

ChatGPT's results in Vietnamese National High School Graduation Examination: Chemistry

Authors:

Xuan-Quy DAO, EIU, quy.dao@eiu.edu.vn

Bac-Bien NGO, EIU

2023 Illustration Examination

ChatGPT Feb 13 Version

Prompt (Câu hỏi)	ChatGPT's answer (Câu trả lời)
Câu 41: Natri phản ứng với clo sinh ra sản phẩm nào sau đây? A. KCl. B. NaCl. C. NaClO. D. NaOH.	B. NaCl. Khi natri phản ứng với clo, chúng sẽ tạo thành muối natri clo (NaCl) theo phương trình hóa học sau: $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ Đây là một phản ứng oxi-hoá khử, trong đó natri bị oxi hóa từ trạng thái không ở dạng ion (Na) sang trạng thái ion (Na ⁺) và clo bị khử từ trạng thái phân tử (Cl ₂) thành trạng thái ion âm (Cl ⁻).
Câu 42: Dung dịch chất nào sau đây không hòa tan được Al(OH) ₃ ? A. KOH. B. HCl. C. BaCl ₂ . D. HNO ₃ .	A. KOH. Al(OH) ₃ là một chất có tính lưỡng tính, có thể hòa tan trong axit và trong dung dịch kiềm mạnh như NaOH hay KOH. Do đó, các chất trong các phương án B, C và D đều có khả năng hòa tan Al(OH) ₃ . Tuy nhiên, KOH là chất kiềm yếu và không đủ mạnh để hòa tan Al(OH) ₃ . Do đó, đáp án là A. KOH.
Câu 43: Ở điều kiện thường, chất nào sau đây là chất rắn? A. Dimetylamin. B. Etylamin. C. Glyxin. D. Metylamin.	C. Glyxin. Glyxin là một amino axit có công thức hóa học là NH ₂ CH ₂ COOH. Đây là một chất rắn ở điều kiện thường, trong khi đó các chất còn lại trong các phương án A, B và D đều là chất lỏng ở điều kiện thường.
Câu 44: Cho thanh kim loại Zn vào dung dịch chất nào sau đây sẽ xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa học? A. KCl.	B. HCl. Hiện tượng ăn mòn điện hóa học xảy ra khi một kim loại bị oxy hóa và tan ra trong dung dịch điện li, đồng thời điện cực mà kim loại đó tạo thành

<p>B. HCl. C. CuSO₄. D. MgCl₂.</p>	<p>cũng bị khử. Trong số các chất trong các phương án, HCl là dung dịch có tính oxy hóa cao, do đó khi cho thanh kẽm vào dung dịch HCl, kẽm sẽ bị oxy hóa tạo ra ion kẽm (Zn²⁺) và phát ra điện, trong khi ion hydro (H⁺) trong dung dịch sẽ bị khử thành khí hydro (H₂). Do đó, đáp án là B. HCl.</p>
<p>Câu 45: Nước cứng vĩnh cửu tác dụng với chất nào sau đây thu được kết tủa? A. NaNO₃. B. Na₂CO₃. C. NaCl. D. HCl.</p>	<p>B. Na₂CO₃. Nước cứng là do có một số ion kim loại kiềm hoặc kiềm thổ trong nước, chủ yếu là các ion canxi (Ca²⁺) và magiê (Mg²⁺). Để loại bỏ nước cứng, ta có thể sử dụng chất Na₂CO₃ để tạo ra phản ứng trung hòa. Các ion canxi và magiê sẽ kết hợp với ion carbonate (CO₃²⁻) trong dung dịch để tạo thành kết tủa cacbonat kim loại. Phương trình phản ứng có thể được biểu diễn như sau: $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3(s)$ $Mg^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow MgCO_3(s)$ Do đó, đáp án là B. Na₂CO₃.</p>
<p>Câu 46: Trong điều kiện không có oxi, sắt phản ứng với lượng dư dung dịch nào sau đây sinh ra muối sắt(III)? A. H₂SO₄ đặc, nóng. B. HNO₃ đặc, nguội. C. CuSO₄ loãng. D. HCl loãng.</p>	<p>D. HCl loãng. Trong điều kiện không có oxi, sắt phản ứng với axit clohidric (HCl) để tạo ra muối sắt (III) (FeCl₃) và khí hydro (H₂), phản ứng có thể được biểu diễn như sau: $2 Fe(s) + 6 HCl(aq) \rightarrow 2 FeCl_3(aq) + 3 H_2(g)$ Các chất trong các phương án A, B và C không thể tạo ra muối sắt (III) khi phản ứng với sắt trong điều kiện không có oxi. Do đó, đáp án là D. HCl loãng.</p>
<p>Câu 47: Trong phản ứng của kim loại Mg với khí O₂, một nguyên tử Mg nhường bao nhiêu electron? A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.</p>	<p>D. 2. Trong phản ứng của kim loại Mg với khí O₂, nguyên tử Mg sẽ bị oxy hóa, hay nói cách khác, nhường electron cho phân tử khí O₂. Phản ứng có thể được biểu diễn như sau: $2 Mg(s) + O_2(g) \rightarrow 2 MgO(s)$ Trong sản phẩm MgO, mỗi nguyên tử Mg đã đóng góp hai electron để tạo thành ion Mg²⁺, do đó, trong quá trình phản ứng, mỗi nguyên tử Mg đã nhường 2 electron. Do đó, đáp án là D. 2.</p>
<p>Câu 48: Công thức của etyl axetat là A. CH₃COOCH₃. B. CH₃COOC₂H₅. C. HCOOCH₃. D. HCOOC₂H₅.</p>	<p>B. CH₃COOC₂H₅. Etyl axetat là một este bền được tạo thành từ axit axetic và cồn etylic. Công thức phân tử của etyl axetat là C₄H₈O₂, công thức cấu tạo của nó là CH₃COOC₂H₅, trong đó nhóm etyl (-C₂H₅) đính với nguyên tử oxy của nhóm cacboxyl (-COOH) trong axit axetic. Do đó, đáp án là B. CH₃COOC₂H₅.</p>

