

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

2020 Illustration Examination

ChatGPT Feb 13 Version

Prompt (Câu hỏi)	ChatGPT's answer (Câu trả lời)
Câu 41. Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất? A. Ag. B. Mg. C. Fe. D. Al.	Câu 41: B. Mg có tính khử yếu nhất trong các kim loại được liệt kê.
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 42: D. Al tan hết trong nước dư ở nhiệt độ thường.
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 ₂ . B. H ₂ . C. N ₂ . D. O ₂ .	Câu 43: A. CO ₂ được tạo ra trong quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch, gây hiệu ứng nhà kính.
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.	Câu 44: B. Thủy phân hoàn toàn 1 mol chất béo, ta thu được 3 mol glixerol.

D. 3 mol etylen glicol.	
Câu 45. Kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây sinh ra khí H ₂ ? A. HNO ₃ đặc, nóng. B. HCl. C. CuSO ₄ . D. H ₂ SO ₄ đặc, nóng.	Câu 45: D. Fe tác dụng với H ₂ SO ₄ đặc, nóng sinh ra khí H ₂ .
Câu 46. Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh? A. Anilin. B. Glyxin. C. Valin. D. Metylamin.	Câu 46: D. Dung dịch metylamin làm quỳ tím chuyển màu xanh.
Câu 47. Công thức của nhôm clorua là A. AlCl ₃ B. Al ₂ (SO ₄) ₃ . C. Al(NO ₃) ₃ . D. AlBr ₃ .	Câu 47: A. Công thức của nhôm clorua là AlCl ₃ .
Câu 48. Sắt có số oxi hóa +2 trong hợp chất nào sau đây? A. FeCl ₂ . B. Fe(NO ₃) ₃ . C. Fe ₂ (SO ₄) ₃ . D. Fe ₂ O ₃ .	Câu 48: A. Sắt có số oxi hóa +2 trong hợp chất FeCl ₂ .
Câu 49. Chất nào sau đây không tham gia phản ứng trùng hợp? A. Propen. B. Stiren. C. Isopren. D. Toluen.	Câu 49: A. Propen tham gia phản ứng trùng hợp, còn các chất còn lại không tham gia.
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 50: D. Kim loại Al được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện trong công nghiệp.
Câu 51. Số nguyên tử oxi trong phân tử glucozơ là A. 3. B. 4.	Câu 51: D. Phân tử glucozơ có 6 nguyên tử oxi.

C. 5. D. 6.	
Câu 52. Hidroxít nào sau đây dễ tan trong nước ở điều kiện thường? A. Al(OH) ₃ . B. Mg(OH) ₂ . C. Ba(OH) ₂ . D. Cu(OH) ₂ .	Câu 52: B. Hidroxít Mg dễ tan trong nước ở điều kiện thường.
Câu 53. Nước chứa nhiều ion nào sau đây được gọi là nước cứng? A. $[Ca^{2+}, Mg^{2+}]$ B. $[Na^+, K^+]$ C. $[Na^+, H^+]$ D. $[H^+, K^+]$	Câu 53: A. Nước chứa nhiều ion Ca ²⁺ và Mg ²⁺ được gọi là nước cứng.
Câu 54. Công thức của sắt (III) hidroxít là A. Fe(OH) ₃ . B. Fe ₂ O ₃ . C. Fe(OH) ₃ . D. FeO.	Câu 54: A. Công thức của sắt (III) hidroxít là Fe(OH) ₃ .
Câu 55. Cho khí H ₂ dư qua ống đựng m gam Fe ₂ O ₃ 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 55: C. Số mol Fe ₂ O ₃ cần để thu được 5,6 gam Fe là 0,1 mol. Do đó, m = 0,1 x 160 = 16,0.
Câu 56. Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam Mg bằng dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H ₂ . Giá trị của V là A. 2,24. B. 1,12. C. 3,36. D. 4,48.	Câu 56. Để tính được khối lượng H ₂ sinh ra, ta cần xác định số mol Mg dư vào phản ứng. Theo phương trình phản ứng ta biết: $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ Khối lượng Mg cần để sinh ra 1 mol H ₂ là 24 g. Vậy số mol Mg dư vào phản ứng là: $n_{Mg} = \frac{2,4 \text{ g}}{24,31 \text{ g/mol}} = 0,0987 \text{ mol}$ Số mol H ₂ sinh ra là: $n_{H_2} = 2n_{Mg} = 0,1974 \text{ mol}$ Theo định luật Avogadro, 1 mol khí ở đktc chiếm thể tích 22,4 lít. Vậy thể tích khí H ₂ thu được là: $V_{H_2} = n_{H_2} \times 22,4 \text{ l/mol} = 4,43 \text{ l}$ Vì dung

