TỪ ĐIỂN PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2020

MÔN HÓA HỌC

Thời gian: 50 phút

Câu 1. Cho vài giọt phenolphtalein vào dung dịch etylamin thì dung dịch chuyển thành:

A. Màu hồng. B. Màu đỏ. C. Màu tím. D. Màu xanh.

Câu 2. Công thức cấu tạo của hợp chất (C17H33COO)3C3H5 có tên gọi là

A. triolein. B. trilinolein. C. tristearin. D. tripanmitin.

Câu 3. Sục khí CO2 dư vào dung dịch nào sau đây thu được kết tủa?

A. NaNO3. B. NaCl. C. NaOH. D. NaAlO2.

Câu 4. Kim loại X phản ứng với dung dịch FeCl3, không phản ứng được với dung dịch HCl. Vậy kim

loại X là

A. Mg B. Fe C. Cu D. Ag

Câu 5. Kim loại nào sau đây không điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

A. Cu B. Ag C. Al D. Ni

Câu 6. Crom có số oxi hóa +6 trong hợp chất nào sau đây?

A. Cr2(SO4)3. B. CrO3. C. Cr(OH)2. D. NaCrO2.

Câu 7. Chất nào sau đây không có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H2SO4 loãng, đun nóng?

A. Xenlulozơ. B. Saccarozơ. C. Tinh bột. D. Fructozơ.

Câu 8. Sođa khan (không ngậm nước) là hóa chất quan trọng trong sản xuất thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức hóa học của sođa khan là

A. NaCl. B. Na2SO4. C. NaNO3. D. Na2CO3.

Câu 9. Trùng hợp propilen thu được polime có tên gọi là

A. polietilen. B. polistiren. C. polipropilen. D. poli(vinyl clorua).

Câu 10. Phân đạm cung cấp nitơ hóa hợp cho cây trồng, có tác dụng kích thích quá trình sinh trưởng, giúp cây phát triển nhanh, cho nhiều hạt, củ, quả. Chất nào sau đây không phải là phân đạm?

A. $Ca(H_2PO_4)_2$. B. $NaNO_3$. C. $(NH_2)_2CO$. D. NH_4NO_3.

Câu 11. Muối nào sau đây bền với nhiệt, không bị nhiệt phân hủy ngay cả ở trạng thái nóng chảy?

A. KNO_3. B. $KClO_3$. C. $KMnO_4$. D. K_2CO_3.

Câu 12. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng?

A. $FeCl_3$. B. Fe_2O_3. C. Fe_3O_4. D. $Fe(OH)_3$.

Câu 13. Trong phòng thí nghiệm, khí H_2 được điều chế bằng phản ứng giữa Zn và dung dịch H_2SO_4 loãng. Khí H_2 sẽ thoát ra nhanh hơn khi thêm vào hệ phản ứng vài giọt dung dịch nào sau đây?

A. $MgSO_4$. B. $CuSO_4$. C. $Al_2(SO_4)_3$. D. Na_2SO_4.

Câu 14. Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,15 mol NaOH và 0,1 mol $Ba(OH)_2$, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 14,775. B. 9,850. C. 29,550. D. 19,700.

Câu 15. Cho 200 gam dung dịch KOH 5,6% vào dung dịch $CuCl_2$ dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, kết tủa thu được có khối lượng là

A. 19,6 gam. B. 9,8 gam. C. 4,9 gam. D. 17,4 gam.

Câu 16. Hợp chất X là chất bột màu trắng không tan trong nước, trương lên trong nước nóng tạo thành hồ. Sản phẩm cuối cùng của quá trình thuỷ phân chất X là chất Y. Dưới tác dụng của enzim của vi khuẩn axit lactic, chất Y tạo nên chất Z có hai loại nhóm chức hoá học. Chất Z có thể được tạo nên khi sữa bị chua. Chất nào dưới đây không thể là một trong các chất X, Y, Z ?

A. Glucozơ. B. Axit lactic. C. Tinh bột. D. Ancol etylic.

Câu 17. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Thép gồm hai nhóm chính là thép thường và thép đặc biệt.

B. Quá trình luyện thép xảy ra sự khử các oxit sắt thành sắt.

C. Thép chứa hàm lượng cacbon thấp hơn gang trắng.

D. Nguyên tắc luyện thép là làm giảm hàm lượng các tạp chất C, S, Si, P...

Câu 18. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Poli(etylen terephtalat) và poli(vinyl axetat) đều là polieste.

B. Bông và tơ tằm đều là tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo).

C. Policaproamit và poliacrilonitrin đều có chứa nguyên tố oxi.

D. Xenlulozơ trinitrat được dùng để sản xuất tơ nhân tạo.

Câu 19. Phản ứng nào sau đây không xảy ra?