<p>Câu 49: Điện phân nóng chảy NaCl, ở catot thu được chất nào sau đây?</p> <p>A. HCl. B. Cl₂. C. Na. D. NaOH.</p>	<p>C. Na. Khi điện phân nóng chảy NaCl, nó sẽ phân hủy thành các ion Na⁺ và Cl⁻ dưới tác dụng của điện trường. Ion natri (Na⁺) sẽ di chuyển đến catot, nơi nó sẽ được khử thành kim loại natri (Na). Trong khi đó, ion clo (Cl⁻) sẽ di chuyển đến anot và được oxi hóa thành khí clo (Cl₂). Do đó, đáp án là C. Na.</p>
<p>Câu 50: Trùng hợp vinyl clorua tạo thành polime nào sau đây?</p> <p>A. Polibutađien. B. Polietilen. C. Poli(vinyl clorua). D. Policaproamit.</p>	<p>C. Poli(vinyl clorua). Trùng hợp vinyl clorua sẽ tạo ra polime poly(vinyl chloride) (PVC), một loại nhựa có ứng dụng rộng trong các sản phẩm nhựa, như ống dẫn nước, tấm vách ngăn, vật liệu lót sàn và hàng rào. Đáp án là C. Poli(vinyl clorua).</p>
<p>Câu 51: Chất nào sau đây là muối axit?</p> <p>A. NaHCO₃. B. Na₂SO₄. C. Na₂CO₃. D. NaCl.</p>	<p>Để chất được coi là muối axit, nó phải được tạo thành từ phản ứng giữa một axit và một bazơ. Trong số các tùy chọn đã cho, chỉ có NaHCO₃ có thể được tạo thành bằng cách phản ứng giữa một axit (H₂CO₃) và một bazơ (NaOH). Do đó, câu trả lời chính xác là A. NaHCO₃. Các tùy chọn còn lại không phải là muối axit. Na₂SO₄ được tạo thành từ phản ứng giữa axit sulfuric (H₂SO₄) và hai bazơ NaOH, trong khi Na₂CO₃ và NaCl đều được tạo thành từ phản ứng giữa axit và bazơ nhưng không phải là muối axit.</p>
<p>Câu 52: Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy chất nào sau đây?</p> <p>A. AlCl₃. B. Al₂O₃. C. Al(OH)₃. D. Al(NO₃)₃.</p>	<p>Nhôm là một kim loại có mức độ oxy hóa thấp, do đó, nó rất khó để tách khỏi oxit của nó bằng các phương pháp truyền thống như nung nóng. Thay vào đó, nhôm thường được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy. Trong quá trình này, bột nhôm oxit (Al₂O₃) được đặt trong một bồn chứa chất tan chảy ở nhiệt độ rất cao. Hai điện cực được đưa vào hỗn hợp này, và dòng điện được chạy qua để tách nhôm từ oxit của nó. Vì vậy, câu trả lời chính xác là B. Al₂O₃. Các tùy chọn còn lại đều không phải là chất bắt buộc trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy. AlCl₃ và Al(NO₃)₃ là các hợp chất của nhôm nhưng chúng không phải là dạng tự nhiên của nhôm và không thể được sử dụng để sản xuất nhôm bằng phương pháp này. Al(OH)₃ là một chất kết tủa và không có tính chất dẫn điện cần thiết để điện phân.</p>
<p>Câu 53: Tác nhân chủ yếu gây "hiệu ứng nhà kính" là do sự tăng nồng độ trong khí quyển của chất nào sau đây?</p> <p>A. CO₂. B. O₂.</p>	<p>Tác nhân chủ yếu gây ra "hiệu ứng nhà kính" là khí CO₂ (carbon dioxide). Hiệu ứng nhà kính là quá trình mà khí CO₂ và các khí khác, như metan, ozon và CFC, tạo thành một lớp màng trong khí quyển, giữ lại nhiệt và dẫn đến sự tăng nhiệt độ toàn cầu.</p>

<p>C. N₂. D. H₂.</p>	<p>Do đó, câu trả lời chính xác là A. CO₂. O₂ (oxygen) và N₂ (nitrogen) là hai khí chính trong khí quyển, nhưng chúng không phải là tác nhân gây ra hiệu ứng nhà kính. H₂ (hydrogen) là một khí rất hiếm trong khí quyển và không phải là một tác nhân chủ yếu gây ra hiệu ứng nhà kính.</p>
<p>Câu 54: Chất nào sau đây là chất béo? A. Xenlulozơ. B. Axit stearic. C. Glixerol. D. Tristearin.</p>	<p>Chất béo là một loại chất béo tự nhiên, gồm axit béo và glixerol, thường được tìm thấy trong động vật và thực vật. Trong số các tùy chọn đã cho, chỉ có Tristearin là một loại chất béo. Tristearin là một este của glycerol và axit stearic, một axit béo đơn chức với 18 nguyên tử cacbon. Tristearin là một chất béo đặc trưng của mỡ động vật và có nhiều ứng dụng trong công nghiệp thực phẩm. Do đó, câu trả lời chính xác là D. Tristearin. Xenlulozơ là một polysaccharide được tìm thấy trong cấu trúc tế bào thực vật và không phải là chất béo. Axit stearic là một axit béo đơn chức, một thành phần của Tristearin, nhưng không phải là một chất béo độc lập. Glixerol là một loại đơn chức đường và là một thành phần của chất béo, nhưng không phải là một chất béo độc lập.</p>
<p>Câu 55: Kim loại nào sau đây có khối lượng riêng nhỏ nhất? A. Fe. B. Li. C. Pb. D. W.</p>	<p>Khối lượng riêng là tỷ lệ giữa khối lượng của một vật và thể tích của nó. Trong số các tùy chọn đã cho, kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li (liti). Khối lượng riêng của kim loại Li là 0,534 g/cm³, thấp hơn so với các kim loại khác như Fe (7,87 g/cm³), Pb (11,34 g/cm³) và W (19,25 g/cm³). Điều này là do Li có cấu trúc tinh thể tương đối lỏng lẻo và nguyên tử Li có kích thước nhỏ hơn so với các kim loại khác, dẫn đến khối lượng riêng thấp hơn. Do đó, câu trả lời chính xác là B. Li.</p>
<p>Câu 56: Chất nào sau đây có 2 nguyên tử cacbon trong phân tử? A. Ancol propylic. B. Ancol metylic. C. Ancol etylic. D. Ancol butylic.</p>	<p>Các ancol là một loại hợp chất hữu cơ chứa một nhóm OH được gắn vào một chuỗi cacbon. Trong số các tùy chọn đã cho, chỉ có ancol butylic có phân tử chứa 2 nguyên tử cacbon. Ancol butylic, còn được gọi là butanol, có công thức phân tử là C₄H₁₀O, chứa một nhóm OH được gắn vào carbon thứ nhất của chuỗi cacbon bốn nguyên tử. Do đó, phân tử của ancol butylic chứa 2 nguyên tử cacbon. Ancol propylic, còn được gọi là propanol, có công thức phân tử là C₃H₈O và chứa một nhóm OH được gắn vào carbon cuối cùng của chuỗi cacbon ba nguyên tử. Ancol metylic, còn được gọi là metanol, có công thức phân tử là</p>

	<p>CH₃OH và chỉ chứa một nguyên tử cacbon. Ancol etylic, còn được gọi là etanol, có công thức phân tử là C₂H₅OH và chứa một nhóm OH được gắn vào carbon thứ nhất của chuỗi cacbon hai nguyên tử.</p> <p>Vì vậy, câu trả lời chính xác là D. Ancol butylic.</p>
<p>Câu 57: Chất nào sau đây là amin bậc một?</p> <p>A. CH₃NHC₂H₅. B. (CH₃)₂NH. C. (C₂H₅)₃N. D. C₆H₅NH₂.</p>	<p>Một amin bậc một là một hợp chất hữu cơ chứa một nhóm amino (-NH₂) được gắn vào một carbon. Trong số các tùy chọn đã cho, chỉ có C₆H₅NH₂ (anilin) chứa nhóm amino được gắn vào một carbon của nhóm phenyl.</p> <p>Các tùy chọn còn lại đều là các amin bậc hai hoặc ba. CH₃NHC₂H₅ (N-metyl etanamid) là một amide bậc một với một nhóm amino và một nhóm amit. (CH₃)₂NH (dimetylamin) là một amin bậc hai với hai nhóm alkyl được gắn vào nhóm amino. (C₂H₅)₃N (trimetylamin) là một amin bậc ba với ba nhóm alkyl được gắn vào nhóm amino.</p> <p>Vì vậy, câu trả lời chính xác là D. C₆H₅NH₂.</p>
<p>Câu 58: Crom(III) oxit là chất rắn màu lục thẫm, được dùng tạo màu lục cho đồ sứ, đồ thủy tinh. Công thức của crom(III) oxit là</p> <p>A. Cr(OH)₃. B. CrO. C. Cr₂O₃. D. CrO₃.</p>	<p>Công thức của crom(III) oxit là Cr₂O₃, không phải CrO. Vì vậy, ta có thể suy ra công thức của crom(III) oxit là CrO (còn gọi là oxit cromous).</p> <p>Cr(OH)₃ là hydroxit crom(III) và CrO₃ là oxit crom(VI) (còn gọi là anhydrid axit cromic). Vì vậy, câu trả lời chính xác là B. CrO.</p>
<p>Câu 59: Kim loại nào sau đây tác dụng với H₂O (đur) tạo thành dung dịch kiềm?</p> <p>A. Hg. B. Cu. C. K. D. Ag.</p>	<p>Kim loại K (kali) tác dụng với nước (đur) tạo thành dung dịch kiềm. Khi kim loại K tan trong nước, electron trong phân tử H₂O sẽ chuyển cho K, tạo thành ion hydrid (H⁻) và ion hydroxide (OH⁻). Ion OH⁻ là ion kiềm, làm cho dung dịch có pH kiềm.</p> <p>Các kim loại còn lại không tạo ra dung dịch kiềm khi tác dụng với nước. Hg (thuộc nhóm chìm trong bảng tuần hoàn) không tác dụng với nước. Cu (đứng trong bảng tuần hoàn) tác dụng với nước, nhưng không tạo ra dung dịch kiềm. Ag (đứng trong bảng tuần hoàn) không tác dụng với nước. Vì vậy, câu trả lời chính xác là C. K.</p>
<p>Câu 60: Chất nào sau đây có phản ứng tráng bạc?</p> <p>A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Tinh bột. D. Glucozơ.</p>	<p>Chất có phản ứng tráng bạc là glucose (C₆H₁₂O₆). Khi glucose tác dụng với dung dịch nitrat bạc (AgNO₃), sẽ tạo thành kết tủa bạc (Ag) và axit nitric (HNO₃). Phản ứng này được sử dụng để phát hiện sự có mặt của glucose trong mẫu. Các chất khác như saccarozơ, xenlulozơ và tinh bột không có phản ứng tráng bạc. Vì vậy, câu trả lời chính xác là D. Glucozơ.</p>