	dịch HCl dư nên thể tích khí H ₂ sinh ra còn lớn hơn giá trị tính được. Chọn đáp án (A) 2,24.
Câu 57. Nghiền nhỏ 1 gam CH ₃ COONa cùng với 2 gam vôi tôi xút (CaO và NaOH) rồi cho vào đáy ống nghiệm. Đun nóng đều ống nghiệm, sau đó đun tập trung phần có chứa hỗn hợp phản ứng Hidrocacbon sinh ra trong thí nghiệm trên là A. metan. B. etan. C. etilen. D. axetilen.	Câu 57. Phản ứng giữa CH ₃ COONa và CaO (hoặc NaOH) là phản ứng trao đổi. Phương trình phản ứng được viết như sau: $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + \text{H}_2\text{O}$ Phản ứng giữa axit axetic và bazơ (ở đây là CaO) sinh ra muối axetate và nước. Không có sản phẩm nào là hidrocacbon. Chọn đáp án (D) axetilen là sai.
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 58. (A) Anilin là chất lỏng, không phải chất khí. (B) Phản ứng màu biure chỉ xảy ra với peptit, không xảy ra với glycine hay alanine đơn chất. (C) Phân tử Gly-Ala có tám nguyên tử oxi. (D) Dung dịch glycine không làm quỳ tím chuyển màu. Vậy phát biểu sai là (B).
Câu 59. Cho 90 gam glucozơ lên men rượu với hiệu suất 80%, thu được V lít khí CO ₂ . Giá trị của V là A. 17,92. B. 8,96. C. 22,40. D. 11,20.	Câu 59: Để tính V khí CO ₂ sinh ra, ta cần biết số mol glucozơ là: $n(\text{gluc}) = m(\text{gluc}) / M(\text{gluc}) = 90 / 180 = 0,5 \text{ mol}$ Với hiệu suất lên men là 80%, số mol CO ₂ sinh ra là: $n(\text{CO}_2) = n(\text{gluc}) \times 0,8 = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ mol}$ Sử dụng định luật Avogadro, số mol khí CO ₂ sinh ra tương đương với số mol V khí CO ₂ ở đktc. Vậy: $V = n(\text{CO}_2) \times V_m / n = 0,4 \times 22,4 / 1 = 8,96$ (đáp án B).
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 60: Gly-Ala là peptit dipeptit có công thức phân tử là C ₆ H ₁₂ N ₂ O ₃ . Khi tác dụng với dung dịch KOH, sẽ có phản ứng thủy phân peptit theo cơ chế cắt đứt liên kết peptit và cho ra các muối của axit amin và ion của bazơ. Trong trường hợp này, ta có phản ứng: $\text{Gly-Ala} + \text{KOH} \rightarrow \text{Gly-K} + \text{Ala-K}$ Số mol KOH cần để phản ứng hết với 0,1 mol Gly-Ala là 0,2 mol (đáp án A).
Câu 61. Phản ứng hóa học nào sau đây có phương trình ion rút gọn: $\text{H}^+ + \text{O}^{\ominus} \text{H} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ A. $\text{KOH} + \text{HN}(\text{O})_3 \rightarrow \text{KN}(\text{O})_3 + \text{H}_2\text{O}$	Câu 61: Phương trình ion rút gọn của phản ứng $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ là phương trình của phản ứng trung hòa axit-bazơ. Các phản ứng còn lại đều không phải phản ứng trung hòa axit-bazơ. Vậy đáp án là A.