A. $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H2O$. B. $Cu(OH)2 + H2SO4 \rightarrow CuSO4 + 2H2O$.

C. $2KOH + FeSO4 \rightarrow K2SO4 + Fe(OH)2$. D. $KOH + NaNO3 \rightarrow KNO3 + NaOH$.

Câu 20. Để trung hòa 25 gam dung dịch của một amin đơn chức X nồng độ 12,4% cần dùng 100 ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là

A. $C3H5N$. B. $C2H7N$. C. $CH5N$. D. $C3H7N$.

Câu 21. Sản phẩm của phản ứng este hóa giữa ancol metylic và axit propionic là

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

Câu 22. Cho một lượng tristearin vào cốc thủy tinh chịu nhiệt đựng lượng dư dung dịch NaOH, thấy chất trong cốc tách thành hai lớp. Đun sôi hỗn hợp đồng thời khuấy đều một thời gian đến khi thu được chất lỏng đồng nhất; để nguội hỗn hợp và thêm vào dung dịch muối ăn, khuấy cho tan hết thấy hỗn hợp tách thành hai lớp: phía trên là chất màu trắng X, phía dưới là chất lỏng. Chất X là

A. axit stearic. B. natri stearat. C. glixerol. D. natri clorua.

Câu 23. Nước mía chiếm 70% khối lượng của cây mía. Lượng saccarozơ trong nước mía ép là khoảng 20%. Khối lượng saccarozơ thu được từ 1,0 tấn mía nguyên liệu (cho biết hiệu suất của toàn bộ quá trình là 80%) là

A. 112,0 kg. B. 140,0 kg. C. 160,0 kg. D. 200,0 kg.

Câu 24. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Đimetylamin và ancol etylic có cùng bậc.

B. $NH_2-CH_2COOCH_3$ là este của glyxin và ancol metylic.

C. Tơ nilon-6,6; tơ olon đều được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

D. Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.

Câu 25. Cho các phát biểu sau:

(a) Thủy phân vinyl axetat trong dung dịch NaOH thu được natri axetat và ancol anlylic.

(b) Xenlulozơ thuộc loại polime thiên nhiên.

(c) Ở điều kiện thường, glixerol là chất lỏng.

(d) Saccarozơ thuộc loại đisaccarit.

(e) Ở điều kiện thích hợp, triolein tham gia phản ứng cộng Br_2.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 26. Hỗn hợp X gồm 0,15 mol CH_4; 0,09 mol C_2H_2 và 0,2 mol H_2. Nung nóng X với xúc tác Ni thu được hỗn hợp Y. Cho Y qua dung dịch Br_2 dư thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 0,82 gam và thoát ra hỗn hợp khí Z. Tỉ khối của Z đối với H_2 là 8. Vậy thể tích của hỗn hợp Z (đktc) là

A. 5,6 lít. B. 6,048 lít. C. 5,824 lít. D. 5,376 lít.

Câu 27. Cho sơ đồ các phản ứng sau:

(a) $C_4H_6O_2$ (X) + NaOH $\xrightarrow{t^\circ}$ (Y) + (Z).

(b) (Z) + $AgNO_3$ + NH_3 + H_2O $\xrightarrow{t^\circ}$ (F) + Ag↓ + NH_4NO_3.

(c) (F) + NaOH $\xrightarrow{t^\circ}$ (Y) + NH_3↑ + H_2O.

Chất X là

A. $HCOOCH_2CH_2=CH_2$. B. $CH_3COOCH=CH_2$. C. $HCOOCH=CHCH_3$. D. $CH_2=CHCOOCH_3$.

Câu 28. Cho dung dịch X chứa 2a mol $AlCl_3$ và 2b mol HCl. Chia X thành 2 phần bằng nhau:

- Thí nghiệm 1: Cho phần 1 tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư thu được 71,75 gam kết tủa.

- Thí nghiệm 2: Nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào phần 2, kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

Số mol NaOH (mol)	0,14	0,14+x
Số mol kết tủa $Al(OH)_3$ (mol)	0,2a	0,2a

Giá trị của x là

A. 0,37. B. 0,62. C. 0,51. D. 0,48.

Câu 29. Hấp thụ hoàn toàn 896 mL khí CO_2 (đktc) vào dung dịch gồm 0,02 mol Na_2CO_3 và y mol NaOH, thu được dung dịch T. Cho dung dịch $BaCl_2$ dư vào T, thu được 11,82 gam kết tủa. Nếu cho từ từ dung dịch HCl 2M vào T, đến khi bắt đầu có khí thoát ra thì vừa hết 40 mL. Giá trị của y là

A. 0,12. B. 0,10. C. 0,08. D. 0,14.

Câu 30. Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $Ba(HCO_3)_2$.

(2) Cho dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $AlCl_3$.

(3) Sục khí CO_2 tới dư vào dung dịch $NaAlO_2$ (hoặc $Na[Al(OH)_4]$).

(4) Cho dung dịch $AgNO_3$ vào dung dịch $MgCl_2$.

(5) Sục khí H_2S vào dung dịch $FeCl_2$.

(6) Cho Mg vào dung dịch $FeCl_3$ dư.

Sau khi các phản ứng kết thúc, có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa?

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

Câu 31. Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol chất béo (triglixerit) X bằng oxi thu được (2,2m + 5,28) gam CO_2 và (0,9m + 1,26) gam hơi nước. Mặt khác, hiđro hóa a gam X cần dùng vừa đủ 10,08 lít H_2 (đktc) thu được gam 133,5 chất béo rắn X'.

