

TRUY CẬP GROUP

<https://www.facebook.com/groups/kythithptqg/>

Để nhận tài liệu ôn thi THPTQG miễn phí

A. AXÍT:

- Khi đốt cháy acid, este mà ta có $n_{CO_2} = n_{H_2O} \Leftrightarrow$ Acid hoặc este no đơn chức, mạch hở.
- Acid fomic(HCHO) tham gia được phản ứng tráng gương, acid acrylic(CH₂=CH-COOH) tham gia được phản ứng cộng và làm mất màu nâu đỏ dung dịch brom và dung dịch KMnO₄.
- Khi acid cacboxylic tác dụng với kiềm thì: $R(COOH)_x + x NaOH \rightarrow R(COONa)_x + xH_2O$
- * Nếu đề cho hỗn hợp gồm 2 acidcacboxylic tác dụng với NaOH hoặc KOH mà $n_{NaOH} > n_{2 \text{ acid}}$ \Rightarrow Phải có ít nhất một acid là đa chức.
- * Vì khối lượng 1 mol muối Na hơn 1 mol acid là : 23-1=22g nên ta có:

$$n_{NaOH} \text{ (phản ứng)} = \frac{m_{\text{muốiNa}} - m_{\text{acid}}}{22} \quad \text{số nhóm chức của acid} = \frac{n_{OH^-}}{n_{\text{acidcacboxylic}}}$$

+ Dung dịch sau phản ứng đem cô cạn thì : $m_{\text{chất rắn}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{kiềm dư}}$

- Khi một acid cacboxylic tác dụng với kim loại hoạt động mạnh mà:

$$n_{H_2} = \frac{1}{2} n_{\text{acid}} \Leftrightarrow \text{Acid đơn chức.}$$

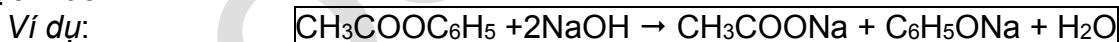
B. ESTE:

- **Este và acid là đồng phân khác chức của nhau** có CTC là: $C_nH_{2n}O_2$ (đơn chức, mạch hở)
- Khi thủy phân **a(mol) este** có n chức trong môi trường kiềm (phản ứng xà phòng hóa) nếu thu được **a mol muối** của acid suy ra đó cũng là acid n chức, còn nếu thu được **a mol rượu** thì đó là rượu n chức.

- **Este Vinyl:** Khi thủy phân este (hoặc xà phòng hóa este) nếu có sự tạo thành rượu không bền thì rượu này sẽ chuyển thành andêhit hoặc xeton hoặc acid (trong trường hợp tạo acid thì acid này lại phản ứng với kiềm tạo thành muối)

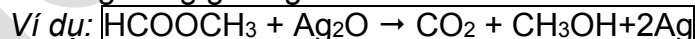


- **Este phenyl:** Trong trường hợp đặc biệt gốc R' trong este là (C₆H₅-) hoặc vòng benzen có nhóm thế khi đó phản ứng xà phòng hóa sẽ tạo phenol, do có tính acid phenol lại tiếp tục phản ứng với kiềm để tạo muối.

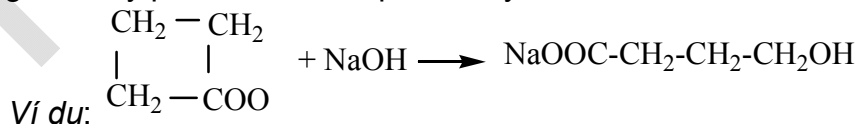


Nếu ta có $n_{\text{este}} : n_{NaOH} = 1 : 2$ mà đề cho este đơn chức thì ta có thể suy ra có 1 nhóm C₆H₅- trong este

- **Este fomiat** cho được phản ứng tráng gương.



- Este đơn chức vòng khi thủy phân cho 1 sản phẩm duy nhất.



- Các este không no thể hiện đầy đủ tính chất của hydrocarbon không no: cộng, trùng hợp, oxi hóa.