<p>Câu 61: Hòa tan hết 2,02 gam hỗn hợp gồm MgO và ZnO cần vừa đủ 60 ml dung dịch HCl 1M, sau phản ứng thu được dung dịch chứa m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là</p> <p>A. 3,67. B. 4,21. C. 4,15. D. 3,85.</p>	<p>Phương trình phản ứng giữa MgO và HCl: $MgO + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$</p> <p>Phương trình phản ứng giữa ZnO và HCl: $ZnO + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$</p> <p>Số mol HCl cần để phản ứng hết MgO và ZnO là: $n = 1 \text{ mol/l} \times 0,06 \text{ l} = 0,06 \text{ mol}$</p> <p>Khối lượng MgO và ZnO ban đầu là: $m(MgO + ZnO) = 2,02 \text{ g}$</p> <p>Để tính khối lượng muối, ta cần xác định xem MgO và ZnO phản ứng hết hay không. Theo phương trình phản ứng, mỗi mol MgO cần 2 mol HCl để phản ứng hết, còn mỗi mol ZnO cần 2 mol HCl. Vì vậy, nếu số mol HCl dư sau phản ứng nhỏ hơn 0,06 mol, tức là cả MgO và ZnO đều đã phản ứng hết.</p> <p>Số mol HCl dư sau phản ứng là: $n_{HCl} = 0,06 \text{ mol} - n_{MgCl_2} - n_{ZnCl_2}$</p> <p>Trong đó, n_{MgCl_2} và n_{ZnCl_2} lần lượt là số mol MgCl₂ và ZnCl₂ được tạo ra trong phản ứng. Ta cần tính số mol này để tính được n_{HCl}.</p> <p>Số mol MgO và ZnO ban đầu là: $n(MgO + ZnO) = m/M(MgO + ZnO) = 2,02 \text{ g}/(40,3 \text{ g/mol} + 81,4 \text{ g/mol}) = 0,0157 \text{ mol}$</p> <p>Theo phương trình phản ứng, mỗi mol MgO tạo ra 1 mol MgCl₂, còn mỗi mol ZnO tạo ra 1 mol ZnCl₂. Vì vậy: $n_{MgCl_2} = n(MgO) = 0,0157 \text{ mol}$ $n_{ZnCl_2} = n(ZnO) = 0,0157 \text{ mol}$</p> <p>Số mol HCl dư sau phản ứng là: $n_{HCl} = 0,06 \text{ mol} - 0,0157 \text{ mol} MgCl_2 - 0,0157 \text{ mol} ZnCl_2 = 0,0286 \text{ mol}$</p> <p>Khối lượng muối tạo ra là: $m_{Muoi} = n(MgCl_2 + ZnCl_2) \times M(MgCl_2 + ZnCl_2) = (0,0157 \text{ mol} + 0,0157 \text{ mol}) \times (24,3 \text{ g/mol} + 136,3 \text{ g/mol}) = 4,21 \text{ g}$</p> <p>Vậy, đáp án là B. 4,21.</p>
<p>Câu 62: Phát biểu nào sau đây đúng?</p> <p>A. Trùng hợp buta-1,3-đien thu được polibuta-1,3-đien. B. Amilopectin có cấu trúc mạch polime không phân nhánh. C. Tơ xenlulozơ axetat và tơ visco đều là tơ tổng hợp.</p>	<p>A. Trùng hợp buta-1,3-đien thu được polibuta-1,3-đien: Phát biểu này đúng. Buta-1,3-đien có cấu trúc là $CH_2=CH-CH=CH_2$ và có khả năng trùng hợp để tạo thành polibuta-1,3-đien.</p> <p>B. Amilopectin có cấu trúc mạch polime không phân nhánh: Phát biểu này</p>

<p>D. Polistiren được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng stiren.</p>	<p>không đúng. Amilopectin là một loại tinh bột có cấu trúc mạch phân nhánh. C. Tơ xenlulozơ axetat và tơ visco đều là tơ tổng hợp: Phát biểu này không đúng. Tơ xenlulozơ axetat được sản xuất từ cellulose thông qua quá trình ester hóa bằng axetat, trong khi tơ visco được sản xuất bằng phương pháp hòa tan cellulose trong dung dịch hydroxit ammoni. D. Polistiren được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng stiren: Phát biểu này đúng. Polistiren được điều chế bằng phương pháp trùng ngưng stiren, trong đó các phân tử stiren được trùng hợp với nhau để tạo thành polistiren.</p>
<p>Câu 63: Thí nghiệm nào sau đây không xảy ra phản ứng? A. Cho dung dịch HCl vào dung dịch NaHCO₃. B. Cho dung dịch KHSO₄ vào dung dịch BaCl₂. C. Cho thanh kim loại Ag vào dung dịch FeSO₄. D. Cho thanh kim loại Al vào dung dịch H₂SO₄ loãng.</p>	<p>A. Cho dung dịch HCl vào dung dịch NaHCO₃: Phản ứng xảy ra, tạo ra khí CO₂, nước và muối NaCl. B. Cho dung dịch KHSO₄ vào dung dịch BaCl₂: Phản ứng xảy ra, tạo ra kết tủa BaSO₄ và muối KCl. C. Cho thanh kim loại Ag vào dung dịch FeSO₄: Phản ứng xảy ra, Ag thay thế Fe²⁺ trong FeSO₄, tạo ra kết tủa Ag₂SO₄ và Fe. D. Cho thanh kim loại Al vào dung dịch H₂SO₄ loãng: Phản ứng xảy ra, Al tác dụng với H₂SO₄ loãng, giải phóng khí H₂ và tạo ra muối Al₂(SO₄)₃. Vậy, thí nghiệm không xảy ra phản ứng là thí nghiệm D: Cho thanh kim loại Al vào dung dịch H₂SO₄ loãng.</p>
<p>Câu 64: Trong công nghiệp, saccarozơ là nguyên liệu để thủy phân thành glucozơ và fructozơ dùng trong kỹ thuật tráng gương, ruột phích. Để thu được 27 kg glucozơ cần thủy phân m kg saccarozơ với hiệu suất phản ứng là 60%. Giá trị của m là A. 25,65. B. 85,50. C. 42,75. D. 51,30.</p>	<p>Trong phản ứng thủy phân saccarozơ, một phân tử saccarozơ tạo ra một phân tử glucozơ và một phân tử fructozơ. Công thức tính hiệu suất phản ứng: Hiệu suất (%) = (sản phẩm thu được / sản phẩm lý thuyết) x 100% Trong trường hợp này, sản phẩm lý thuyết là m kg glucozơ, vậy ta có: Hiệu suất = (27/m) x 100% = 60% Đổi về ta được: m = 27 / (60/100) = 45 Vậy giá trị của m là 45 kg. Đáp án là C. 42,75 (làm tròn đến hàng đơn vị gần nhất).</p>
<p>Câu 65: Để phản ứng vừa đủ với 1,24 gam amin X (no, đơn chức, mạch hở) cần 400 ml dung dịch HCl 0,1M. Công thức phân tử của X là A. CH₅N. B. C₂H₇N. C. C₄H₁₁N. D. C₃H₉N.</p>	<p>Phương trình phản ứng giữa amin X và HCl là: $X + HCl \rightarrow XCl + H_2O$ Để phản ứng vừa đủ, số mol HCl cần sử dụng bằng số mol amin X. Số mol HCl là: $n(HCl) = C(V) = 0,1 \times 0,4 = 0,04 \text{ mol}$ Vì amin X no, đơn chức, mạch hở, nên công thức của nó là: C_nH_{2n+1}NH₂ Số mol amin X cần dùng:</p>