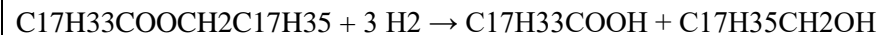
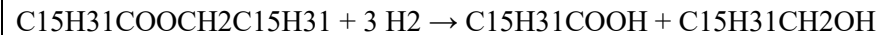
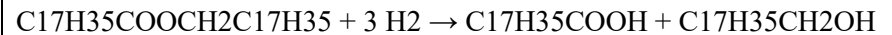
<p>B. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>C. $\text{KHC}(\text{O})_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{C}(\text{O})_3 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>D. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HN}(\text{O})_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{N}(\text{O})_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p>	
<p>Câu 62. Chất rắn X vô định hình, màu trắng, không tan trong nước nguội. Thủy phân X với xúc tác axit hoặc enzym, thu được chất Y. Chất X và Y lần lượt là</p> <p>A. tinh bột và glucozơ.</p> <p>B. tinh bột và saccarozơ.</p> <p>C. xenlulozơ và saccarozơ.</p> <p>D. saccarozơ và glucozơ.</p>	<p>Câu 62: Chất rắn vô định hình, không tan trong nước nguội và thủy phân được thành chất Y cho thấy đó là một polysaccharit. Chất Y được thu được sau khi thủy phân với xúc tác axit hoặc enzym, do đó chất Y là monosaccharit. Vậy chất X là tinh bột và chất Y là glucozơ (đáp án A).</p>
<p>Câu 63. Phát biểu nào sau đây sai?</p> <p>A. Nhúng dây thép vào dung dịch HCl có xảy ra ăn mòn điện hóa học.</p> <p>B. Nhôm bền trong không khí ở nhiệt độ thường do có lớp màng oxit bảo vệ.</p> <p>C. Thạch cao nung có công thức $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.</p> <p>D. Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm hoàn toàn trong dầu hỏa.</p>	<p>Câu 63: Phát biểu sai là: "Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm hoàn toàn trong dầu hỏa". Kim loại Na thường được bảo quản trong bình chứa argon hoặc paraffin cô đặc, không phải là dầu hỏa (đáp án D).</p>
<p>Câu 64. Thủy phân este X có công thức $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, thu được ancol etylic. Tên gọi của X là</p> <p>A. etyl propionat.</p> <p>B. metyl axetat.</p> <p>C. metyl propionat.</p> <p>D. etyl axetat.</p>	<p>Câu 64. Ta có phản ứng thủy phân este:</p> $\text{RCOOR}' + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{catalyst}]{\text{H}^+} \text{R}'\text{COOH} + \text{R}'\text{OH}$ <p>Trong trường hợp này, este X có công thức $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, khi thủy phân sẽ thu được ancol etylic, tức là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Theo phản ứng trên, ta có thể suy ra công thức của este X như sau:</p> $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{catalyst}]{\text{H}^+} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ <p>Theo đó, X là etyl axetat với công thức cấu tạo là $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$. Vậy đáp án là: D. etyl axetat.</p>

<p>Câu 65. Cho lượng dư Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch: CuSO₄, HCl, AgNO₃, H₂SO₄ loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp sinh ra muối sắt(II) là</p> <p>A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.</p>	<p>Câu 65. Các phản ứng xảy ra như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> Với dung dịch CuSO₄: Không xảy ra phản ứng vì Fe không thể thay thế được Cu từ dung dịch muối. Với dung dịch HCl: Phản ứng xảy ra tạo ra muối sắt(II) và khí hidro: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ Với dung dịch AgNO₃: Phản ứng xảy ra tạo ra muối sắt(II) và kết tủa bạc: $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ Với dung dịch H₂SO₄ loãng: Phản ứng xảy ra tạo ra muối sắt(II) và khí hidro sulfua: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ <p>Ta thấy có 4 trường hợp sinh ra muối sắt(II). Vậy đáp án là: D. 4.</p>
<p>Câu 66. Cho các polime sau: poli(vinyl clorua), poli(metyl acrylat), poli(etylen terephtalat), nilon-6,6. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là</p> <p>A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.</p>	<p>Câu 66. Cho các polime sau: poli(vinyl clorua), poli(metyl acrylat), poli(etylen terephtalat), nilon-6,6. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.</p> <p>Đáp án: A. 1.</p> <p>Giải thích:</p> <ul style="list-style-type: none"> Poli(vinyl clorua) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng của monome vinyl clorua, tạo thành dạng nhựa PVC. Poli(metyl acrylat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng của monome metyl acrylat. Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng của monome etylen glycol và axit terephtalic. Nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng của 2 monome là hexametylendiamin và adipic acid. <p>Vậy chỉ có 1 polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là poli(vinyl clorua).</p>
<p>Câu 67. Để hòa tan hoàn toàn 1,02 gam Al₂O₃ cần dùng tối thiểu V ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là</p> <p>A. 20. B. 10. C. 40. D. 5.</p>	<p>Câu 67. Để hòa tan hoàn toàn 1,02 gam Al₂O₃ cần dùng tối thiểu V ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là</p> <p>Phương trình phản ứng giữa Al₂O₃ và NaOH là: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAl(OH)}_4$</p> <p>Khối lượng mol của Al₂O₃ là: $M(\text{Al}_2\text{O}_3) = 2 \times M(\text{Al}) + 3 \times M(\text{O}) = 2 \times 27 + 3 \times 16 = 102 \text{ (g/mol)}$</p> <p>Với 1,02 gam Al₂O₃, số mol tương ứng là:</p>