- Chú ý cách đặt công thức của este:

+ Este no đơn chức, mạch hở : $C_nH_{2n}O_2 (n \geq 2)$ hoặc $R-COO-R'$ ($R \geq 1$ và $R' \geq 15$) hoặc $C_nH_{2n+1}COOC_mH_{2m+1} (n \geq 0; m \geq 1)$ tùy theo bài toán.

+ Este tạo từ acid n chức ($R-(COOH)_n$) và rượu m chức ($R'(OH)_m$) thì este có công thức là: $R_m(COO)_n.R'_n$. Ta thay các giá trị của các nhóm chức tương ứng vào theo dữ kiện đề cho hoặc khi ta đã biện luận được.

C. BÀI TẬP:

Câu 1: Để trung hòa 6,72g acid cacboxylic Y (no, đơn chức) cần dùng 200g dung dịch NaOH 2,24%. Công thức của Y là?

- A. C_2H_5COOH B. CH_3COOH C. C_3H_7COOH D. $HCOOH$

Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn a mol acid hữu cơ Y được 2a mol CO_2 . Mặt khác để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của Y là?

- A. $HOOC-CH_2-CH_2-COOH$ B. C_2H_5-COOH C. CH_3COOH D. $HOOC-COOH$

Câu 3: Hỗn hợp X gồm acid $HCOOH$ và acid CH_3COOH (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3g hỗn hợp X tác dụng với 5,75g C_2H_5OH (xúc tác H_2SO_4 đặc) thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất của các phản ứng este hóa đều đạt 80%). Giá trị của m là?

- A. 8,1g B. 10,12g C. 16,2g D. 6,48g

Câu 4: Muốn trung hòa dung dịch chứa 0,9047g một acid cacboxylic A cần 54,5 ml dung dịch NaOH 0,2M. A không làm mất màu dung dịch brom. Công thức cấu tạo của A là?

- A. $C_6H_4(COOH)_2$ B. $C_6H_3(COOH)_3$
C. $CH_3C_6H_3(COOH)_2$ D. CH_3CH_2COOH

Câu 5: Chia a gam acid hữu cơ A thành hai phần bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn phần 1 thu được 0,88g CO_2 và 0,36g H_2O . Phần thứ 2 trung hòa vừa đủ với 10ml dd NaOH 1M. Giá trị của a là?

- A. 2,96g B. 1,2g C. 2,4g D. 3,6g

Câu 6: Cho 5,76g acid hữu cơ X đơn chức, mạch hở tác dụng với $CaCO_3$ thu được 7,28g muối của acid hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là?

- A. $CH_2=CH-COOH$ B. CH_3COOH C. C_2H_5COOH D. C_3H_7COOH

Câu 7: Đốt cháy hoàn toàn 0,1mol một acid cacboxylic đơn chức cần vừa đủ V(lít) O_2 (đktc) thu được 0,3mol CO_2 và 0,2mol H_2O . Giá trị của V là?

- A. 11,2 B. 6,72 C. 8,96 D. 4,48

Câu 8: Trung hòa 250g dung dịch 3,7% của một acid đơn chức X cần 100ml dung dịch NaOH 1,25M. Xác định CTPT của X? A. C_4H_8O B. $C_2H_4O_2$ C. $C_3H_6O_2$ D. $C_4H_8O_2$

Câu 9: Chia hỗn hợp X gồm 3 acid đơn chức thành hai phần bằng nhau. Phần I tác dụng hết với Na thu được 2,24 lít H_2 (đktc). Phần 2 trung hòa vừa đủ với V lít dd NaOH 2M. thể tích V là?

- A. 0,2lít B. 2 lít C. 0,5lít D. 0,1lít

Câu 10: Hòa tan 26,8g hỗn hợp gồm hai acid cacboxylic no đơn chức vào nước. Chia dd thành hai phần bằng nhau. Cho phần 1 phản ứng hoàn toàn với bạc oxit (dư) trong dd NH_3 thu được 21,6g bạc kim loại. Phần 2 được trung hòa bởi 200ml dd NaOH 1M. Xác định CTPT các acid?