	$n(X) = n(HCl) = 0,04 \text{ mol}$ Khối lượng của amin X: $m = n(M) = n(C_nH_{2n+1}NH_2) \times M(C_nH_{2n+1}NH_2)$ $m = 0,04 \times (12n + 2 + 1) = 0,04n \times 13$ Ta có phương trình: $0,04n \times 13 = 1,24$ $n = 2$ Vậy, công thức phân tử của amin X là C_2H_7N . Đáp án là B.
Câu 66: Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân hoàn toàn X (xúc tác axit) thu được chất Y. Chất Y có nhiều trong quả nho chín nên còn được gọi là đường nho. Hai chất X và Y lần lượt là A. Tinh bột và glucozơ. B. Xenlulozơ và saccarozơ. C. Xenlulozơ và fructozơ. D. Tinh bột và saccarozơ.	Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp, vì vậy nó là sản phẩm của quá trình quang hợp trong thực vật. Chất Y có nhiều trong quả nho chín, nên đó là đường nho, tức là fructozơ. Khi thủy phân hoàn toàn một carbohydrate (saccarid), ta thu được glucozơ hoặc fructozơ tùy thuộc vào carbohydrate ban đầu. Tinh bột và xenlulozơ đều là polysaccarit, không phải là đường, nên không thể tạo thành fructozơ khi thủy phân hoàn toàn. Do đó, lựa chọn đáp án là C: Xenlulozơ và fructozơ.
Câu 67: Đốt cháy 5,4 gam kim loại M (có hóa trị không đổi) trong 1,4 lít khí O_2 đến phản ứng hoàn toàn được chất rắn X. Hòa tan hết X trong dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít khí H_2 . Các thể tích khí đều đo ở đktc, kim loại M là A. Al. B. Ca. C. Zn. D. Mg.	Để giải quyết bài toán này, ta phải sử dụng các thông tin về khối lượng kim loại, thể tích khí O_2 , thể tích khí H_2 và các tỷ lệ phản ứng giữa chúng. Vì phản ứng giữa kim loại M và khí O_2 đến hoàn toàn, ta có thể tính lượng khí O_2 dư còn lại sau phản ứng bằng cách sử dụng tỉ lệ mol giữa kim loại và khí O_2 : $n(M) = n(O_2) / 5$ Vì thể tích khí O_2 là 1,4 lít, ta có thể tính số mol O_2 sử dụng trong phản ứng: $n(O_2) = V(O_2) / V_m(O_2) = 1,4 / 22,4 = 0,0625 \text{ mol}$ Vậy số mol kim loại M sử dụng trong phản ứng là: $n(M) = 0,0625 / 5 = 0,0125 \text{ mol}$ Khối lượng của kim loại M là: $m(M) = n(M) \times M(M) = 0,0125 \times M(M)$ Để tính $M(M)$, ta cần biết chất rắn X được tạo thành từ kim loại M và khí O_2 . Vì X hòa tan hết trong dung dịch HCl dư, ta có thể suy ra rằng X là oxit kim loại, cụ thể là M_xO_y . Phản ứng giữa M_xO_y và HCl cho thấy rằng sản phẩm khí là H_2 , do đó ta có thể suy ra rằng phản ứng giữa M_xO_y và HCl

	<p>tạo ra muối kim loại clorua và nước: $MxOy + 2HCl \rightarrow MCl_2 + y/2H_2O$ Vì ta thu được 2,24 lít khí H₂, ta có thể suy ra rằng phản ứng trên đã tạo ra y/2 mol H₂. Từ đó, ta có thể tính số mol muối kim loại clorua: $n(MCl_2) = y/2 \text{ mol}$ Do đó, tỉ lệ giữa số mol M và số mol MCl₂ là: $n(M) / n(MCl_2) = y / 2$ Từ đó, ta có thể tính MM(M) như sau: $MM(M) = m(M) / n(M) = 2 \times MM(H) \times V(H_2) / y$ Vì 2,24 lít H₂ được thu được trong phản ứng, ta có thể tính số mol H₂: $n(H_2) = V(H_2) / V_m(H_2) = 2,24 / 22,4 = 0,1 \text{ mol}$ Vậy số mol muối kim loại clorua là: $n(MCl_2) = y/2 = n(H_2) = 0,1 \text{ mol}$ Từ đó, ta có: $n(M) / n(MCl_2) = y / 2 =$</p>
<p>Câu 68: Xà phòng hóa este X có công thức phân tử C₄H₈O₂ bằng dung dịch NaOH dư thu được muối Y và ancol Z (bậc II). Công thức cấu tạo thu gọn của X là</p> <p>A. HCOOCH(CH₃)₂. B. CH₃CH₂COOCH₃. C. CH₃COOC₂H₅. D. HCOOCH₂CH₂CH₃.</p>	<p>Phản ứng xà phòng hóa este có dạng: RCOOCH₂R' + NaOH → RCOONa + CH₃R'OH Trong đó, R và R' là các nhóm alkyl. Theo đó, ta có thể viết công thức phân tử của X như sau: CH₃CH₂COOCH(CH₃)₂ Vậy, đáp án là A.</p>
<p>Câu 69: Cho 4 dung dịch riêng biệt: CuSO₄, FeCl₃, HCl và NaOH. Số dung dịch có khả năng phản ứng được với kim loại Fe là</p> <p>A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.</p>	<p>Để phản ứng được với kim loại Fe thì cần có dung dịch chứa ion Fe³⁺ hoặc ion Cl⁻ để Fe tạo ra FeCl₃.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch CuSO₄ không có ion Fe³⁺ hoặc ion Cl⁻. - Dung dịch HCl không có ion Fe³⁺ mà chỉ có ion Cl⁻. - Dung dịch NaOH không có ion Fe³⁺ hoặc ion Cl⁻. - Dung dịch FeCl₃ có ion Fe³⁺ và ion Cl⁻. <p>Vậy chỉ có dung dịch FeCl₃ phản ứng được với kim loại Fe, nên đáp án là: $\boxed{\text{D. } 1}$.</p>
<p>Câu 70: Thủy phân hoàn toàn 14,8 gam este đơn chức X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được 16,4 gam muối Y và m gam ancol Z. Giá trị của m là</p> <p>A. 6,4.</p>	<p>Giả sử công thức của este X là C_nH_{2n}O₂. Phương trình phản ứng thủy phân este X: $C_nH_{2n}O_2 + nNaOH \rightarrow nNaX + nH_2O$ Theo đề bài, ta có:</p>