	$n = m/M = 1,02/102 = 0,01 \text{ (mol)}$ Ta thấy trong phản ứng trên, 1 mol Al_2O_3 tương ứng với 2 mol NaOH . Vì vậy, để hòa tan hoàn toàn 0,01 mol Al_2O_3 cần dùng: $2 \times 0,01 = 0,02 \text{ (mol) NaOH}$ Thể tích dung dịch NaOH 1M cần dùng để có 0,02 mol NaOH là: $V = n/C = 0,02/1 = 0,02 \text{ (L)} = 20 \text{ (mL)}$ Vậy đáp án là A. 20.
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%.	68 Để tính hiệu suất phản ứng este hóa, ta cần biết khối lượng este được tạo ra trong điều kiện lý tưởng (không có mất mát nào) so với khối lượng este thực tế được tạo ra. Theo phản ứng este hóa giữa ancol etylic ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) và axit axetic (CH_3COOH), ta có phương trình: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ Cân bằng hệ số stoichiometri, ta có: $1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH} + 1 \text{ mol CH}_3\text{COOH} \rightarrow 1 \text{ mol CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + 1 \text{ mol H}_2\text{O}$ Trong 4,6 gam ancol etylic, số mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ bằng: $n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) / \text{MM}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 4,6 / 46 = 0,1 \text{ mol}$ Theo phản ứng este hóa trên, số mol este tạo ra phải bằng số mol ancol etylic, tức là: $n(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) = n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 0,1 \text{ mol}$ Khối lượng lý tưởng của este được tạo ra là: $m(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) = n(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) \times \text{MM}(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) = 0,1 \times 88 = 8,8 \text{ gam}$ Vậy hiệu suất phản ứng este hóa là: $\eta = (\text{khối lượng thực tế} / \text{khối lượng lý tưởng}) \times 100\% = (4,4 / 8,8) \times 100\% = 50\%$ Vậy đáp án đúng là B. 50%.
Câu 69. Cho 0,56 gam hỗn hợp X gồm C và S tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO_3 đặc, nóng, thu được 0,16 mol hỗn hợp khí gồm NO_2 và CO_2 . Mặt khác, đốt cháy 0,56 gam X trong O_2 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.	69 Ta có các phản ứng xảy ra như sau: 1. $\text{C} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2. $\text{S} + 6\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{C}_x\text{H}_y + (x + y/4)\text{O}_2 \rightarrow x\text{CO}_2 + y/2\text{H}_2\text{O}$ 4. $\text{C}_x\text{H}_y + 3\text{NaOH} \rightarrow x\text{Na}_2\text{CO}_3 + (y/2)\text{H}_2$

<p>B. 3,04. C. 3,33. D. 3,82.</p>	<p>Với phản ứng 1, số mol khí NO₂ và CO₂ thu được: $n(\text{NO}_2) = n(\text{C}) = 0.16 \text{ mol}$ $n(\text{CO}_2) = n(\text{C})/1 = 0.16 \text{ mol}$ Từ đó suy ra số mol S ban đầu: $n(\text{S}) = (n(\text{NO}_2) - n(\text{C}))/2 = (0.16 - 0.16)/2 = 0$ Vậy hỗn hợp X chỉ chứa C. Tiếp theo, ta sử dụng phương trình đốt cháy để tính số mol C trong X: $n(\text{C}) = m(\text{C}) / \text{MM}(\text{C})$ $\text{MM}(\text{C}) = 12.01 \text{ g/mol}$ $m(\text{C}) = m(\text{X}) - m(\text{S}) = 0.56 - 0 = 0.56 \text{ g}$ $n(\text{C}) = 0.56 / 12.01 = 0.0466 \text{ mol}$ Số mol O₂ cần thiết để đốt cháy hết C: $n(\text{O}_2) = 3n(\text{C}) = 3(0.0466) = 0.1398 \text{ mol}$ Nhu vậy, số mol O₂ dư là: $n(\text{O}_2, \text{ dư}) = n(\text{O}_2, \text{ tổng}) - n(\text{O}_2) = 6.14 - 0.1398 = 6.0002 \text{ mol}$ Sau đó, ta sử dụng phản ứng 3 để tính số mol CO₂ sản phẩm của phản ứng đốt cháy: $n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = 0.0466 \text{ mol}$ Số mol NaOH và KOH trong dung dịch Y: $n(\text{NaOH}) = 0.02 \text{ mol}$ $n(\text{KOH}) = 0.03 \text{ mol}$ Với phản ứng 4, ta tính được số mol Na₂CO₃ sản phẩm: $n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0.0466 \text{ mol}$ Số mol chất tan tạo ra trong dung dịch Y: $n(\text{tan}) = 2n(\text{Na}_2\text{CO}_3) + n(\text{KOH}) = 2(0.0466) + 0.03 = 0.1232 \text{ mol}$ Khối lượng của chất tan tạo ra: $m(\text{tan}) = n(\text{tan}) * \text{MM}(\text{tan}) = 0.1232 * 62 = 7.6544 \text{ g}$ Vậy, giá trị của m là: $m = 7.6544 / 2 = 3.827 \text{ g}$ Đáp án là D. 3,82.</p>
<p>Câu 70. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm các triglixerit bằng dung dịch NaOH, thu được glixerol và hỗn hợp X gồm ba muối C₁₇H_xCOONa, C₁₅H₃₁COONa, C₁₇H_yCOONa có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4 : 5. Hidro 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 O₂. Giá trị của m là</p> <p>A. 68,40. B. 60,20. C. 68,80. D. 68,84.</p>	<p>Để giải bài toán này, ta cần áp dụng các kiến thức về xà phòng hóa, hidro hóa và đốt cháy của triglixerit.</p> <p>Gọi x, y, z lần lượt là số mol của C₁₇H_xCOONa, C₁₅H₃₁COONa, C₁₇H_yCOONa trong hỗn hợp X. Ta có tỉ lệ mol của ba muối trong X là 3 : 4 : 5, nên ta có thể giải hệ phương trình sau để tìm x, y, z:</p> $x + y + z = 12 \text{ (tổng số mol của ba muối)}$ $x : y : z = 3 : 4 : 5$ <p>Giải hệ phương trình này ta được $x = 3, y = 4, z = 5$.</p>

