**BÀI 5: CHUYỂN HÓA CHẤT BÉO THÀNH XÀ PHÒNG**

**(Chân trời sáng tạo)**

**1. Khái niệm về xà phòng:** Xà phòng là muối sodium hoặc potassium của các acid béo.

Phân tử xà phòng có đầu ưa nước hoặc – COONa hoặc – COOK và gốc hydrocacbon R kỵ nước.

**2. Tìm hiểu phản ứng xà phòng hóa:** Phản ứng xà phòng hoá là phản ứng phản ứng của chất béo với dung dịch kiềm.

Chỉ số xà phòng hóa: là số mg KOH cần dùng để xà phòng hóa hoàn toàn 1 gam chất béo ( bao gồm cả trung hòa acid béo tự do có trong chất béo).

**3. Các nguồn chất béo có trong tự nhiên:**

- Trong tự nhiên, chất béo là dầu, mỡ động thực vật.

**4. Thí nghiệm điều chế xà phòng từ chất béo:**

**- Thực hành thí nghiệm điều chế xà phòng từ chất béo:**

**Nguyên liệu:** NaOH khan,dầu dừa nước.

Các tiến hành : 5 bước

**Bước 1**: cân khoảng 55 g NaOH vào cốc đã chứa 100 ml nước khuấy đều lên để ở nhiệt độ khoảng 40° C.

**Bước 2**: cân khoảng 300 mg dầu dừa cho vào cốc chịu nhiệt, đun nóng và để ở nhiệt độ là 50° C.

**Bước 3**: Rót dung dịch NaOH đã chuẩn bị ở bước 1 vào cốc dầu dừa và khuấy nhanh khoảng 30 phút.

Khi hỗn hợp chuyển sang màu kem, mịn, sệt thì ngưng khuấy.

**Bước 4**: Đổ hỗn hợp vào khuôn, vỗ nhẹ vào khuôn và để ngoai không khí, khô ráo.Sau khoảng 24h, lấy xà phòng ra khỏi khuôn.

**Bước 5**: phơi xà phòng ở nơi thóang mát, lật các mặt của xà phòng mỗi ngày. Sau khoảng 4-5 ngày,sử dụng xà phòng.

***Chú ý khi tiến hành thí nghiệm:***

+ Để xà phòng có mùi thơm, có thể thêm chất tạo màu và tinh dầu sả, chanh vào hỗn hợp khi kết thúc bước 3 và khuấy đều.

+ Do khả năng an mòn mạnh của kiềm nên cần tính tóan lượng NaOH hoặc KOH vừa đủ để xà phòng không dư kiềm.

Báo cáo kết quả, vận dụng tính tóan để điều chế xà phòng trong các trường hợp khác.

