  $\rightarrow n_{CO_2} = n_{CaCO_3} + 2n_{Ca(HCO_3)_2} \Rightarrow$  phương trình (2) ẩn  $m, V$

Giải hệ (1)(2) được:  $m$  và  $V$

**Hướng dẫn giải:**

- Khi  $x = V$ :

$$n_{CO_2} = n_{CaCO_3} \Leftrightarrow \frac{V}{22,4} = \frac{m}{100} \quad (1)$$

- Khi  $x = 7V$ :

$$\text{Ta có: } n_{CaCO_3} = \frac{3m}{100} \text{ (mol)}$$

$$\text{Bảo toàn Ca} \rightarrow n_{Ca(HCO_3)_2} = n_{Ca(OH)_2} - n_{CaCO_3} = 0,01 - \frac{3m}{100} \text{ (mol)}$$

$$\text{Bảo toàn C} \rightarrow n_{CO_2} = n_{CaCO_3} + 2n_{Ca(HCO_3)_2} \Leftrightarrow \frac{7V}{22,4} = \frac{3m}{100} + 2 \left( 0,01 - \frac{3m}{100} \right) \quad (2)$$

Giải hệ (1)(2) được:  $m = 0,2$  và  $V = 0,0448$

Vậy  $m = 0,2$  (g)

### Đáp án A

Câu 75:

**Phương pháp:**

Dựa vào kiến thức tổng hợp chương 1,2,4 trong chương trình sgk hóa 12 để chọn được đáp án đúng.

**Hướng dẫn giải:**

(a), (b), (c), (d) đúng

(e) sai vì saccarozơ không còn nhóm  $-CHO$  trong phân tử nên không thể tham gia phản ứng tráng bạc.

$\rightarrow$  Có 4 phát biểu đúng

### Đáp án B

Câu 76:

**Phương pháp:**

Vì dung dịch Y phản ứng với Fe cho ra hỗn hợp kim loại (Cu và Fe dư) nên trong dd Y phải còn  $Cu^{2+}$  dư, do vậy điện phân  $Cu^{2+}$  chưa điện phân hết. Mặt khác còn thu được khí NO thoát ra nên dd Y chắc chắn có chứa  $HNO_3$ , do vậy  $Cl^-$  phải điện phân hết, bên anot  $H_2O$  điện phân để tạo ra  $H^+$

Viết các bán phản ứng xảy ra tại catot và anot.

Sử dụng bảo toàn e và dữ kiện khối lượng giảm 17,5 gam sẽ tìm được số mol  $Cu^{2+}$  pú

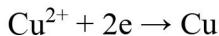
Sử dụng phương pháp bảo toàn e cho quá trình  $\text{ddY} + \text{Fe}$  ta tìm được giá trị của a.

### Hướng dẫn giải:

Vì dung dịch Y phản ứng với Fe cho ra hỗn hợp kim loại (Cu và Fe dư) nên trong dd Y phải còn  $\text{Cu}^{2+}$  dư, do vậy điện phân  $\text{Cu}^{2+}$  chưa điện phân hết. Mặt khác còn thu được khí NO thoát ra nên dd Y chắc chắn có chứa  $\text{HNO}_3$ , do vậy  $\text{Cl}^-$  phải điện phân hết, bên anot  $\text{H}_2\text{O}$  điện phân để tạo ra  $\text{H}^+$

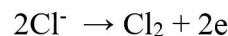
Quá trình điện phân như sau:

Catot(-): xảy ra quá trình khử  $\text{Cu}^{2+}$



$$x \rightarrow 2x \rightarrow x \text{ (mol)}$$

Anot(+): xảy ra quá trình oxi hóa  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$



$$0,2 \rightarrow 0,1 \rightarrow 0,2 \text{ (mol)}$$



$$y \rightarrow 4y \rightarrow 4y \text{ (mol)}$$

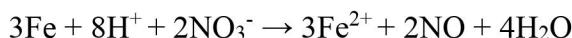
Đặt số mol  $\text{Cu}^{2+}$  điện phân = x (mol); số mol  $\text{O}_2$  bên anot = y (mol)

Ta có hệ:

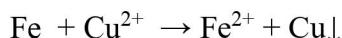
$$\begin{cases} \text{Bt e: } 2n_{\text{Cu}^{2+}} = n_{\text{Cl}^-} + 4n_{\text{O}_2} \\ \text{m giам: } m_{\text{Cu}} + m_{\text{Cl}_2} + m_{\text{O}_2} = 17,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = 0,2 + 4y \\ 64x + 0,1 \cdot 71 + 32y = 17,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,15 = n_{\text{Cu}^{2+}} \text{ pu} \\ y = 0,025 = n_{\text{O}_2} \text{ (anot)} \end{cases}$$