Nếu thủy phân hoàn toàn a gam X bằng 500 ml dung dịch KOH 1M rồi cô cạn thì thu được chất rắn khan có khối lượng là

A. 147,7 gam. B. 146,8 gam. C. 153,7 gam. D. 143,5 gam.

Câu 32. Cho sơ đồ các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thường:

$$NaCl \xrightarrow[\text{có màng ngăn}]{\text{điện phân dung dịch}} X \xrightarrow{+FeCl_2} Y \xrightarrow{+O_2+H_2O} Z \xrightarrow{+HCl} T \xrightarrow{+Cu} CuCl_2$$

Hai chất X, T lần lượt là

A. NaOH, Fe(OH)3. B. Cl2, FeCl2. C. NaOH, FeCl3. D. Cl2, FeCl3.

Câu 33. Este X đơn chức, mạch hở có tỉ khối so với oxi bằng 3,125. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp E gồm X và 2 este Y, Z (đều no, mạch hở, MY < MZ), thu được 0,7 mol CO2. Biết E phản ứng với dung dịch KOH vừa đủ chỉ thu được hỗn hợp hai ancol (có cùng số nguyên tử cacbon) và hỗn hợp hai muối. Phân tử khối của Z là

A. 118. B. 132. C. 146. D. 136.

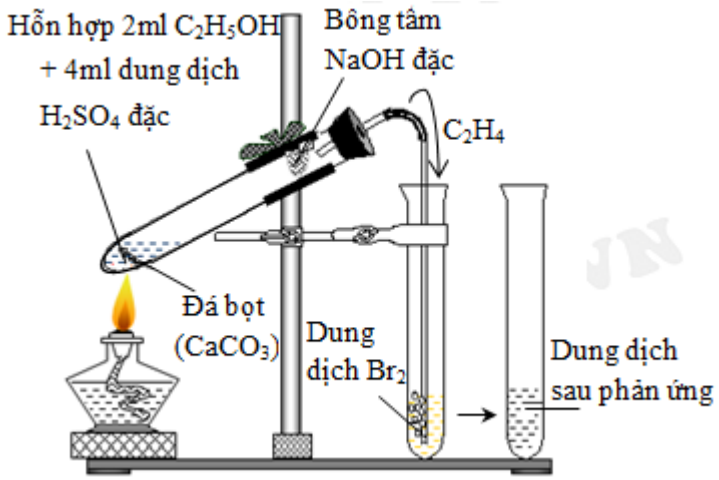
Câu 34. Cho hỗn hợp X gồm A (C5H16O3N2) và B (C4H12O4N2) tác dụng với một lượng dung dịch NaOH vừa đủ, đun nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi cô cạn thu được m gam hỗn hợp Y gồm hai muối D và E (MD < ME) và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp Z gồm hai amin no, đơn chức đồng đẳng kế tiếp có tỉ khối hơi đối với H2 là 18,3. Khối lượng của muối E trong hỗn hợp Y là

A. 4,24 gam. B. 3,18 gam. C. 5,36 gam. D. 8,04 gam.

Câu 35. Chia hỗn hợp X gồm Fe và FeO thành hai phần bằng nhau. Phần 1 phản ứng vừa đủ với 0,1 mol HCl. Phần 2 đem hòa tan hết trong 15 gam dung dịch H2SO4 98% đun nóng thu được dung dịch Y và 1,232 lít khí SO2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Nồng độ phần trăm của H2SO4 trong dung dịch Y là

A. 13,07 %. B. 13,42%. C. 10,82%. D. 12,47%.

Câu 36. Cho hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế và thử tính chất của etilen. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về thí nghiệm đó?



A. Bông tẩm dung dịch NaOH đặc có vai trò hấp thụ khí độc SO2 có thể được sinh ra.

B. Đá bọt có vai trò điều hòa quá trình sôi, tránh hiện tượng quá sôi.

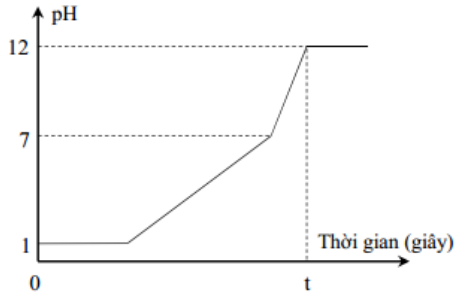
C. Khí etilen sinh ra khi sục vào dung dịch Br2 làm dung dịch bị mất màu.

D. Đá bọt có vai trò xúc tác cho phản ứng tách H2O của C2H5OH. S

Câu 37. Hỗn hợp X gồm Fe2O3 và một oxit của kim loại M (có hóa trị không đổi). Dẫn khí CO đi qua ống sứ nung nóng đựng 12,52 gam X, thu được 1,12 lít khí CO2 (đktc) và chất rắn Y gồm Fe, FeO, Fe2O3, Fe3O4 và oxit của M. Cho toàn bộ Y vào cốc đựng 130 ml dung dịch H2SO4 1M (vừa đủ), có 0,448 lít khí H2 (đktc) bay ra. Thêm tiếp dung dịch NaOH dư vào cốc, để ngoài không khí đến khối lượng không đổi rồi lọc lấy kết tủa thu được 17,88 gam chất rắn. Phần trăm khối lượng của Fe2O3 trong X gần nhất với

A. 52%. B. 49%. C. 51%. D. 50%

Câu 38. Điện phân 400 mL (không đổi) dung dịch gồm NaCl, HCl và CuSO4 0,02M (điện cực trơ, màng ngăn xốp) với cường độ dòng điện bằng 1,544A. Mối liên hệ giữa thời gian điện phân và pH của dung dịch điện phân được biểu diễn dưới đây.