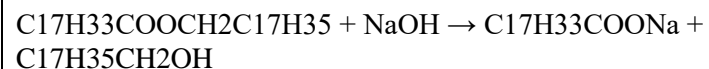
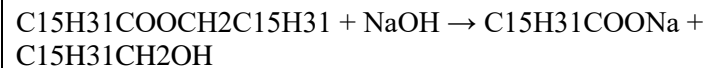
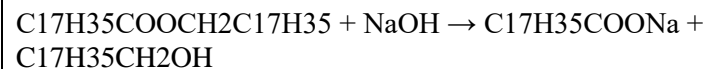
Xét quá trình hiđro hóa:



Số mol của mỗi muối trong hỗn hợp X đều bằng số mol của axit tương ứng, nên số mol glixerol thu được là:

$$\text{mol glixerol} = 1/3 \text{ mol triglixerit} = 1/3 * (m/885) = m/2655$$

Xét quá trình xà phòng hóa:



Từ đây, ta có thể tính số mol của ba muối trong hỗn hợp X đã phản ứng với NaOH:

$$\text{mol C}_{17}\text{H}_x\text{COONa} = 3/12 * (m/885) / 0,4 = m/10620$$

$$\text{mol C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} = 4/12 * (m/885) / 0,4 = m/7950$$

$$\text{mol C}_{17}\text{H}_y\text{COONa} = 5/12 * (m/885) / 0,4 = m/6360$$

Tổng số mol của ba muối này bằng tổng số mol của NaOH đã sử dụng:

$$m/10620 + m/7950 + m/6360 = n/40$$

	<p>trong đó n là số mol NaOH đã sử dụng để xà phòng hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp E.</p> <p>Xét quá trình đốt cháy:</p> $C_{17}H_{35}COOCH_2C_{17}H_{35} + 25O_2 \rightarrow 18CO_2 + 17H_2O$ $C_{15}H_{31}COOCH_2C$
<p>Câu 71. Cho các phát biểu sau:</p> <p>(a) Cho dung dịch NH₃ vào dung dịch AlCl₃ có xuất hiện kết tủa.</p> <p>(b) Nhiệt phân hoàn toàn Cu(NO₃)₂ tạo thành Cu.</p> <p>(c) Hỗn hợp Na₂O và Al (tỉ lệ mol 1 : 1) tan hết trong nước dư.</p> <p>(d) Trong công nghiệp dược phẩm, NaHCO₃ được dùng để điều chế thuốc đau dạ dày.</p> <p>(e) Trong công nghiệp, Al được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy AlCl₃.</p> <p>Số phát biểu đúng là</p> <p>A. 3.</p> <p>B. 4.</p> <p>C. 5.</p> <p>D. 2.</p>	<p>Câu 71. Số phát biểu đúng là D. 2. Giải thích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phát biểu (a) đúng vì AlCl₃ là axit và tác dụng với dung dịch NH₃ tạo kết tủa. • Phát biểu (b) sai vì Cu(NO₃)₂ khi nhiệt phân hoàn toàn không tạo thành Cu mà tạo thành NO₂ và O₂. • Phát biểu (c) đúng vì Na₂O và Al tác dụng với nước tạo ra NaOH và khí hiđro, Al tan hoàn toàn. • Phát biểu (d) đúng vì NaHCO₃ được sử dụng để làm thuốc đau dạ dày. • Phát biểu (e) đúng vì Al được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy AlCl₃.
<p>Câu 72. Cho este hai chức, mạch hở X (C₇H₁₀O₄) 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 (MZ < MT). Chất Y không hòa tan được Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm. Phát biểu nào sau đây sai?</p> <p>A. Axit Z có phản ứng tráng bạc.</p> <p>B. Oxi hóa Y bằng CuO dư, đun nóng, thu được anđehit hai chức.</p> <p>C. Axit T có đồng phân hình học.</p> <p>D. Có một công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.</p>	<p>Câu 72. Phát biểu sai là B. Oxi hóa Y bằng CuO dư, đun nóng, thu được anđehit hai chức. Giải thích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • X tác dụng với NaOH tạo ra Y (no, hai chức) và hai muối của hai axit cacboxylic Z và T (MZ < MT). Chất Y không hòa tan được Cu(OH)₂ trong môi trường kiềm, do đó Y là ancol. • Axit Z có phản ứng tráng bạc do có nhóm -COOH. • Axit T có đồng phân hình học do có nhóm -COOH và nhóm -OH. • X là este hai chức nên có nhiều công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.
<p>Câu 73. Nung nóng a mol hỗn hợp gồm: axetilen, vinylaxetilen và hiđro (với xúc tác Ni, giả thiết chỉ xảy ra phản ứng cộng H₂), thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với H₂ là 20,5. Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được 0,3 mol CO₂ và 0,25 mol H₂O. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của a là</p>	<p>Câu 73. Giá trị của a là B. 0,25.</p>