Dd Y thu được chứa:  $\text{Na}^+$ ;  $\text{NO}_3^-$ ;  $\text{Cu}^{2+}$  dư: a - 0,15 (mol) và  $\text{H}^+$  dư: 0,1 (mol)

Dd Y pu với Fe dư theo PT ion rút gọn sau:



$$(mol) 0,0375 \leftarrow 0,1$$



$$(mol) (a - 0,15) \leftarrow (a - 0,15)$$

Độ giảm khối lượng kim loại =  $m_{\text{Fe}} \text{ pu} - m_{\text{Cu}} \text{ sinh ra}$

$$\rightarrow m - (m - 0,5) = (0,0375 + a - 0,15) \cdot 56 - (a - 0,15) \cdot 64$$

$$\rightarrow 0,5 = 3,3 - 8a$$

$$\rightarrow 8a = 2,8$$

$$\rightarrow a = 0,35$$

### Đáp án D

#### Câu 77:

**Phương pháp:** Dựa vào thí nghiệm xà phòng hóa chất béo.

### Hướng dẫn giải:

A sai, vì lớp chất rắn nổi lên là muối natri của axit béo (xà phòng).

B sai, thêm  $\text{NaCl}$  bão hòa nóng để làm tăng khối lượng riêng của phần chất lỏng phía dưới, khiến xà phòng dễ tách ra và nổi lên.

C đúng

D sai, vì dầu nhờn bôi trơn máy không phải là chất béo mà là các hiđrocacbon.

### Đáp án C

#### Câu 78:

**Phương pháp:**

Đặt  $n_Y = n_{\text{NaOH}} = e \text{ (mol)}$

Tách nước của Y  $\rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,5e \text{ (mol)}$

Bảo toàn khối lượng:  $m_Y = m_{H_2O} + m_{este} = 9e + 1,99$  (g)

Bảo toàn khối lượng cho phản ứng xà phòng hóa:  $\rightarrow e = ?$  Từ đó tìm được phân tử khối trung bình của 2 ancol và suy ra CTPT 2 ancol.

Bảo toàn C:  $n_{C(muối)} = n_{C(X)} - n_{C(Y)} = ?$  (mol)

Để thấy:  $n_{C(muối)} = n_{NaOH} \rightarrow$  muối phải chứa số C bằng với số Na  $\rightarrow$  công thức muối, từ đó suy được CT este.

### Hướng dẫn giải:

Đặt  $n_Y = n_{NaOH} = e$  (mol)

Tách nước của Y  $\rightarrow n_{H_2O} = 0,5e$  (mol)

Bảo toàn khối lượng:  $m_Y = m_{H_2O} + m_{este} = 9e + 1,99$  (g)

Bảo toàn khối lượng cho phản ứng xà phòng hóa:

$$3,82 + 40e = 3,38 + 9e + 1,99$$

$$\rightarrow e = 0,05$$

$$\rightarrow M_Y = 48,8$$
 (g/mol)

$\rightarrow$  Y gồm C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH: 0,04 (mol) và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH: 0,01 (mol)

Bảo toàn C:  $n_{C(muối)} = n_{C(X)} - n_{C(Y)} = 0,05$  (mol)

Để thấy:  $n_{C(muối)} = n_{NaOH} \rightarrow$  Muối gồm HCOONa: 0,03 (mol) và (COONa)<sub>2</sub>: 0,01 (mol)

Kết hợp số mol muối và ancol ta được X chứa:

(COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>: 0,01 (mol)

HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>: 0,04 – 0,01.2 = 0,02 (mol)

HCOOC<sub>3</sub>H<sub>7</sub>: 0,01 (mol)

$$\rightarrow \%HCOOC_2H_5 = (0,02.74)/3,82].100\% = 38,74\%$$

### Đáp án B

#### Câu 79:

##### Phương pháp:

Sử dụng bảo toàn khối lượng tính được:  $n_{H_2O} = (m_X + m_{O_2} - m_{CO_2})/18$

BTKL tính được  $n_{O(E)} = (m_E - m_C - m_H)/16 = ?$

Suy ra được:  $n_{NaOH} p_{ur} = 1/2 n_{O(E)} = ?$ . Từ đó tìm được số mol NaOH dư

Máu chót: Ta thấy số mol H<sub>2</sub>O đốt NaOH dư bằng với mol H<sub>2</sub>O sinh ra khi đốt T  $\rightarrow$  các muối trong T đều không chứa H  $\rightarrow$  Các muối đều phải 2 chúc  $\rightarrow$  các ancol đều phải đơn chúc

Suy luận muối no, 2 chúc, không có H duy nhất là (COONa)<sub>2</sub>

Bảo toàn nguyên tố H, tìm được số H trung bình của 2 ancol  $\rightarrow$  công thức 2 ancol.

Từ đó suy được công thức X, Y, Z.