Giá trị của t trên đồ thị là

A. 3750. B. 3250. C. 5500. D. 6000.

Câu 39. X , Y là hai axit cacboxylic đều đơn chức, mạch hở (trong đó Y không no chứa một liên kết C=C); Z là este tạo bởi X, Y và glixerol. Đun nóng 12,84 gam hỗn hợp E chứa X, Y, Z với 300 ml dung dịch NaOH 1M. Trung hòa lượng NaOH dư trong dung dịch sau phản ứng cần dùng 120 ml dung dịch HCl 0,5M. Cô cạn dung dịch sau khi trung hòa, thu được 20,87 gam muối khan. Mặt khác đốt cháy 12,84 gam E cần dùng 6,496 lít O2 (đktc). Thể tích dung dịch Br2 1M phản ứng tối đa với 0,3 mol E là

A. 240 ml. B. 60 ml. C. 320 ml. D. 360 ml.

Câu 40. Hòa tan hết 14,3 gam hỗn hợp X gồm Al(NO3)3, MgO, Mg và Al vào dung dịch gồm 0,03 mol KNO3 và 0,5 mol H2SO4 (đun nóng). Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch Y chỉ chứa 59,85 gam muối và 3,584 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm NO và H2 có tỉ khối so với H2 bằng 4,5. Dung dịch Y tác dụng tối đa với dung dịch chứa 1,11 mol KOH, lấy kết tủa nung ngoài không khí tới khối lượng không đổi thu được 10 gam rắn. Phần trăm khối lượng của Al có trong X là

A. 22,66%. B. 28,50%. C. 42,80%. D. 52,88%.

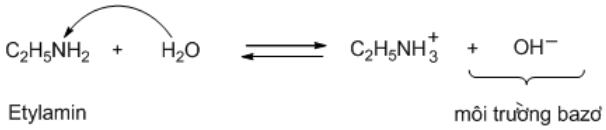
Đáp án

1-A	2-A	3-D	4-C	5-C	6-B	7-D	8-D	9-C	10-A
11-D	12-A	13-B	14-D	15-B	16-B	17-B	18-A	19-B	20-B
21-B	22-B	23-A	24-B	25-B	26-B	27-B	28-D	29-B	30-B
31-B	32-C	33-A	34-D	35-B	36-DC	37-	38-A	39-D	40-A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án A

Phân tích:



→ vài giọt phenolphtalein cho vào dung dịch etylamin thì chuyển thành màu hồng.

Câu 2: Đáp án A

C17H33COOH là axit oleic → tương ứng (C17H33)3C3H5 có tên gọi là triolein.

Một số công thức chất béo khác thường gặp:

- tristearin: (C17H35)3C3H5.
- trilinolein: (C17H31)3C3H5.
- tripanmitin: (C15H31)3C3H5.

Câu 3: Đáp án D

CO2 không phản ứng được với dung dịch NaNO3 và NaCl.

Còn lại: NaOH + CO2 (dư) → NaHCO3 (không có kết tủa).

☆ Chỉ có: CO2 + 2H2O + NaAlO2 → NaHCO3 + Al(OH)3↓.

Câu 4: Đáp án C

☆ Cần nắm được thứ tự dãy điện hóa:

Mg2+/Mg > Fe2+/Fe > H+/H2 > Cu2+/Cu > Fe3+/Fe2+ > Ag+/Ag.

|→ để thỏa yêu cầu đề bài thì kim loại nằm giữa cặp H+/H2 và Fe3+/Fe2+.

⇥ đó chính là kim loại Cu.

Câu 5: Đáp án C

Giải: Các kim loại từ Al trở về trước trong dãy điện hóa chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy ⇒ chọn C.

Câu 6: Đáp án B

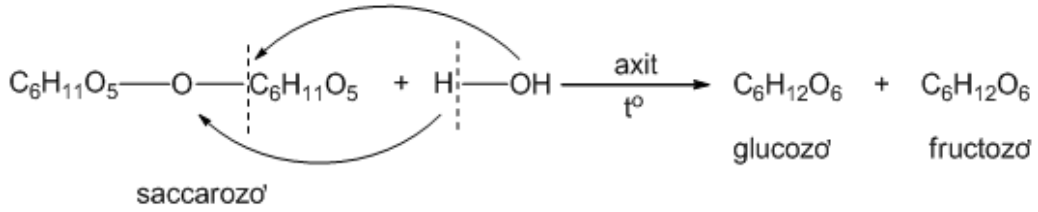
Số oxi hóa của crom trong các hợp chất:

Câu 7: Đáp án D

Các đisaccarit và polisaccarit đều có phản ứng thủy phân trong môi trường axit:

$$[C_6H_{10}O_5]_n + nH_2O \xrightarrow[t^\circ]{axit} nC_6H_{12}O_6$$

glucozơ



Chỉ có monosaccarit: glucozơ, fructozơ không có khả năng thủy phân.

Câu 8: Đáp án D

Tên gọi các chất tương ứng với công thức:

- NaCl: natri clorua → muối ăn.
- Na2SO4: natri sunfat.
- NaNO3: natri nitrat.
- Na2CO3: natri cacbonat → sođa khan.