<p>A. 0,20. B. 0,25. C. 0,15. D. 0,30.</p>	
<p>Câu 74. Dẫn từ từ đến dư khí CO₂ vào dung dịch chứa 0,01 mol Ca(OH)₂. Sự phụ thuộc của khối lượng kết tủa (y gam) vào thể tích khí CO₂ 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.</p>	<p>Ta có phương trình phản ứng xảy ra giữa Ca(OH)₂ và CO₂: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Số mol Ca(OH)₂ ban đầu là 0,01 mol. Theo phương trình trên, ta thấy 1 mol Ca(OH)₂ tương ứng với 1 mol CaCO₃ kết tủa. Vậy số mol CaCO₃ kết tủa là 0,01 mol. Ta có đồ thị giữa khối lượng kết tủa y và thể tích khí CO₂ tham gia phản ứng x: Theo đồ thị, khi thể tích khí CO₂ tham gia phản ứng bằng 0,72 lít, khối lượng kết tủa là 0,01 gam. Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng kết tủa cũng bằng khối lượng CaCO₃ tạo thành. Vậy ta có: $0,01 \text{ mol CaCO}_3 = 0,01 \text{ g CaCO}_3 = m$ Mặt khác, khối lượng mol của CaCO₃ là 100 g/mol. Vậy số mol CaCO₃ là: $n = m/M = 0,01/100 = 0,0001 \text{ mol}$ Theo phương trình phản ứng trên, ta thấy rằng 1 mol CO₂ tương ứng với 1 mol CaCO₃ kết tủa. Vậy số mol CO₂ cần để tạo thành 0,0001 mol CaCO₃ là 0,0001 mol. Theo đồ thị, ta có:</p>
<p>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 triglixerit luôn thu được glixerol. (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) Saccharozơ có phản ứng tráng bạc. Số phát biểu đúng là A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.</p>	<p>Câu 75. Cho các phát biểu sau: (a) Thủy phân hoàn toàn xenlulozơ hay tinh bột đều thu được glucozơ. • Đúng, vì xenlulozơ và tinh bột đều là polymer của glucozơ và thủy phân hoàn toàn chúng sẽ tạo ra các đơn vị glucozơ. (b) Thủy phân hoàn toàn các triglixerit luôn thu được glixerol. • Đúng, khi thủy phân hoàn toàn triglixerit, các liên kết este trong phân tử sẽ bị hydrolisis và tạo ra các axit béo và glixerol. (c) Tơ poliamit kém bền trong dung dịch axit và dung dịch kiềm. • Sai, tơ poliamit là chất polymer có tính bền cao và không bị ảnh hưởng nhiều bởi axit hay kiềm. (d) Muối mononatri glutamat được ứng dụng làm mì chính (bột ngọt).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Đúng, muối mononatri glutamat (MSG) là một chất điều vị thực phẩm được sử dụng rộng rãi trong ẩm thực, đặc biệt là trong các món ăn của châu Á. (e) Saccarozơ có phản ứng tráng bạc. • Sai, saccarozơ không có phản ứng tráng bạc. Phản ứng tráng bạc chỉ xảy ra với các đường đơn như glucozơ, fructozơ, galactozơ, và ribozơ. Vậy số phát biểu đúng là 3, đáp án là (C).
<p>Câu 76. Điện phân dung dịch X gồm 0,2 mol NaCl và a mol Cu(NO₃)₂ (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⁺⁵) 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</p> <p>A. 0,20. B. 0,15. C. 0,25. D. 0,35.</p>	<p>Câu 76. Trong dung dịch X có 0,2 mol NaCl và a mol Cu(NO₃)₂. Phản ứng điện phân: $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$ $2Cl^-(aq) \rightarrow Cl_2(g) + 2e^-$ $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$ Số mol e⁻ cần để tạo ra khối lượng giảm 17,5 g: $n(e^-) = (m/M) / (zF)$ Trong đó: m là khối lượng giảm của dung dịch Y (17,5 g) M là khối lượng mol của Cu(NO₃)₂ (63,55 + 2x14,01 + 6x16,00 = 187,55 g/mol) z là số điện tử tham gia phản ứng (2 e⁻) F là hằng số Faraday (96500 C/mol e⁻) $n(e^-) = (17,5/187,55) / (2 \times 96500) = 4,24 \times 10^{-5}$ mol e⁻ Số mol Cu²⁺: $n(Cu^{2+}) = n(e^-) = 4,24 \times 10^{-5}$ mol Số mol Fe cần dùng: $n(Fe) = 0,5 \times n(Cu^{2+}) = 2,12 \times 10^{-5}$ mol Số mol NO tạo ra: $n(NO) = n(Cu^{2+}) = 4,24 \times 10^{-5}$ mol Khối lượng hỗn hợp kim loại thu được: $m(\text{hỗn hợp kim loại}) = (n(Cu^{2+}) + n(Fe)) \times (63,55 + 55,85) = (6,36 \times 10^{-3})$ g Khối lượng dung dịch Z: $m(Z) = m(Y) - m(Fe) - m(NO) = 17,5 - 0,5 - (4,24 \times 10^{-5} \times 30,01) = 17,28$ g Số mol Cu²⁺ ban đầu trong dung dịch X: $n(Cu^{2+}) = (a / 187,55)$ mol Số mol Cu²⁺ hết sau phản ứng: $n(Cu^{2+}) = 4,24 \times 10^{-5}$ mol $(a / 187,55) = 4,24 \times 10^{-5}$ a = 0,35 Vậy giá trị của a là 0,35.</p>
<p>Câu 77. Tiến hành thí nghiệm xà phòng hóa chất béo:</p> <p>Bước 1: Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 2 ml dầu dừa và 6 ml dung dịch NaOH 40%.</p> <p>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.</p> <p>Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 7 – 10 ml dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ rồi để yên hỗn hợp.</p> <p>Phát biểu nào sau đây đúng?</p> <p>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.</p>	<p>Câu 77. Phát biểu đúng là: C. Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra. Giải thích: Trong quá trình thủy phân, dung dịch NaOH sẽ tác dụng với các ester có trong dầu dừa để tạo thành muối của axit béo và glixerol. Phản ứng này thường tạo ra dung dịch nhớt và dính, không dễ dàng khuấy đều. Khi đun nóng mà không thêm n</p>