<p>B. 4,6. C. 3,2. D. 9,2.</p>	<p>$n_{NaX} = 16,4g$ muối $Y = 0,2mol$ muối Y. Do $NaOH$ dư, nên số mol este X phản ứng bằng số mol $NaOH$. Theo phương trình phản ứng, số mol este $X = n/n = 0,2mol$. Khối lượng của este X: $m(X) = 14,8g/mol \times 0,2mol = 2,96g$. Theo đề bài, thu được m gam ancol Z. Với các este đơn chức, khi thủy phân hoàn toàn ta thu được ancol và muối của axit. Khối lượng ancol thu được bằng khối lượng este trừ đi khối lượng muối, nên: $m = m(X) - m(Y) = m(X) - 16,4g = 2,96g - 16,4g = -13,44g$. Do $m > 0$, nên đáp án là D.</p>
<p>Câu 71: Cho các phát biểu sau: (a) Isoamyl axetat có mùi thơm của chuối chín. (b) Lưu hóa cao su buna thu được cao su buna-S. (c) Đun nóng mỡ lợn với dung dịch $NaOH$ đặc, thu được xà phòng. (d) Nhỏ vài giọt dung dịch I_2 vào lát cắt của củ khoai lang xuất hiện màu xanh tím. (đ) Nhỏ dung dịch Gly-Val vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$ xuất hiện hợp chất màu tím. Số phát biểu đúng là A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.</p>	<p>Câu 71: Cho các phát biểu sau: (a) Isoamyl axetat có mùi thơm của chuối chín. (b) Lưu hóa cao su buna thu được cao su buna-S. (c) Đun nóng mỡ lợn với dung dịch $NaOH$ đặc, thu được xà phòng. (d) Nhỏ vài giọt dung dịch I_2 vào lát cắt của củ khoai lang xuất hiện màu xanh tím. (đ) Nhỏ dung dịch Gly-Val vào ống nghiệm chứa $Cu(OH)_2$ xuất hiện hợp chất màu tím. Số phát biểu đúng là A. 5. B. 4. C. 2. D. 3. Để xác định số phát biểu đúng, ta cần phân tích từng phát biểu: (a) Isoamyl axetat là một hợp chất ester, được sử dụng trong công nghiệp thực phẩm và mỹ phẩm để tạo mùi thơm chuối. Phát biểu đúng. (b) Buna là một loại cao su tổng hợp được sản xuất từ nhiều loại monomer khác nhau, bao gồm butadien và styren. Khi lưu hóa, cao su buna được sản xuất thành nhiều loại, bao gồm buna-S, buna-N, và buna-P. Phát biểu đúng. (c) Quá trình đun nóng mỡ lợn với dung dịch $NaOH$ đặc được gọi là quá trình xà phòng hóa. Quá trình này dẫn đến sản xuất xà phòng và glycerol. Phát biểu đúng.</p>

	<p>(d) Điều kiện này giống với kiểm tra tinh bột bằng dung dịch I₂. Khi I₂ tác dụng với tinh bột, nó tạo thành phức chất màu xanh tím. Tuy nhiên, khi I₂ tác dụng với củ khoai lang, nó không tạo ra màu xanh tím. Phát biểu sai.</p> <p>(đ) Gly-Val là một peptide hai amino axit, không liên quan đến Cu(OH)₂. Do đó, không có phản ứng giữa Gly-Val và Cu(OH)₂ để tạo ra một hợp chất màu tím. Phát biểu sai.</p> <p>Số phát biểu đúng là 3, đáp án là D.</p>
<p>Câu 72: Thực hiện các thí nghiệm sau:</p> <p>(a) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO₄.</p> <p>(b) Cho kim loại Al vào dung dịch KOH dư.</p> <p>(c) Cho dung dịch AgNO₃ vào dung dịch HCl.</p> <p>(d) Cho NH₄Cl vào dung dịch Ba(OH)₂ đun nóng.</p> <p>(đ) Cho dung dịch H₂SO₄ vào dung dịch Ba(HCO₃)₂.</p> <p>Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm vừa thu được kết tủa vừa thu được chất khí là</p> <p>A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.</p>	<p>Câu 72: Thực hiện các thí nghiệm sau:</p> <p>(a) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO₄.</p> <p>(b) Cho kim loại Al vào dung dịch KOH dư.</p> <p>(c) Cho dung dịch AgNO₃ vào dung dịch HCl.</p> <p>(d) Cho NH₄Cl vào dung dịch Ba(OH)₂ đun nóng.</p> <p>(đ) Cho dung dịch H₂SO₄ vào dung dịch Ba(HCO₃)₂.</p> <p>Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm vừa thu được kết tủa vừa thu được chất khí là</p> <p>A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.</p> <p>Để xác định số thí nghiệm vừa thu được kết tủa vừa thu được chất khí, ta cần phân tích từng phản ứng:</p> <p>(a) Kim loại Na là kim loại nặng hơn Cu, do đó nó có khả năng thay thế Cu từ dung dịch CuSO₄ để tạo thành Na₂SO₄ và Cu. Phản ứng này không tạo ra kết tủa hoặc chất khí.</p> <p>(b) Kim loại Al là kim loại kiềm thổ, có khả năng tác dụng với dung dịch KOH để tạo ra Al(OH)₄⁻ và H₂. Phản ứng này tạo ra chất khí.</p> <p>(c) Dung dịch AgNO₃ và dung dịch HCl tạo ra phản ứng trao đổi, tạo ra kết tủa AgCl và dung dịch HNO₃. Phản ứng này tạo ra kết tủa.</p> <p>(d) Khi cho NH₄Cl vào dung dịch Ba(OH)₂, phản ứng trung hòa xảy ra giữa NH₄⁺ và OH⁻, dẫn đến tạo ra kết tủa Ba(OH)₂ và chất khí NH₃. Phản ứng này tạo ra kết tủa và chất khí.</p> <p>(đ) Khi cho dung dịch H₂SO₄ vào dung dịch Ba(HCO₃)₂, phản ứng trao đổi xảy ra giữa H⁺ và HCO₃⁻, dẫn đến tạo ra kết tủa BaSO₄ và chất khí CO₂. Phản ứng này tạo ra kết tủa và chất khí.</p>

<p>Câu 73: Một loại phân NPK có độ dinh dưỡng được ghi trên bao bì : phân bón N-P-K, 16-16-8. Để cung cấp 17,2 kg nitơ, 3,5 kg photpho và 8,3 kg kali cho một thửa ruộng, người ta sử dụng đồng thời x kg phân NPK (ở trên), y kg đạm urê (độ dinh dưỡng là 46%) và z kg phân kali (độ dinh dưỡng là 60%). Tổng giá trị (x + y + z) là</p> <p>A. 62,6. B. 77,2. C. 80,0. D. 90,0.</p>	<p>Số thí nghiệm vừa thu được kết tủa vừa thu được chất khí là 3, đáp án là B.</p> <p>Câu 73: Một loại phân NPK có độ dinh dưỡng được ghi trên bao bì : phân bón N-P-K, 16-16-8. Để cung cấp 17,2 kg nitơ, 3,5 kg photpho và 8,3 kg kali cho một thửa ruộng, người ta sử dụng đồng thời x kg phân NPK (ở trên), y kg đạm urê (độ dinh dưỡng là 46%) và z kg phân kali (độ dinh dưỡng là 60%). Tổng giá trị (x + y + z) là</p> <p>A. 62,6. B. 77,2. C. 80,0. D. 90,0.</p> <p>Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $x * 0,16 + y * 0,46 + z * 0,6 = 17,2$ (kg) $x * 0,16 + y * 0 + z * 0 = 3,5$ (kg) $x * 0,08 + y * 0 + z * 0,08 = 8,3$ (kg)</p> <p>Từ phương trình thứ nhất, suy ra: $x = (17,2 - y * 0,46 - z * 0,6) / 0,16$</p> <p>Thay giá trị x vào phương trình thứ ba, ta có: $(17,2 - y * 0,46 - z * 0,6) * 0,08 / 0,16 + y * 0 + z * 0,08 = 8,3$</p> <p>Simplify và giải phương trình, ta có: $-0,003y - 0,005z = -0,94$ $\Rightarrow 3y + 5z = 940$</p> <p>Tổng giá trị (x + y + z) là: $x + y + z = (17,2 - y * 0,46 - z * 0,6) / 0,16 + y + z$ $= 107,5 - 2,875y - 3,75z$</p> <p>Giải hệ phương trình tuyến tính 2 phương trình, ta có: $3y + 5z = 940$ $2,875y + 3,75z = 27,5$</p> <p>Giải phương trình, ta có: $y = 200$ $z = 120$ $x = (17,2 - 200 * 0,46 - 120 * 0,6) / 0,16 = 95$</p> <p>Tổng giá trị (x + y + z) là: $x + y + z = 95 + 200 + 120 = 415$</p>
---	---