☆ Hóa chất quan trọng hàng đầu trong nhiều ngành sản xuất là H2SO4; sau đó là Na2CO3.

Câu 9: Đáp án C

Câu 10: Đáp án A

Phân đạm cung cấp nitơ hóa hợp cho cây trồng dưới dạng ion nitrat (NO3–) và ion NH4+.

thành phần Ca(H2PO4)2 không chứa N ⇒ không phải là phân đạm.

Câu 11: Đáp án D

Các muối KNO3, KMnO4 và KClO3 đều dễ bị nhiệt phân thu được khí oxi:

☑ $2KNO_3 \xrightarrow{t^\circ} 2KNO_2 + O_2$.

☑ $2KClO_3 \xrightarrow{t^\circ} 2KCl + 3O_2$.

☑ $2KMnO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$.

Chỉ có K_2CO_3 bền với nhiệt, không bị phân hủy ngay cả ở trạng thái nóng chảy.

Câu 12: Đáp án A

☆ $FeCl_3$ không phản ứng được với dung dịch H_2SO_4. Còn lại:

☑ B. $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$.

☑ C. $Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$.

☑ D. $2Fe(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$.

Câu 13: Đáp án B

$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$$

Cu sinh ra bám vào bề mặt Zn, tạo ra pin điện Zn-Cu, làm tăng tốc độ thoát khí H_2.

Câu 14: Đáp án D

Giả thiết: $n_{CO_2} = 0,15$ mol; $\sum n_{OH^-} = 0,15 + 0,1 \times 2 = 0,35$ mol.

☆ Phản ứng theo sơ đồ 1 : 1 : 1 : 1 khi có 0,15 mol CO_2 + 0,35 mol OH^-

⇒ kết quả OH^- còn dư 0,05 mol; CO_2 về hết 0,15 mol CO_3^{2-}.

So sánh với 0,1 mol Ba^{2+} ⇒ kết tủa $BaCO_3$ là 0,1 mol tính theo Ba^{2+}.

Vậy, giá trị của m là $m = 0,1 \times 197 = 19,7$ gam.

Câu 15: Đáp án B

☆ Phản ứng: $2KOH + CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + 2KCl$.

$CuCl_2$ dùng dư ⇒ kết tủa tính theo số mol KOH.

Giả thiết: $n_{KOH} = 200 \times 5,6 \div 100 \div 56 = 0,2$ mol.

⇒ $n_{Cu(OH)_2} = 0,1$ mol ⇒ $m_{kết\ tủa} = 0,1 \times 98 = 9,8$ gam.

Câu 16: Đáp án D

Trương thành hồ ⇒ dấu hiệu nhận ra hợp chất X là tinh bột.

☆ Thủy phân tinh bột trong môi trường axit (hoặc xt enzim) cuối cùng thu được glucozơ (Y):

$$[C_6H_{10}O_5]_n + nH_2O \xrightarrow[t^\circ]{axit} nC_6H_{12}O_6$$

glucozo

☆ Dưới tác dụng của enzim của vi khuẩn axit lactic, glucozơ tạo axit lactic:

C6H12O6 $\xrightarrow{\text{lên men lactic}}$ 2CH3CH(OH)COOH (axit lactic).

Trong sinh học, ta biết sữa bị chua, hay cơ bắp cơ thể bị mỏi do hoạt động nhiều là do axit lactic.

Câu 17: Đáp án B

Nguyên tắc luyện thép từ gang là giảm hàm lượng các tạp chất C, Si, P, S, Mn,…có trong gang bằng cách oxi hóa các tạp chất đó thành oxit rồi biến thành xỉ và tách ra khỏi thép.

|→ phát biểu C, D đúng. B sai vì rõ là ngoài việc xử lí sắt thì còn cần xử lý các tạp chất như C, Si, P, S, Mn,...

Câu 18: Đáp án A

Xem xét các phát biểu:

☑ A. đúng.

☒ B. sai vì bông và tơ tằm là đều thuộc loại polime thiên nhiên.

☒ C. sai vì poliacrilonitrin tạo từ monome CH2CH(CN) không chứa nguyên tố oxi.

☒ D. sai vì xenlulozơ trinitrat dùng sản xuất thuốc súng không khói.

Câu 19: Đáp án D

Phản ứng A, B là phản ứng giữa axit và bazơ → thỏa mãn.

Phản ứng giữa dung dịch bazơ và dung dịch muối là phản ứng trao đổi trong dung dịch.

Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi là sản phẩm phải có kết tủa hoặc khí.

→ Phản ứng C thỏa mãn và phản ứng D không thỏa mãn.

Câu 20: Đáp án C

Ta có mX = 25 × 0,124 = 3,1 gam.

X là amin đơn chức nên X + HCl → X(HCl).

Giả thiết nHCl = 0,1 mol ⇒ nX = 0,1 mol ⇒ MX = 3,1 : 0,1 = 31

|→ Tương ứng công thức phân tử của amin X là CH5N (metylamin).

Câu 21: Đáp án B

Ancol metylic là CH3OH || Axit propionic là C2H5COOH.