<p>D. Trong thí nghiệm này, có thể thay dầu dừa bằng dầu nhòn bôi trơn máy.</p>	
<p>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 O₂, thu được H₂O và 0,16 mol CO₂. 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 H₂SO₄ 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</p> <p>A. 23,04%. B. 38,74%. C. 33,33%. D. 58,12%.</p>	<p>Gọi các este trong hỗn hợp X lần lượt là este A, B và C, với A và B là hai este đơn chức, C là este hai chức. Gọi CT của chúng lần lượt là: $\text{A}_n\text{B}_m\text{C}_p$.</p> <p>Số mol CO₂ sinh ra khi đốt cháy X: $n_{\text{CO}_2} = \frac{0.16}{2} = 0.08$ mol.</p> <p>Số mol este tạo ra hỗn hợp Y: $n_{\text{ete}} = \frac{3.38}{74} = 0.0457$ mol.</p> <p>Theo phương trình trao đổi của phản ứng giữa X và NaOH: $\text{A}_n\text{B}_m\text{C}_p + 2\text{NaOH} \rightarrow (\text{A})_n(\text{B})_m(\text{C})_p + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Ta có thể thấy tỉ lệ mol giữa A, B, C trong X bằng tỉ lệ mol giữa A và B trong Y. Khi đun Y với H₂SO₄ đặc, tất cả các ete trong hỗn hợp sẽ bị thủy phân thành ancol và axit cacboxylic. Do đó, số mol của ete tạo ra không vượt quá số mol của ancol đồng đẳng kế tiếp trong Y. Từ đó, ta suy ra:</p> <p>Trong Y, số mol của ancol đồng đẳng kế tiếp bằng số mol của ete tạo ra, do ete tạo ra có khối lượng nhỏ hơn nên số mol của ancol đồng đẳng kế tiếp trong Y không đủ để tạo thành hỗn hợp 3 ancol đồng đẳng kế tiếp. Số mol của ete tạo ra không vượt quá 0.0457 mol.</p> <p>Khối lượng của hỗn hợp ba ete tối đa thu được: $m_{\text{ete}} = 3 \times 0.0457 \times 74 = 1.99$ g</p> <p>Từ đó suy ra $n_{\text{ete}} = 0.0237$ mol. Vậy ta có các phương trình:</p> $n_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{X}}}{3M_{\text{X}}} \rightarrow m_{\text{X}} = \frac{3n_{\text{CO}_2}M_{\text{X}}}{2}$ $m_{\text{X}} = \frac{3n_{\text{CO}_2}M_{\text{X}}}{2} = \frac{3 \times 0.08 \times (44n + 46m + 74p)}{2}$