- A. $HCOOH, CH_3COOH$ B. $HCOOH, C_2H_5COOH$
C. CH_3COOH, C_2H_5COOH D. $HCOOH, C_3H_7COOH$

Câu 11: Cho 10,9 g hỗn hợp gồm acid acrylic và acid propionic phản ứng hoàn toàn với Na thu được 1,68 lít khí (đktc). Người ta thực hiện phản ứng cộng H_2 vào acid acrylic có trong hỗn hợp để chuyển toàn bộ hỗn hợp thành acid propionic. Thể tích H_2 (đktc) cần dùng là?

- A. 1,12lít B. 11,2lít C. 2,24 lít D. 22,4 lít

Câu 12: 3,15g hỗn hợp gồm acid acrylic, acidpropionic, acid axetic vừa đủ để làm mất màu hoàn toàn dung dịch chứa 3,2g brom. Để trung hòa 3,15 g hỗn hợp trên cần 90 ml dung dịch NaOH 0,5M. Khối lượng acid axetic trong hỗn hợp là? A. 0,6g B. 6g C. 1,2g D. 12g

Câu 14: Trung hòa 7,3g acid cacboxylic không phân nhánh A bằng NaOH vừa đủ rồi cô cạn được 9,5g muối khan. A có công thức phân tử là?

- A. $C_4H_6O_2$ B. $C_5H_8O_2$ C. $C_6H_{10}O_4$ D. $C_7H_6O_2$

Câu 15: Cho tất cả các đồng phân đơn chức mạch hở có cùng công thức phân tử $C_2H_4O_2$ lần lượt tác dụng với Na, NaOH, $NaHCO_3$. Số phản ứng xảy ra là?

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

Câu 16: X là một este no đơn chức có tỉ khối hơi đối với CH_4 là 5,5. Nếu đem đun 2,2g este X với dung dịch NaOH dư thu được 2,05g muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là?

A. HCOOCH₂CH₂CH₃ B. C₂H₅COOCH₃ C. CH₃COOC₂H₅ D. HCOOCH(CH₃)₂

Câu 18: Thủy phân este X có công thức phân tử C₄H₈O₂ (với xúc tác acid), thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là?

A. Rượu metylic B. Etylaxetat C. Axitfomic D. Rượu etylic

Câu 19: Khi đốt cháy hoàn toàn 4,4g chất hữu cơ X đơn chức thu được sản phẩm cháy chỉ gồm 4,48lít CO₂(đktc) và 3,6g H₂O. Nếu cho 4,4g hợp chất X tác dụng với dd NaOH vừa đủ đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 4,8g muối của acid hữu cơ Y và chất hữu cơ Z, tên của X là?

A. etyl propionat B. metyl propionat C. isopropyl axetat D. etyl axetat

Câu 20: Số hợp chất đơn chức đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử C₄H₈O₂, đều tác dụng được với dung dịch NaOH là?

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

Câu 21: Este X không no mạch hở có tỉ khối so với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hóa tạo ra một andêhit và một muối acid hữu cơ. Có bao nhiêu CTCT phù hợp với X?

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

Câu 22: Đun 12 g axit axetic với 13,8g etanol (có H₂SO₄ làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng thu được 11g este. Hiệu suất của phản ứng este hóa là?

A. 55% B. 50% C. 62,5% D. 75%

Câu 25: Đốt cháy 1 mol este đơn chức mạch hở X cần 3 mol O₂. Điều nào dưới đây đúng khi nói về X?

A. X là este chưa no B. Không thể điều chế X bằng phản ứng giữa acid và rượu.
C. Có nhiệt độ sôi cao hơn acid acrylic D. X còn 2 đồng phân cùng chức.

Câu 26: Đốt cháy hoàn toàn t mol một acidcacboxylic A được p mol CO₂ và q mol H₂O. Biết p=q=t. Hãy tìm công thức phân tử của A?