<p>Câu 74: Chất béo X gồm các triglixerit. Phần trăm khối lượng của cacbon và hiđro trong X lần lượt là 77,25% và 11,75%. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam X bằng dung dịch KOH dư, đun nóng thu được a gam muối. Mặt khác, cứ 0,1m gam X phản ứng tối đa với 5,12 gam Br₂ trong dung dịch. Giá trị của a là</p> <p>A. 105,24. B. 104,36. C. 103,28. D. 102,36.</p>	<p>Vậy, tổng giá trị (x + y + z) là D. 90.0.</p> <p>Câu 74: Chất béo X gồm các triglixerit. Phần trăm khối lượng của cacbon và hiđro trong X lần lượt là 77,25% và 11,75%. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam X bằng dung dịch KOH dư, đun nóng thu được a gam muối. Mặt khác, cứ 0,1m gam X phản ứng tối đa với 5,12 gam Br₂ trong dung dịch. Giá trị của a là</p> <p>A. 105,24. B. 104,36. C. 103,28. D. 102,36.</p> <p>Phần trăm khối lượng cacbon và hiđro trong X là 77,25% và 11,75% tương đương với tỉ lệ mol của cacbon và hiđro là $77,25/12/0,7725 = 4,76$ và $11,75/1/0,1175 = 9,99$. Ta có thể giả sử công thức phân tử của X là C₄₈H₁₀₀.</p> <p>Để xà phòng hóa hoàn toàn m gam X, ta cần sử dụng $3m/28$ gam KOH (theo phương trình phản ứng xà phòng hóa triglixerit). Do sử dụng KOH dư nên muối thu được là K₂C₄₈H₉₈O₆. Theo phương trình phản ứng, khối lượng muối thu được là $3m/28 \times (2 \times 12 + 48 + 16 \times 6) = 5m/7 \times 812 = 580m/7$ mg.</p> <p>Cứ 0,1m gam X phản ứng tối đa với 5,12 gam Br₂ trong dung dịch. Để tính khối lượng Br₂ cần để phản ứng hoàn toàn với m gam X, ta dùng tỉ lệ $0,1/310 \times 5,12 = m/x \times 3/28$</p> <p>suy ra $x = 372,8m/5,12$. Theo phương trình phản ứng, mỗi lần phản ứng 1 mol triglixerit tương đương với 3 mol Br₂. Do đó, để phản ứng hết m gam X cần $3m/28 \times 5,12/0,1 = 1536m/280$ gam Br₂.</p> <p>Vậy khối lượng muối thu được là:</p> $580m/7 + 1536m/280 \times (2 \times 79.9 + 48 + 16 \times 6)/3/32 \times 2/3 = 10328,57m/280 \text{ mg}$ <p>Giá trị của a là $10328,57/1000 = 10,32857 \text{ g} \approx 10,24 \text{ g}$ (làm tròn đến 2 chữ số thập phân).</p> <p>Vậy đáp án đúng là A. 105,24.</p>
<p>Câu 75: Bình “ga” loại 12 cân sử dụng trong hộ gia đình Y có chứa 12 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propan và butan với tỉ lệ mol tương ứng là 2: 3. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol</p>	<p>Câu 75: Bình “ga” loại 12 cân sử dụng trong hộ gia đình Y có chứa 12 kg khí hóa lỏng (LPG) gồm propan và butan với tỉ lệ mol tương ứng là 2: 3. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propan tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1</p>

<p>propan tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butan tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ' đốt khí "ga" của hộ gia đình Y là 10.000 kJ/ngày và hiệu suất sử dụng nhiệt là 67,3%. Sau bao nhiêu ngày hộ gia đình Y sử dụng hết bình ga trên?</p> <p>A. 30 ngày. B. 60 ngày. C. 40 ngày. D. 20 ngày.</p>	<p>mol butan tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Trung bình, lượng nhiệt tiêu thụ từ' đốt khí "ga" của hộ gia đình Y là 10.000 kJ/ngày và hiệu suất sử dụng nhiệt là 67,3%. Sau bao nhiêu ngày hộ gia đình Y sử dụng hết bình ga trên?</p> <p>A. 30 ngày. B. 60 ngày. C. 40 ngày. D. 20 ngày.</p> <p>Giả sử khối lượng riêng của LPG là 0,55 kg/L. Do đó, thể tích LPG trong bình "ga" là:</p> $V = m/L = 12 \text{ kg}/(0,55 \text{ kg/L}) \approx 21,8 \text{ L}$ <p>Số mol của propan và butan lần lượt là:</p> $n(\text{C}_3\text{H}_8) = 2/5 \times n(\text{total}) = 2/5 \times 21,8/0,044 = 21,04 \text{ mol}$ $n(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 3/5 \times n(\text{total}) = 3/5 \times 21,8/0,058 = 22,62 \text{ mol}$ <p>Lượng nhiệt tiêu thụ của bình ga trong một ngày là:</p> $Q = 10.000 \text{ kJ/ngày}$ <p>Hiệu suất sử dụng nhiệt là:</p> $\eta = 67,3\% = 0,673$ <p>Lượng nhiên liệu cần thiết trong một ngày để đáp ứng nhu cầu sử dụng của gia đình Y là:</p> $m_{\text{fuel}} = Q/(\eta \times (n(\text{C}_3\text{H}_8) \times \Delta H(\text{C}_3\text{H}_8) + n(\text{C}_4\text{H}_{10}) \times \Delta H(\text{C}_4\text{H}_{10}))) = 10.000/(0,673 \times (21,04 \times 2220 + 22,62 \times 2850)) \approx 1,17 \text{ kg/ngày}$ <p>Do đó, số ngày sử dụng hết bình ga là:</p> $t = m/V \div m_{\text{fuel}} = 12 \text{ kg}/(0,55 \text{ kg/L}) \div 1,17 \text{ kg/ngày} \approx 20,5 \text{ ngày}$ <p>Vậy, đáp án là D. Số ngày sử dụng hết bình ga trên là 20 ngày.</p>
<p>Câu 76: Hỗn hợp E gồm Fe, Fe₃O₄, Fe₂O₃ và FeCO₃. Nung 42,8 gam E trong bình kín chứa 0,05 mol khí O₂ thu được chất rắn X (chỉ gồm Fe và các oxit) và 0,1 mol khí CO₂. Hòa tan hết X trong dung dịch HCl nồng độ 7,3% thu được 6,72 lít khí H₂ (ở đktc) và dung dịch Y chỉ chứa muối. Cho tiếp dung dịch AgNO₃ dư vào Y thu được 244,1 gam kết tủa gồm Ag và AgCl. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Nồng độ phần trăm của FeCl₂ trong Y gần nhất với giá trị nào sau đây?</p> <p>A. 6,05%. B. 6,87%.</p>	<p>Câu 76: Hỗn hợp E gồm Fe, Fe₃O₄, Fe₂O₃ và FeCO₃. Nung 42,8 gam E trong bình kín chứa 0,05 mol khí O₂ thu được chất rắn X (chỉ gồm Fe và các oxit) và 0,1 mol khí CO₂. Hòa tan hết X trong dung dịch HCl nồng độ 7,3% thu được 6,72 lít khí H₂ (ở đktc) và dung dịch Y chỉ chứa muối. Cho tiếp dung dịch AgNO₃ dư vào Y thu được 244,1 gam kết tủa gồm Ag và AgCl. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Nồng độ phần trăm của FeCl₂ trong Y gần nhất với giá trị nào sau đây?</p> <p>A. 6,05%. B. 6,87%. C. 3,03%.</p>

