

CHƯƠNG 1: ESTER - LIPID



BÀI TẬP XÀ PHÒNG HÓA ESTER ĐA CHỨC

* Công thức tổng quát

- Ester hai chức (diester), mạch hở:

+ Ancol hai chức và acid \overline{n} chức: $(RCOO)_2R'$. Ví dụ: $(CH_3COO)_2C_2H_4, \dots$

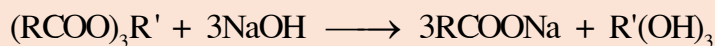
+ Alcohol \overline{n} chức và acid hai chức: $R(COOR')_2$. Ví dụ: $CH_2(COOCH_3)_2, \dots$

- Ester ba chức (triester), mạch hở:

+ Alcohol ba chức và acid \overline{n} chức: $(RCOO)_3R'$. Ví dụ: $(CH_3COO)_3C_3H_5$, chất béo,...

+ Alcohol \overline{n} chức và acid ba chức: $R(COOR')_3$, trường hợp hiếm gặp.

* Phương trình hóa học



* Một số công thức thường gặp

$$- n_{COO(Ester)} = n_{NaOH} = n_{COONa(Muối)} = n_{OH(Alcohol)}$$

$$- t = \frac{n_{OH}}{n_{Ester}} \quad (t \text{ số chức ester})$$

Câu 1: (Đề TSDH B - 2014) Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol ester X bằng NaOH, thu được một muối của carboxylic acid Y và 7,6 gam alcohol Z. Chất Y có phản ứng tráng bạc, Z hoà tan được $Cu(OH)_2$ cho dung dịch màu xanh lam. Công thức cấu tạo của X là

A. $HCOOCH_2CH(CH_3)OOCH$.

B. $HCOOCH_2CH_2OOCCH_3$.

C. $HCOOCH_2CH_2CH_2OOCH$.

D. $CH_3COOCH_2CH_2OOCCH_3$.

Câu 2: (Đề TSDH A - 2011) Ester X được tạo thành từ ethylene glycol và hai carboxylic acid đơn chức. Trong phân tử ester, số nguyên tử carbon nhiều hơn số nguyên tử oxygen là 1. Khi cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thì lượng NaOH đã phản ứng là 10 gam. Giá trị của m là

A. 17,5. B. 15,5. C. 14,5. D. 16,5.

Câu 3: Ester X được tạo thành từ oxalic acid và hai alcohol đơn chức. Trong phân tử X, số nguyên tử carbon nhiều hơn số nguyên tử oxygen là 1. Khi cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, sau khi phản ứng hoàn toàn có 9,6 gam NaOH đã phản ứng. Giá trị của m là

A. 17,5. B. 31,68. C. 14,5. D. 15,84.

Câu 4: Cho 0,1 mol ester tạo bởi acid hai chức và một alcohol đơn chức tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH, thu được 6,4 gam alcohol và một lượng muối có khối lượng nhiều hơn 13,56% khối lượng ester. Công thức cấu tạo của ester là

A. $C_2H_5OOC-COOC_2H_5$. B. $C_2H_5OOC-COOCH_3$.
C. $CH_3OOC-CH_2-COOCH_3$. D. $CH_3OOC-COOCH_3$.

Câu 5: Este X có CTPT $C_7H_{12}O_4$, khi cho 16 gam X tác dụng vừa đủ với 200 gam dung dịch NaOH 4% thu được 1 alcohol Y và 17,8 gam hỗn hợp 2 muối. CTCT thu gọn của X là

A. $CH_3COO-CH_2-CH_2-OOC-C_2H_5$. B. $C_2H_5COO-CH_2-CH_2-CH_2-OOCH$.
C. $HCOO-CH_2-CH_2-CH_2-OOC-CH_3$. D. $HCOO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OOC-CH_3$.