☆ Phản ứng este hóa: C2H5COOH + CH3OH ⇄ C2H5COOCH3 + H2O.

|→ Sản phẩm C2H5COOCH3 có tên gọi là metyl propionat.

Câu 22: Đáp án B

Tristearin là chất béo rắn, nhẹ hơn dung dịch nên tách hẳn thành lớp nổi lên trên.

Khi đun sôi hỗn hợp, xảy ra phản ứng xà phòng hóa (thủy phân chất béo):

$$(C17H35COO)3C3H5 + 3NaOH \xrightarrow{t^\circ} 3C17H35COONa + C3H5(OH)3.$$

Sản phẩm muối natri stearat và glixerol dễ tan trong dung dịch nên thu được chất lỏng đồng nhất.

Sau đó, để nguội và hòa tan thêm NaCl (muối ăn) vào → làm giảm độ tan của muối natri stearat; thêm nữa khối lượng riêng của dung dịch lúc này cũng tăng lên → muối natri stearat bị tách ra khỏi dung dịch, nhẹ hơn dung dịch ⇒ chính là chất màu trắng ở phía trên.

Câu 23: Đáp án A

1 tấn mía nguyên liệu cho 700 kg nước mía.

Chiếm 20% nên lượng saccarozơ có trong nước mía là 140 kg.

☆ Tránh quên hiệu suất cả quá trình là 80%

⇒ cuối cùng, msaccarozơ thu được = 140 × 0,8 = 112 kg.

Câu 24: Đáp án B

Xem xét - phân tích các phát biểu:

☒ A. sai vì đimetylamin: CH3NHCH3 là amin bậc II, ancol etylic là ancol bậc I.

☑ B. đúng. $H_2NCH_2COOH + CH_3OH \rightleftarrows H_2NCH_2COOCH_3 + H_2O$.

☒ C. sai vì nilon-6,6 điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là đúng; NHƯNG tơ olon (hay còn gọi là nitron; poliacrilonitrin) lại được điều chế bằng phản ứng trùng hợp $CH_2=CHCN$.

☒ D. sai vì đipeptit không có phản ứng màu biure.

Câu 25: Đáp án B

(a) sai. $CH_3COOCH=CH_2 + NaOH \rightarrow CH_3COONa$ (natri axetat) + CH_3CHO (anđehit axetic).

Còn lại, các phát biểu (b), (c), (d), (e) đều đúng.

Câu 26: Đáp án B

Tỉ khối của Z so với H_2 là 8 ⇒ MZ = 16 = M_{CH_4} ⇒ số mol C_2H_6 và H_2 trong Z bằng nhau.

Trong Y có x mol C_2H_2 và y mol C_2H_4 ||→ trong Z có (0,09 – x – y) mol C_2H_6 = số mol H_2.

||→ số mol H_2 đã phản ứng = (x + y + 0,11) mol. Làm no hết X cần 0,09 × 2 = 0,18 mol

||→ có 2x + y + x + y + 0,11 = 0,18; mà 26x + 28y = 0,82 gam ||→ x = 0,01 mol và y = 0,02 mol.

||→ Z có 0,06 mol C_2H_6; 0,06 mol H_2 và 0,15 mol CH_4 ||→ VZ = 6,048 lít. Chọn B. ♦.

► Lời giải trên chỉ là "đánh lừa chút thôi".! Chứ với yêu cầu của đề bài thì chỉ cần một phép tính: mX = 5,15 gam ||→ V = (5,14 – 0,82) ÷ (8 × 2) × 22,4 = 6,048 lít.

→ ☆ cùng với cùng một giả thiết, một bài tập, muốn làm khó hay dễ cũng tùy thuộc vào yêu cầu của người ra đề nữa. Ví dụ như trên, yêu cầu V thì đơn giản quá, nhưng nếu hỏi số mol C_2H_2 + Br_2 hay % các khí trong Z thì lại là một vấn đề.!

Câu 27: Đáp án B

☆ Dựa vào phản ứng (b) và (c) ⇒ số nguyên tử C trong phân tử của Z bằng F, của F lại bằng Y

⇒ số CY = số CZ = 4 : 2 = 2 ⇒ cấu tạo duy nhất phù hợp của X là CH3COOCH=CH2.

Các phương trình phản ứng tương ứng xảy ra như sau:

(a) CH3COOCH=CH2 (X) + NaOH → CH3COONa (Y) + CH3CHO (Z).

(b) CH3CHO (Z) + 2AgNO3 + 3NH3 + H2O $\xrightarrow{t^\circ}$ CH3COONH4 (F) + 2Ag↓ + 2NH4NO3.

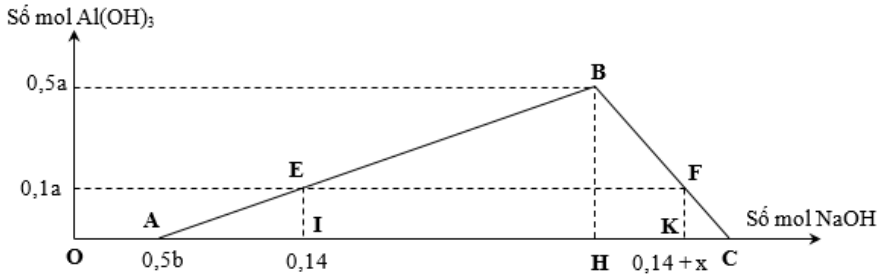
(c) CH3COONH4 (F) + NaOH $\xrightarrow{t^\circ}$ CH3COONa (Y) + NH3↑ + H2O.