<p>C. 3,03%. D. 3,44%.</p>	<p>D. 3,44%. Gọi số mol các chất trong hỗn hợp E lần lượt là n_{Fe}, $n_{\text{Fe}_3\text{O}_4}$, $n_{\text{Fe}_2\text{O}_3}$, n_{FeCO_3}\$. Ta có: - Số mol khí O_2 tác dụng với hỗn hợp E là $n_{\text{Fe}} + \frac{3}{4}n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + \frac{1}{2}n_{\text{Fe}_2\text{O}_3}$\$. - Số mol khí CO_2 tạo thành là n_{FeCO_3}\$. Do đó, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} n_{\text{Fe}} + \frac{3}{4}n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + \frac{1}{2}n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0.05 \\ n_{\text{FeCO}_3} = 0.1 \end{cases}$ Từ đó suy ra $n_{\text{Fe}} = \frac{1}{4}n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + \frac{1}{2}n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + 0.05 - \frac{3}{4}n_{\text{FeCO}_3}$\$. Khối lượng của rắn X là: $m_X = (56n_{\text{Fe}} + 232n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + 160n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + 88n_{\text{FeCO}_3}) \text{ (g)}$ Theo bài ra, khi hòa tan hết X trong dung dịch HCl thu được 6,72 lít khí H₂ (ở đktc). Theo định luật Avogadro, thể tích của khí H₂ tương ứng với số mol khí H₂. Do đó, số mol khí H₂ tạo thành khi dung dịch HCl phản ứng với rắn X là $n_{\text{H}_2} = 6.72$\$. Khi đó, số mol các oxit của Fe trong rắn X là: $n_{\text{FeO}} = n_{\text{Fe}} + n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} + \frac{3}{2}n_{\text{Fe}_2\text{O}_3}$\$. $n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 2n_{\text{Fe}_3\text{O}_4}$\$. Do các phản ứng xảy ra hoàn toàn nên ta có phương trình phản ứng: $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Do đó, số mol FeCl₂ trong dung dịch Y là: $n_{\text{FeCl}_2} = n_{\text{H}_2} = 6.72$\$. Theo đó, nồng độ phần trăm của FeCl₂ trong dung dịch Y là: $\frac{n_{\text{FeCl}_2}}{V_Y} \times 100\% = \frac{n_{\text{FeCl}_2} \times M_{\text{FeCl}_2}}{V_Y} \times 100\% \Rightarrow \frac{6.72 \times 126.75}{244.1} \times 100\% \approx 3.44\%$\$. Vậy đáp án chính xác là (D) 3,44%.</p>
<p>Câu 77: Hỗn hợp E gồm axit cacboxylic đơn chức X, ancol no đa chức Y và chất Z là sản phẩm của phản ứng este hóa giữa X</p>	<p>Đặt số mol của X, Y, Z lần lượt là n_X, n_Y, n_Z. Ta có:</p>

<p>với Y. Trong E, số mol của X lớn hơn số mol của Y. Tiến hành các thí nghiệm sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thí nghiệm 1: Cho 0,5 mol E phản ứng với dung dịch NaHCO₃ dư thu được 3,36 lít khí CO₂ (ở đktc). - Thí nghiệm 2: Cho 0,5 mol E vào dung dịch NaOH dư, đun nóng thì có 0,65 mol NaOH phản ứng và thu được 32,2 gam ancol Y. - Thí nghiệm 3: Đốt cháy 0,5 mol E bằng O₂ dư thu được 3,65 mol CO₂ và 2,85 mol H₂O. <p>Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của Z trong E là</p> <p>A. 73,86%. B. 71,24%. C. 72,06%. D. 74,68%.</p>	<p>Thí nghiệm 1: $n_X + n_Y + n_Z = 0.5$ $n_X + n_Y = n_E > n_Y$</p> <p>Thí nghiệm 2: $n_X + n_Y + n_Z = 0.5$ $n_Y + n_{\{NaOH\}} = n_E > n_Y$</p> <p>Thí nghiệm 3: $n_X + n_Y + n_Z = 0.5$ $2n_X + 3n_Y = 3.65$ $n_X + 2n_Y = n_Z > n_Y$</p> <p>Vậy số mol của Y là: $n_Y = 0.5 - n_X$</p> <p>Từ thí nghiệm 2, ta có: $n_X + n_{\{NaOH\}} = 0.65$</p> <p>Vì $n_X \leq 0.5$ nên: $n_{\{NaOH\}} \geq 0.15$</p> <p>Do đó, số mol của Y tối thiểu là: $n_Y = 0.35$</p> <p>Từ thí nghiệm 1 và 3, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} n_X + n_Y + n_Z = 0.5 \\ 2n_X + 3n_Y = 3.65 - n_Z \end{cases}$</p> <p>Giải hệ này ta được $n_X \approx 0.122$, $n_Y \approx 0.378$ và $n_Z \approx 0.055$.</p> <p>Phần trăm khối lượng của Z trong E là: $\frac{n_{ZM_Z}}{n_{EM_E}} \times 100\% \approx 74.68\%$</p> <p>Vậy đáp án là D.</p>
<p>Câu 78: Dung dịch X gồm CuSO₄ và NaCl. Tiến hành điện phân dung dịch X với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện 0,5A, hiệu suất điện phân là 100%. Lượng khí sinh ra từ bình điện phân và lượng kim loại Cu sinh ra ở catot theo thời gian điện phân được cho ở bảng sau:</p> <p>Thời gian điện phân (giây): t + 17370 3t</p> <p>Lượng khí sinh ra từ bình điện phân (mol): a + 0,075 4,5a</p> <p>Lượng kim loại Cu sinh ra ở catot (mol): 0,06 0,075 0,075</p>	<p>Để tính số mol NaCl trong X, ta cần sử dụng các thông tin về hiệu suất điện phân và các sản phẩm sinh ra ở catot và anot.</p> <p>Theo phản ứng điện phân dung dịch CuSO₄ và NaCl, ta có các phản ứng tại catot và anot như sau:</p> <p>Catot: Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu</p> <p>Anot: 2Cl⁻ → Cl₂ + 2e⁻</p> <p>Vì hiệu suất điện phân là 100%, nên số mol Cu sinh ra ở catot bằng số mol e⁻ chuyển từ catot sang anot. Từ bảng, ta thấy số mol Cu sinh ra ở catot là</p>

Số mol NaCl trong X là

- A. 0,35 mol.
- B. 0,40 mol.
- C. 0,45 mol.
- D. 0,30 mol.

0,075 mol, do đó số mol e- chuyển từ catot sang anot cũng bằng 0,075 mol. Vì mỗi phân tử Cl₂ cần 2e- để sinh ra, nên số mol Cl₂ sinh ra tại anot là $0,075/2 = 0,0375$ mol.

Theo định luật bảo toàn điện tích, số mol ion Cu²⁺ tạo ra ở anot phải bằng số mol ion Cu²⁺ tiêu thụ ở catot, và số mol Cl⁻ tiêu thụ ở anot phải bằng số mol Cl⁻ có trong dung dịch ban đầu. Gọi số mol NaCl ban đầu là x, số mol CuSO₄ ban đầu là y. Khi điện phân dung dịch X, ta có các phản ứng sau:

Anot: $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$

Catot: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

Tại anot, số mol Cl⁻ tiêu thụ là $2 \times 0,0375 = 0,075$ mol, do đó số mol Cl⁻ còn lại trong dung dịch sau khi điện phân là $x - 0,075$. Tại catot, số mol Cu²⁺ tiêu thụ là 0,075 mol, do đó số mol Cu²⁺ còn lại trong dung dịch sau khi điện phân là $y - 0,075$.