Câu 6: Ester X được tạo thành từ ethylene glycol và hai carboxylic acid đơn chức. Trong phân tử X, số nguyên tử carbon nhiều hơn số nguyên tử oxygen là 1. Khi cho m gam X tác dụng với dung dịch KOH (dư) thì thu được 15,5 gam ethylene glycol. Giá trị của m là

A. 33,0. B. 66,0. C. 16,5. D. 15,5.

Câu 7: (ĐỀ TSDH B - 2008) Hợp chất hữu cơ no, đa chức X có công thức phân tử $C_7H_{12}O_4$. Cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với 100 gam dung dịch NaOH 8% thu được chất hữu cơ Y và 17,8 gam hỗn hợp muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $CH_3OOC-(CH_2)_2-COOC_2H_5$. B. $CH_3COO-(CH_2)_2-COOC_2H_5$
C. $CH_3COO-(CH_2)_2-OOCC_2H_5$ D. $CH_3OOC-CH_2-COO-C_3H_7$.

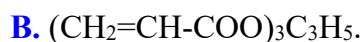
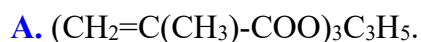
Câu 8: Hóa hơi hoàn toàn 23,6 gam một ester X hai chức, mạch hở, thu được thể tích hơi bằng thể tích của 6,4 gam khí oxygen (đo ở cùng điều kiện). Mặt khác, thủy phân hoàn toàn 11,8 gam X bằng dung dịch NaOH dư, thu được 13,6 gam một muối hữu cơ và m gam một alcohol. Giá trị của m là

A. 6,2. B. 6,4. C. 9,2. D. 12,4.

Câu 9: Cho 0,1 mol ester tạo bởi acid hai chức và một alcohol đơn chức tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH, thu được 6,4 gam alcohol và một lượng muối có khối lượng nhiều hơn 13,56% khối lượng ester. Công thức cấu tạo của ester là

A. $C_2H_5OOC-COOC_2H_5$. B. $C_2H_5OOC-COOCH_3$.
C. $CH_3OOC-CH_2-COOCH_3$. D. $CH_3OOC-COOCH_3$.

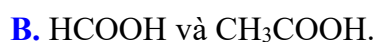
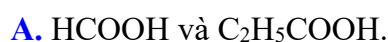
Câu 10: Để thủy phân 0,01 mol ester của một alcohol đa chức với một carboxylic acid đơn chức cần dùng 1,2 gam NaOH. Mặt khác để thủy phân 6,35 gam ester đó cần 3 gam NaOH và thu được 7,05 gam muối. CTCT của ester là



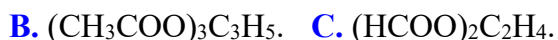
Câu 11: Cho 21,8 gam chất hữu cơ X chỉ chứa một loại nhóm chức tác dụng với 1 lít dung dịch NaOH 0,5 M thu được 24,6 gam muối và 0,1 mol một alcohol Y. Lượng NaOH dư được trung hoà hết bởi 0,2 mol HCl. Công thức cấu tạo thu gọn của X là



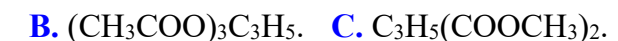
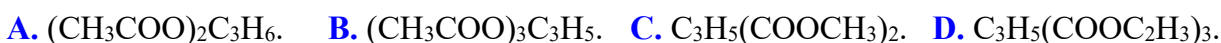
Câu 12: (Đề TSDH A - 2010) Thủy phân hoàn toàn 0,2 mol một ester E cần dùng vừa đủ 100 gam dung dịch NaOH 24%, thu được một alcohol và 43,6 gam hỗn hợp muối của hai carboxylic acid đơn chức. Hai acid đó là



Câu 13: Để thủy phân 0,1 mol ester A chỉ chứa 1 loại nhóm chức cần dùng vừa đủ 100 gam dd NaOH 12%, thu được 20,4 gam muối của một acid hữu cơ và 9,2 gam một alcohol. Công thức cấu tạo của ester là



Câu 14: Thủy phân 0,01 mol ester của một alcohol đa chức với một acid đơn chức cần 1,2 gam NaOH. Mặt khác khi thủy phân 4,36 gam ester đó thì cần 2,4 gam NaOH và thu được 4,92 gam muối. Công thức của ester là



Câu 15: Xà phòng hoá hoàn toàn 0,01 mol ester E cần dùng vừa đủ lượng NaOH có trong 300 mL dung dịch NaOH 0,1 M thu được một alcohol và 9,18 gam muối của một acid hữu cơ đơn chức, mạch hở, có mạch carbon không phân nhánh. Công thức của E là