### Hướng dẫn giải:

$$n_{CO_2(dktc)} = 5,376 : 22,4 = 0,24$$
 (mol)

Bảo toàn khối lượng ta có:  $n_{H_2O} = \frac{6,46 + 0,235.32 - 0,24.44}{18} = 0,19$  (mol)

$$n_{O(E)} = \frac{m_E - m_C - m_H}{16} = \frac{6,46 - 0,24.12 - 0,19.2}{16} = 0,2$$
 (mol)

$$\rightarrow n_{COO-(E)} = 1/2. n_{O(E)} = 0,1$$
 (mol)

Khi E + NaOH có:  $n_{NaOH} p_{ur} = n_{COO-(E)} = 0,1$  (mol)  $\rightarrow n_{NaOH}$  dư = 0,02 (mol)

Đốt T (gồm muối + NaOH dư)  $\rightarrow n_{H_2O} = 0,18/18 = 0,1$  (mol)

Ta có: Đót 0,02 mol NaOH dư sẽ thu được  $n_{H_2O} = 0,02/2 = 0,01$  (mol)

Ta thấy: số mol H<sub>2</sub>O đót NaOH dư bằng với mol H<sub>2</sub>O sinh ra → các muối trong T đều không chứa H

→ Các muối đều phải 2 chức → các ancol đều phải đơn chức

Suy luận muối no, 2 chức, không có H duy nhất là (COONa)<sub>2</sub>

Xét quá trình: E + 0,12 mol NaOH → T + Ancol

Bảo toàn nguyên tố H ta có:  $n_{H(\text{ancol})} = n_{H(E)} + n_{H(\text{NaOH})} - n_{H(T)} = 0,19 \cdot 2 + 0,12 - 0,01 \cdot 2 = 0,48$  (mol)

$n_{\text{Ancol}} = n_{\text{NaOH}} \text{ pú} = 0,1$  (mol)

→ số H trong ancol =  $n_{H(\text{trong ancol})}/n_{\text{ancol}} = 0,48/0,1 = 4,8$

Vì 2 ancol đồng đẳng kế tiếp nên 2 ancol phải là CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

$$\text{Đặt: } \begin{cases} \text{CH}_3\text{OH : a (mol)} \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{OH : b (mol)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_{\text{ancol}} = a + b = 0,1 \\ n_{H(\text{ancol})} = 2a + 3b = 0,48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,06 \\ b = 0,04 \end{cases}$$

→ X là (COOCH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; Y là CH<sub>3</sub>COO-COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> và Z là (COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>

Vậy M<sub>Z</sub> = M<sub>(COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub></sub> = 146 (g/mol)

### Đáp án C

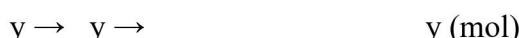
#### Câu 80:

##### Phương pháp:

- Bảo toàn khối lượng
- Biện luận

##### Hướng dẫn giải:

Đặt mol X và Y lần lượt là x, y (mol)



Từ các PTHH →  $n_{H_2O} = n_{\text{NaOH}} = 0,19$  mol

$$\text{Ta có hệ pt: } \begin{cases} x + y = 0,12 \\ 2x + y = 0,19 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,07 \\ y = 0,05 \end{cases}$$

- BTKL →  $m_E = m_{\text{Muối}} + m_{\text{amin}} + m_{\text{H}_2\text{O}} - m_{\text{NaOH}} = 18,24 + 7,15 + 0,19 \cdot 18 - 0,19 \cdot 40 = 21,21$  gam

Vậy 21,21 gam E chứa C<sub>n</sub>H<sub>2n+4</sub>O<sub>4</sub>N<sub>2</sub> (0,07 mol) và C<sub>m</sub>H<sub>2m+3</sub>O<sub>2</sub>N (0,05 mol)

$$\rightarrow 0,07 \cdot (14n + 96) + 0,05 \cdot (14m + 49) = 21,21 \rightarrow 7n + 5m = 86 (*)$$

- Lập luận tìm điều kiện của n:

Do sau phản ứng thu được 1 muối và 2 amin nên axit cacboxylic là axit đơn chức

⇒ X tạo bởi axit cacboxylic đơn chức và amin 2 chức

Gọi muối là RCOONa. Ta có:  $n_{\text{muối}} = n_{\text{NaOH}} = 0,19$  mol →  $M_{\text{muối}} = R + 67 = 18,24/0,19 = 96 \rightarrow R = 29$

→ Muối là C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COONa

Suy ra  $n \geq 7$  (do tạo bởi 2 phân tử axit C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và amin) (\*\*)

Kết hợp (\*) và (\*\*) →  $n = 8$  và  $m = 6$  thỏa mãn

→ E chứa: C<sub>8</sub>H<sub>20</sub>O<sub>4</sub>N<sub>2</sub> (0,07 mol) và C<sub>6</sub>H<sub>15</sub>O<sub>2</sub>N (0,05 mol)

→ %m<sub>Y</sub> = 31,35%

### Đáp án A