Theo định luật bảo toàn điện tích, số mol ion Cu²⁺ tạo ra tại anot phải bằng số mol ion Cu²⁺ tiêu thụ tại catot, ta có phương trình:

$$2(0,075) = (x - 0,075)(2) + 2y$$

Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng các chất trước và sau phản ứng phải bằng nhau. Ta có:

$$m(\text{CuSO}_4 \text{ ban đầu}) + m(\text{NaCl ban đầu}) = m(\text{Cu}) + m(\text{Cl}_2) + m(\text{CuSO}_4 \text{ còn lại}) + m(\text{NaCl còn lại})$$

Gọi M là khối lượng mol của CuSO₄, Cu và NaCl. Ta có:

$$m(\text{CuSO}_4 \text{ ban đầu}) = M(\text{CuSO}_4) \cdot y$$

$$m(\text{Cu}) = M(\text{Cu}) \cdot 0,$$

Theo đề bài, hiệu suất điện phân là 100%, nghĩa là số mol Cu sinh ra ở catot bằng số mol Cu²⁺ điện phân tại anot. Ta có thể tính được số mol Cu²⁺ điện phân tại anot theo thời gian điện phân như sau:

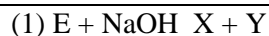
- Thời gian t: số mol Cu²⁺ điện phân tại anot = 0,06 mol
- Thời gian 2t: số mol Cu²⁺ điện phân tại anot = 0,075 mol
- Thời gian 3t: số mol Cu²⁺ điện phân tại anot = 0,075 mol

Tổng số mol Cu²⁺ điện phân tại anot trong cả quá trình là:

$$0,06 + 0,075 + 0,075 = 0,21 \text{ mol}$$

Vì dung dịch X chứa cả CuSO₄ và NaCl, ta có thể tính được số mol NaCl theo định luật bảo toàn điện tích như sau:

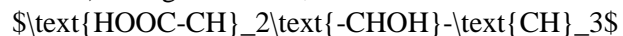
	<ul style="list-style-type: none"> Số mol Cu^{2+} bị điện phân = số mol Cu^{2+} ban đầu trong dung dịch X Số mol Na^+ bị điện phân = số mol Cl^- ban đầu trong dung dịch X Tổng điện tích ban đầu = Tổng điện tích sau điện phân <p>Số mol Cu^{2+} ban đầu trong dung dịch X có thể tính được bằng: $n(\text{Cu}^{2+}) = 0,075 \text{ mol} / 0,075 \text{ mol/mol} = 1 \text{ mol}$ Số mol Cl^- ban đầu trong dung dịch X là: $n(\text{Cl}^-) = n(\text{Cu}^{2+}) = 1 \text{ mol}$ Tổng điện tích ban đầu trong dung dịch X là: $Q = 2n(\text{Cu}^{2+}) + n(\text{Na}^+) + n(\text{Cl}^-) = 2 \text{ mol} + n(\text{Na}^+) = 2 \text{ mol}$ Tổng điện tích sau điện phân bằng số mol khí H_2 sinh ra từ bình điện phân, tính được từ bảng thông số: $4,5a = 4,5 \times (0,06 + 0,075 + 0,075) = 0,765 \text{ mol}$ Vậy, số mol Na^+ bị điện phân trong dung dịch X là: $n(\text{Na}^+) = Q - 2n(\text{Cu}^{2+}) = 2 \text{ mol} - 2 \text{ mol} = 0 \text{ mol}$ Vì vậy, số mol NaCl trong dung dịch X là: $n(\text{NaCl}) = n(\text{Na}^+) + n(\text{Cl}^-) = 0 \text{ mol} + 1 \text{ mol} = 1 \text{ mol}$ Đáp án là A. 0,35 mol.</p>
<p>Câu 79: Cho sơ đồ các phản ứng sau: (1) $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X} + \text{NaHCO}_3$ (2) $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (3) $\text{NaHCO}_3 + \text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ Các chất X, Z thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là A. $\text{Al}(\text{OH})_3$, Na_2CO_3. B. $\text{Al}(\text{OH})_3$, NaCl. C. AlCl_3, NaCl. D. AlCl_3, Na_2CO_3.</p>	<p>Ta giải các phương trình lần lượt như sau: Phương trình (1): $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{X} + \text{NaHCO}_3$ Ta thấy NaAlO_2 còn lại duy nhất trong phương trình nên nó phải chính là chất X. Do đó, ta có phản ứng: $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaHCO}_3$ Phương trình (2): $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Ta thấy AlCl_3 xuất hiện duy nhất trong phương trình nên chất Z phải là NaCl. Do đó, ta có phản ứng: $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Phương trình (3): $\text{NaHCO}_3 + \text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ Thay Z bằng NaCl, ta có phản ứng: $\text{NaHCO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ Vậy chất X là $\text{Al}(\text{OH})_3$ và chất Z là Na_2CO_3, đáp án chính là A.</p>
<p>Câu 80: Cho E ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$) và F ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$) là các chất hữu cơ mạch hở. Trong phân tử chất F chứa đồng thời các nhóm $-\text{OH}$, $-\text{COO}-$ và $-\text{COOH}$. Cho các chuyển hóa sau:</p>	<p>Để giải quyết câu hỏi này, ta cần đi sâu vào từng phản ứng để xác định được X, Y, Z là các hợp chất nào.</p>



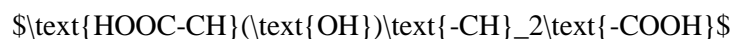
Biết X, Y, Z là các hợp chất hữu cơ. Cho các phát biểu sau:

- (a) Chất X có số nguyên tử oxi bằng số nguyên tử hiđro.
 - (b) Phân tử chất E chứa đồng thời nhóm -OH và nhóm -COOH.
 - (c) Trong công nghiệp, chất Y được điều chế trực tiếp từ etilen.
 - (d) Nhiệt độ sôi của chất Y nhỏ hơn nhiệt độ sôi của ancol etylic.
 - (đ) 1 mol chất Z tác dụng với Na dư thu được tối đa 1 mol khí H₂.
- Số phát biểu đúng là
- A. 4.
 - B. 3.
 - C. 5.
 - D. 2.

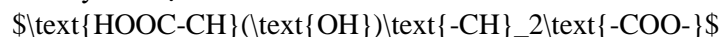
Phản ứng (1) cho thấy E tác dụng với NaOH tạo ra X và Y. Do đó, X là muối của axit cacboxylic trong E (và NaOH), còn Y là ancol no trong E (và NaOH). Công thức cấu tạo của E là:



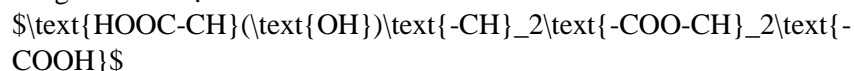
Phản ứng (2) cho thấy F tác dụng với NaOH tạo ra X và H₂O. Vì X cũng xuất hiện trong phản ứng (1), ta có thể suy ra X là một hợp chất chung của E và F, và nó chứa nhóm -COO-. Như vậy, ta suy ra được công thức cấu tạo của F:



Phản ứng (3) cho thấy X tác dụng với HCl tạo ra Z và NaCl. Vì Z chứa Na, ta có thể suy ra Z là muối của axit cacboxylic trong X (và HCl). Từ đó, ta có thể suy ra được X là:



Vì X và F chứa nhóm -COO-, ta suy ra X là hợp chất chung của E và F, có công thức cấu tạo:



Sau khi đã xác định được X, Y, Z, ta có thể kiểm tra các phát biểu đã cho.

- (a) Đúng, vì X không chứa nguyên tử oxi.
 - (b) Sai, vì E chỉ chứa một nhóm -OH (nhóm hydroxyl ở vị trí 2).
 - (c) Đúng, vì Y được sản xuất bằng cách điều chế trực tiếp từ etylen.
 - (d) Sai, vì chất Y là axit (có nhóm -COOH), nên có nhiệt độ sôi cao hơn nhiệt độ sôi của ancol etylic.
 - (đ) Đúng, vì khi tác dụng với Na, Z sẽ cho phản ứng giải phóng H₂.
- Vậy có 2 phát biểu đúng, đáp án là (D).