A. CH₂=CH-COOH B. HOOC-CH₂-COOH C. CH₃COOH D. cả A và B

Câu 27: E là chất hữu cơ đơn chức, công thức phân tử là C₃H₄O₂. E có thể có bao nhiêu đồng phân cấu tạo dưới đây? A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 28: Để trung hòa 0,58g acid cacboxylic A cần dùng 10ml dung dịch NaOH 1M. Xác định CTCT của A biết M_A<150. A. C₄H₄O₄ B. C₂H₄O₂ C. C₃H₆O₂ D. C₄H₈O₂

Câu 29: X là hh gồm 2 este tạo bởi cùng một acid đơn chức với 2 rượu đơn chức liên tiếp trong dãy đồng đẳng. Đốt cháy 16,4g X được 37,4g CO₂ và 12,6g H₂O. Xác định CTPT của 2 este?

A. C₂H₂O₂ và C₃H₄O₂ B. C₃H₄O₂ và C₅H₈O₂
C. C₃H₆O₂ và C₄H₈O₂ D. C₅H₈O₂ và C₆H₁₀O₂

Câu 30: Trung hòa 3,88g hỗn hợp 2 acid cacboxylic no đơn chức bằng một dung dịch NaOH vừa đủ. Sau đó cô cạn dung dịch thu được 5,2g muối khan. Tính tổng số mol 2 acid trong hỗn hợp.

A. 0,02mol B. 0,04mol C. 0,06mol D. 0,08mol

Bài tập ESTE (pứ cháy)

Toán este dựa vào phản ứng cháy.

-ESTE đơn chức no mạch hở: $C_nH_{2n}O_2 \xrightarrow{-O_2} nCO_2 + nH_2O$ **Số mol CO₂ = số mol nước**

-ESTE đơn chức, không no có 1 liên kết đôi, mạch hở:

$C_nH_{2n-2}O_2 \xrightarrow{-O_2} nCO_2 + (n-1)H_2O$

Số mol CO₂ > số mol nước và số mol este = số mol CO₂ – số mol nước

-ESTE 2 chức, no, mạch hở:

$C_nH_{2n-2}O_4 \xrightarrow{-O_2} nCO_2 + (n-1)H_2O$

→Số mol CO₂ > số mol nước và số mol este = số mol CO₂ – số mol nước

Chú ý: + este có số nguyên tử C<3

+ Este có M <100

→ Este đơn chức.

Câu 1. Đốt cháy hoàn toàn 1,48 g este A thu được 2,64 g CO₂ và 1,08 g nước. Xác định CTPT A?

ĐA: C₃H₆O₂

Câu 2. đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol chất hữu cơ X cần 4,48 lit oxi(đkc) thu được nCO₂:nH₂O=1:1. Biết rằng X tác dụng với dd NaOH tạo hai chất hữu cơ. Xác định CTCT X? ĐA: HCOOCH₃

Câu 4. Đốt cháy 6 g este A ta thu được 4,48 lít CO₂(đkc) và 3,6 gam nước. Xác định CTpt của A?

Câu 5. đốt cháy 3,7g chất hữu cơ B phải dùng 3,92 lít oxi(đkc) thu được hơi nước và CO₂ theo tỷ lệ nCO₂:nH₂O=1:1. Biết rằng B tác dụng với dd KOH tạo hai chất hữu cơ. Xác định CTCT X?

Câu 6. X là một este đơn chức, có tỷ khối hơi đối với CH₄ là 5,5. Nếu đem đun 2,2 gam este X với dung dịch NaOH dư thu được 2.05 g muối. Xác định CTCT của X?

Câu 7. Xà phòng hóa 8,8 gam etyl axetat bằng 200 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi pứ hoàn toàn ta cô cạn dung dịch thì thu được chất rắn khan có khối lượng là bao nhiêu?

Câu 8. Hai este đơn chức X và Y là đồng phân của nhau. Khi hóa hơi 1,85 gam X thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 0,7 gam nito(đo cùng ĐK). Xác định CTCT X, Y?

Câu 11. Cho 7,4g este X đơn chức tác dụng với dung dịch AgNO₃/NH₃ dư thu được 21,6 g Ag. Công thức của X là: A. HCOOC₂H₅. B. HCOOCH₃. C. HCOOC₃H₇. D. HCOOC₂H₃.