Câu 28: Đáp án D

☆ Thí nghiệm 1: Ag+ + Cl– → AgCl↓. Giả thiết mkết tủa = 71,75 gam

⇒ nAgCl = 0,5 mol ⇒ ∑nCl trong một nữa X ban đầu = 1,5a + 0,5b = 0,5 ⇄ 3a + b = 1,0.

☆ Ở thí nghiệm 2 chuyển bảng → đồ thị biểu diễn mối quan hệ số mol NaOH và kết tủa:



Ta có IE = 0,1a ⇒ IA = 3IE = 0,3a ⇒ OI = OA + IA = 0,5b + 0,3a = 0,14 ⇄ 5b + 3a = 1,4.

Câu 29: Đáp án B

11,82 gam kết tủa là 0,06 mol BaCO3 ⇒ ∑nCO32– trong T = 0,06 mol.

Lại có ∑nC trong T = nCO2 + nNa2CO3 = 0,04 + 0,02 = 0,06 mol.

Nghĩa là T chứa 0,06 mol CO32– và còn lại là OH– còn dư.

chính vì thế mà khi thêm từ từ 0,08 mol HCl vào thì xảy ra:

OH– + H+ → H2O || CO32– + H+ → HCO3–

sau đó, nếu thêm tiếp H+ thì mới xảy ra H+ + HCO3– → CO2↑ + H2O.

⇒ nOH– = 0,08 – 0,06 = 0,02 mol ⇒ ∑nNa+ trong T = 0,02 + 0,06 × 2 = 0,14 mol.

⇒ bảo toàn nguyên tố Na ta có: y = 0,14 – 0,02 × 2 = 0,1 mol.

Câu 30: Đáp án B

☆ Các phương trình phản ứng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm:

(a) 2NaOH + Ba(HCO3)2 → Na2CO3 + BaCO3↓ + 2H2O.

(b) 3NH3 + AlCl3 + 3H2O → Al(OH)3↓ + 3NH4Cl.

(c) CO2 + 2H2O + NaAlO2 → Al(OH)3↓ + NaHCO3.

(d) 2AgNO3 + MgCl2 → 2AgCl↓ + Mg(NO3)2.

(e) H2S + FeCl2 → phản ứng không xảy ra (vì kết tủa FeS tan trong axit HCl).

(g) Mg + 2FeCl3 → MgCl2 + 2FeCl2 (vì FeCl3 dùng dư).

Theo đó, có tất cả 4 thí nghiệm thu được kết tủa khi kết thúc các phản ứng.

Câu 31: Đáp án B

Tương quan đốt: ∑n CO2 – ∑nH2O = 0,05 mol = 5.n X ⇒ ∑nπ trong X = 6.

Mà cấu tạo của triglixerit sẵn có 3πC=O ⇒ số πC=C = 3.

Theo đó: X + 3H2 → X' || Giả thiết: nH2 = 0,45 mol ⇒ nX = 0,15 mol.

Bảo toàn khối lượng: a = 133,5 – 0,45 × 2 = 132,6 gam.

☆ Phản ứng thủy phân: X + 3KOH → muối + C3H5(OH)3 (glixerol).

Ta có nX = 0,15 mol ⇒ KOH dùng dư và nC3H5(OH)3 = 0,15 mol.

|→ Bảo toàn khối lượng: mrắn = 132,6 + 0,5 × 56 – 0,15 × 92 = 146,8 gam.

Câu 32: Đáp án C

Câu 33: Đáp án A

☆ Phân tích: MX = 3,125 × 16 = 100; X đơn chức

|→ công thức este X là C5H8O2 (este không no, có một nối đôi C=C).

Hỗn hợp E + KOH tạo hỗn hợp 2 ancol cùng số cacbon ⇒ ít nhất phải là ancol có 2C.

Theo đó, các este trong E đều có số C phải lớn hơn hoặc bằng 3 (nhỏ nhất có thể là HCOOC2H5).

Mà khi đốt 0,2 mol E → 0,7 mol CO2, tức Ctrung bình hỗn hợp E = 3,5

→ phải có một este trong E có số C bằng 3; đề cho MY < MZ ⇒ Y là HCOOC2H5

⇒ ancol tạo este Z là C2H4(OH)2: etylen glicol.

Thêm nữa, ancol tạo X phải đơn chức → là C2H5OH → cấu tạo của X là CH2=CHCOOC2H5.

Este Z no, thủy phân E chỉ thu được hai muối nên cấu tạo của Z phải là (HCOO)2C2H4

Theo đó, phân tử khối của Z là MZ = 45 × 2 + 28 = 118.

Câu 34: Đáp án D

Giải và tìm 2 amin là: 0,12 mol CH3NH2 và 0,08 mol C2H5NH2.

Phân tích giả thiết chữ → tìm cấu tạo của các chất:

• A là (C2H5NH2)2H2CO3 (muối của axit cacbonic H2CO3 với amin C2H5NH2)

• B là (COONH3H3)2 (muối của axit oxalic với amin CH3NH2).