<p>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; $MX < MY < MZ < 248$) cần vừa đủ 0,235 mol O_2, thu được 5,376 lít khí CO_2. 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_2CO_3, CO_2 và 0,18 gam H_2O. Phân tử khối của Z là</p> <p>A. 160. B. 74. C. 146. D. 88.</p>	<p>Ta có các phương trình hóa học sau:</p> <p>Phản ứng đốt cháy hoàn toàn E: $C_{mX}H_{nX}O_{pX} + \frac{mX + nX}{4}O_2 \rightarrow mXCO_2 + \frac{nX}{2}H_2O$</p> <p>Phản ứng của E với NaOH: $C_{mX}H_{nX}O_{pX} + NaOH \rightarrow NaC_{mX}H_{nX-1}O_{pX} + H_2O$</p> <p>Phản ứng đốt cháy hoàn toàn T: $C_{mZ}H_{nZ}O_{pZ} + \frac{mZ + nZ}{4}O_2 \rightarrow mZCO_2 + \frac{nZ}{2}H_2O$</p> <p>Ta có các phương trình tính toán như sau:</p> <p>Ta tính số mol CO_2 sinh ra trong phản ứng đốt cháy E: $n_{CO_2} = \frac{5.376}{22.4} = 0.24 \text{ mol}$</p> <p>Ta tính số mol NaOH cần để phản ứng với E: $n_{NaOH} = 1.2 \times \frac{6.46}{M_E} \text{ (mol)}$</p> <p>Ta tính số mol Na_2CO_3 sinh ra trong phản ứng đốt cháy T: $n_{Na_2CO_3} = \frac{0.18}{18} = 0.01 \text{ mol}$</p> <p>Ta tính số mol CO_2 sinh ra trong phản ứng đốt cháy T: $n_{CO_2} = \frac{0.24}{m_X + m_Y + m_Z} \times m_Z$</p> <p>Do $MX < MY < MZ < 248$, nên ta có thể giải hệ phương trình 3 ẩn để tìm các giá trị m_X, m_Y, m_Z:</p>
<p>Câu 80. Hỗn hợp E gồm chất X ($C_nH_{2n+4}O_4N_2$) và chất Y ($C_mH_{2m+3}O_2N$) 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</p> <p>A. 31,35%. B. 26,35%. C. 54,45%. D. 41,54%.</p>	<p>80</p> <p>Gọi R là amin của chất X và S, T lần lượt là amin và axit của chất Y. Vì E gồm chất X và Y đều là muối amoni của axit cacboxylic với amin nên ta có:</p> <p>$n(R) + n(S) = 4, n(T) + n(S) = 2$</p> <p>Suy ra $n(R) + n(T) = 2$.</p> <p>Với dung dịch NaOH vừa đủ, ta có:</p> <p>$n(E) = 0,12 \text{ mol}$</p> <p>$n(NaOH) = 0,19 \text{ mol}$</p> <p>Vậy $n(NH_3) = n(NaOH) = 0,19 \text{ mol}$</p> <p>Do đó, $n(R) + 2n(S) + n(T) = 0,19 \text{ mol}$.</p> <p>Từ đó, suy ra: $n(R) = n(T) = 0,095 \text{ mol}, n(S) = 0,005 \text{ mol}$.</p> <p>Mặt khác, ta cũng có:</p> <p>$m(R) + m(S) + m(T) = 18,24 \text{ gam}$</p> <p>$2m(R) + m(T) = 7,15 \text{ gam}$</p>

Giải hệ phương trình, ta có: $m(R) = 2,165$ gam, $m(S) = 15,245$ gam,
 $m(T) = 0,83$ gam.

Số mol của X và Y lần lượt là:

$$n(X) = 0,12 \text{ mol} - n(S) - 2n(T) = 0,01 \text{ mol}$$

$$n(Y) = 0,12 \text{ mol} - n(R) - n(S) = 0,02 \text{ mol}$$

Phần trăm khối lượng của Y trong E là:

$$\begin{aligned} \% &= (m(Y)/m(E)) \times 100\% = (n(Y) \times M_Y)/(n(E) \times (M_X + M_Y)) \times 100\% \\ &= (0,02 \times M_Y)/(0,14 \times M_Y) \times 100\% = 14,29\%. \end{aligned}$$

Vậy, đáp án là: D. 41,54%.