Câu 12 Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol este A rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch Ca(OH)₂ dư thu được 20 g kết tủa. Công thức của A là:

A. HCOOC₂H₅. B. HCOOCH₃. C. HCOOC₃H₇. D. HCOOC₂H₃.

Câu 13. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 este đồng phân của nhau thu được số mol CO₂ bằng số mol H₂O. Cho 2,22 g hỗn hợp 2 este đó tác dụng vừa đủ với 30 ml dung dịch NaOH 1M. Công thức 2 este là:

A. CH₃COOCH₃ và CH₃COOC₂H₅. B. HCOOC₂H₅ và CH₃COOC₂H₅.
C. HCOOC₂H₅ và CH₃COOCH₃. D. HCOOC₂H₅ và HCOOCH₃.

Câu 14. Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol este X thu được 0,3 mol CO₂ và 5,4 g H₂O. Nếu cho 0,1 mol X tác dụng hết với NaOH thì thu được 8,2 g muối. Công thức của A là:

A. CH₃COOCH₃. B. HCOOCH₃. C. HCOOC₂H₅. D. CH₃COOC₂H₅.

Câu 15. Làm bay hơi 0,37 g một este thu được thể tích bằng thể tích của 0,16g oxi ở cùng điều kiện. Công thức của este là: A. C₄H₈O₂. B. C₅H₁₀O₂. C. C₆H₁₂O₂. D. C₃H₆O₂.

Câu 18: Thủy phân este E có công thức phân tử C₄H₈O₂ (có mặt H₂SO₄ loãng) thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y bằng một phản ứng duy nhất. Tên gọi của E là:

A. metyl propionat. B. propyl format. C. ancol etylic. D. etyl axetat.

Câu 29: Một este có công thức phân tử là C₄H₆O₂, khi thủy phân trong môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là

A. HCOO-C(CH₃)=CH₂. B. HCOO-CH=CH-CH₃. C. CH₃COO-CH=CH₂. D. CH₂=CH-COO-CH₃.

Câu 35: Chất X có công thức phân tử C₂H₄O₂, cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra muối và nước. Chất X thuộc loại

A. ancol no đa chức. B. axit không no đơn chức. C. este no đơn chức. D. axit no đơn chức.

Câu 45: Oxi hóa 1,02 gam chất Y, thu được 2,16 gam CO₂ và 0,88gam H₂O hơi của A so với không khí bằng 3,52. Cho 5,1 gam Y tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 4,80 gam muối và 1 rượu. Công thức cấu tạo của Y là:

A. CH₃COOC₂H₅ B. HCOO C₂H₅ C. C₃H₇COO C₂H₅ D. C₂H₅COO C₂H₅

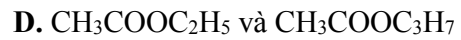
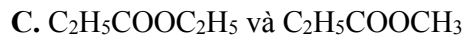
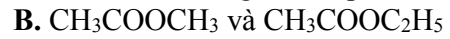
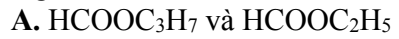
Câu 52: Chất X chứa C, H, O có khối lượng phân tử bằng 74. X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch AgNO₃ / NH₃. Khi đốt cháy 7,4g X thấy thể tích CO₂ thu được vượt quá 4,7lít (ở điều kiện tiêu chuẩn). Xác định công thức cấu tạo của X:

A. CH₃COOCH₃ B. HCOOCH₃ C. HCOOC₂H₅ D. HCOOH

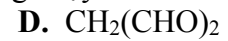
Câu 53: Thủy phân hoàn toàn 1 mol este (có 1 loại nhóm chức) sinh ra 3 mol một axit và 1 mol ancol. Este đó có công thức dạng: A. R(COOR')₃ B. RCOOR' C. R(COO)₃R' D. (RCOO)₃R'

Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp hai este đơn chức no, mạch hở cần 3,976 lít oxi (đkte) thu được 6,38 gam CO₂. Cho lượng este này tác dụng vừa đủ với KOH thu được hỗn hợp hai ancol kế tiếp và

3,92 gam muối của một axit hữu cơ. Công thức của hai chất hữu cơ trong hỗn hợp đầu là:



15. Cho 1 mol X phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư ta được 2 mol Ag. Vậy X là :



hoc360.net