⇒ Hai muối là Na2CO3 (M = 106) và (COONa)2 (M = 134) → E là muối (COONa)2.

|→ Yêu cầu mmuối E trong Y = 0,12 ÷ 2 × 134 = 8,04 gam.

Câu 35: Đáp án B

Quan sát nhanh: $\left\{\begin{matrix}Fe\\FeO\end{matrix}\right\}+\underset{0,1mol}{HCl}\rightarrow FeCl_2+\left\{\begin{matrix}H_2\\H_2O\end{matrix}\right\}.$

⇒ nFeCl2 = 0,05 mol. Quy đổi X gồm 0,05 mol Fe và ? mol O.

☆ Phần 2: $\left\{\begin{matrix}Fe\\O\end{matrix}\right\}+H_2SO_4\rightarrow \underset{0,025mol}{\underbrace{Fe_2(SO_4)_3}}+\underset{0,055mol}{SO_2}+H_2O.$

Bảo toàn nguyên tố Fe ⇒ có 0,025 mol Fe2(SO4)3

|→ tiếp tục bảo toàn nguyên tố S ta có nH2SO4 phản ứng = 0,13 mol.

⇒ lượng axit H2SO4 còn dư trong dung dịch Y là 0,02 mol.

☆ Yêu cầu tính C% H2SO4 dư trong Y nên cần tính khối lượng dung dịch Y.

Theo bảo toàn electron ta có: 3nFe = 2nO trong oxit + 2nSO2 ⇒ nO trong X = 0,02 mol.

⇒ mX = 3,12 gam ⇒ mdung dịch Y = 15 + 3,12 – 0,055 × 64 = 14,6 gam.

Vậy, C%H2SO4 trong Y = 0,02 × 98 ÷ 14,6 × 100% ≈ 13,42%.

Câu 36: Đáp án D

Câu 37: Đáp án C

Câu 38: Đáp án A

Câu 39: Đáp án D

0,06 mol HCl + 0,06 mol NaOH → 0,06 mol muối NaCl → rút gọn thủy phân :

12,84 gam E cần 0,24 mol NaOH → 17,36 gam muối hữu cơ + a mol glixerol + b mol H2O.

Theo đó, 3a + b = 0,24 mol và 92a + 18b = 12,84 + 0,24 × 40 – 17,36 gam.

Giải hệ được a = 0,02 mol và b = 0,18 mol ⇒ neste = 0,02 mol; ∑naxit X, Y trong E = 0,18 mol.

☆ Giải đốt cháy 12,84 gam E cần 0,29 mol O2 → 0,38 mol CO2 + 0,3 mol H2O.

⇒ Ctrung bình E = 1,9 → X phải là HCOOH. Đọc yêu cầu → Quy đổi góc nhìn E:

$$\underset{12,84\,gam}{E} : \frac{\overbrace{HCOOH}^{x\,mol} + \overbrace{C_nH_{2n-2}O_2}^{y\,mol} + \overbrace{C_3H_8O_3}^{0,02\,mol} - \underset{0,06\,mol}{H_2O}}{\underset{0,38\,mol}{C} + \underset{0,3\,mol}{H_2} + \underset{0,48\,mol}{O}}$$

☆ Tương quan đốt: ∑nCO2 – ∑nH2O = 0,08 mol = 0 × x + y – 0,02 + 0,06 ⇒ y = 0,04 mol.

Lại có: x + y = 0,18 + 0,02 × 3 = 0,24 mol ⇒ x = 0,2 mol.

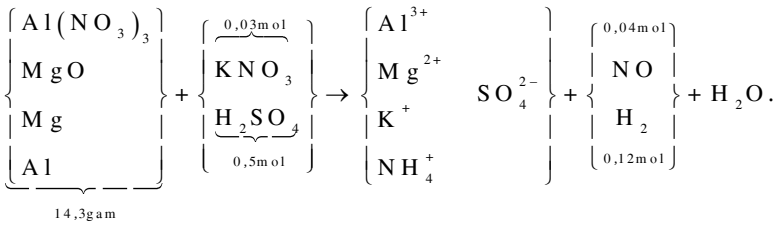
Yêu cầu: dùng 0,3 mol E (gấp 1,5 lần trên) ⇄ có 0,3 mol HCOOH và 0,06 mol CnH2n – 2O2

Lượng Br2 phản ứng là 0,3 + 0,06 = 0,36 mol ⇄ VBr2 cần dùng = 0,36 lít = 360ml.

P/s: bảo toàn C xác định được ra Y là C3H4O2: axit acrylic CH2=CHCOOOH.

Câu 40: Đáp án A

Xử lý nhanh các giả thiết số mol → đọc quá trình, có sơ đồ:



Bảo toàn khối lượng cả sơ đồ: mH2O = 5,04 gam ⇄ nH2O = 0,28 mol.

→ Bảo toàn nguyên tố H có nNH4+ = 0,05 mol.

☆ Trong dung dịch Y, bảo toàn điện tích và khối lượng giải nMg2+ = 0,25 mol; nAl3+ = 0,14 mol.

Bảo toàn nguyên tố N, ta có nAl(NO3)3 = 0,02 mol ⇒ nAl trong X = 0,12 mol.

Vậy, yêu cầu %mAl trong X = 0,12 × 27 ÷ 14,3 × 100% ≈ 22,66%.