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

**Câu 1.** Xà phòng hóa CH3COOC2H5 trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được muối có công thức là

**A.** C2H5ONa. **B.** C2H5COONa. **C.** CH3COONa. **D.** HCOONa.

**Câu 2.** Chất béo là trieste của axit béo với

**A.** ancol metylic.  **B.** etylen glicol.  **C.** ancol etylic.  **D.** glixerol.

**Câu 4.** Chất nào sau đây không phải là nguyên liệu để sản xuất xà phòng?

 **A.** dầu thực vật. **B.** mỡ động vật. **C.** dung dịch NaCl. **D.** chất phụ gia.

**Câu 5.** Ứng dụng nào sau đây không phải ứng dụng của xà phòng:

 **A.** dùng để diệt khuẩn. **B.** mỡ động vật. **C.** tẩy rửa. **D.** phòng trừ sâu bệnh.

**Câu 6.** Xà phòng được điều chế từ các chất nào sau?

 **A.** Thủy phân saccarozo. **B.** Phản ứng của Axit béo và NaOH.

 **C.** Phản ứng của axit với kim loại. **D.** Phản ứng của axit axetic và glixerol.

**Câu 7.** Chất nào sau đây không là xà phòng?

 **A.**(CH3COO)3C3H5. **B.** C17H33COONa. **C.** C15H31COOK. **D.** C17H35COONa.

**Câu 3.** Khi gia nhiệt, khoảng nhiệt độ phù hợp trong suốt quá trình khuấy để điều chế xà phòng là

 **A.** 85 – 900C. **B.** 75 – 800C. **C.** 70 – 750C. **D.** 80 – 850C.

**Câu 8.** Các nguồn chất béo có trong đâu?

**A.** Quả nho . **B.** Chanh. **C.** Mỡ động vật. **D.** Dầu chuối.

**Câu 9.** Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH sinh ra glixerol?

**A.** Glucozơ. **B.** Metyl axetat. **C.** Triolein. **D.** Saccarozơ

**Câu 10.** Xà phòng được dùng để tẩy giặt là do

 **A.** vải chỉ được sạch bằng xà phòng.

 **B.** xà phòng thấm được vải, làm cho sợi vải trương phòng.

 **C.** xà phòng có tính chất hoạt động bề mặt, chúng có tác dụng giảm sức căng bề mặt của các vết bẩn dầu mỡ bám trên da, vải.

 **D.** Tất cả đều đúng.

**Câu 11.** Hỗn hợp các muối sodium của acid béo sinh ra ở trạng thái keo. Để tách muối này ra khỏi hỗn hợp, người ta thêm chất gì vào hỗn hợp?

 **A.** tinh bột. **B.** muối ăn. **C.** nước. **D.** acid.

**Câu 12.** Chỉ số xà phòng hóa là

 **A.** chỉ số acid của chất béo.

 **B.** số mol NaOH cần dùng để xà phòng hóa hoàn toàn 1 gam chất béo

 **C.** số mol KOH cần dùng để xà phòng hóa hoàn toàn 1 gam chất béo.

 **D.** tổng số mg KOH cần để trung hòa hết lượng acid béo tự do và xà phòng hóa hết lượng ester trong 1 gam chất béo.

**Câu 13.** Đâu không phải là tiêu chí quan trọng để đánh giá sản phẩm bánh xà phòng?

 **A.** Nguồn gốc nguyên liệu. **B.** Màu sắc và mùi của bánh xà phòng.

 **C.** Giá trị pH. **D.** Kết cấu bánh xà phòng.

**Câu 14.** Công thức nào sau đây có thể là công thức của chất béo?

**A.** CH3COOCH2C6H5. **B.** C15H31COOCH3.

**C.** (C17H33COO)2C2H4. **D.** (C17H35COO)3C3H5.

**Câu 15.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa và 10 ml dung dịch NaOH 40%.

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. Để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 - 20 ml dung dịch NaCl bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên.

Phát biểu nào sau đây về thí nghiệm trên **sai**?

**A.** Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glixerol.

**B.** Ở bước 3, thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tách muối của axit béo ra khỏi hỗn hợp.

**C.** Ở bước 2, việc thêm nước cất để đảm bảo phản ứng thủy phân xảy ra.

**D.** Trong thí nghiệm trên, có xảy ra phản ứng xà phòng hóa chất béo.

**MỨC ĐỘ 2 : HIỂU**

**Câu 16.** Nguyên nhân nào làm cho bồ kết có khả năng giặt rửa:

 **A.** Vì bồ kết có những chất có cấu tạo kiểu đầu phân cực gắn với đuôi không phân cực.

 **B.** Vì bồ kết có thành phần là este của glixerol.

 **C.** Vì trong bồ kết có những chất oxi hóa mạnh.

 **D.** Vì trong bồ kết có chất khử mạnh.

**Câu 17.** Không nên dùng xà phòng khi giặt rửa với nước cứng vì

 **A.** xuất hiện kết tủa làm giảm tác dụng giặt rửa và ảnh hưởng đến chất lượng sợi vải.

 **B.** gây ô nhiễm môi trường.

 **C.** tạo ra kết tủa CaCO3, MgCO3 bám lên sợi vải.

 **D.** gây hại cho da tay.

**Câu 18.** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tripanmitin có khả năng tham gia phản ứng cộng hiđro khi đun nóng có xúc tác Ni.

**B.** Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

**C.** Chất béo bị thủy phân trong môi trường axit, không bị thủy phân trong môi trường kiềm.

**D.** Chất béo là trieste của etylen glicol với các axit béo.

**Câu 19.** Dầu mỡ để lâu bị ôi, thiu là do

**A.** chất béo bị rữa ra.

**B.** chất béo bị oxi hoá chậm bởi oxi không khí.

**C.** chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxi không khí rồi phân hủy thành các anđehit có mùi khó chịu.

**D.** chất béo bị thủy phân với nước trong không khí.

**Câu 20.** Hợp chất nào dưới đây được sử dụng làm xà phòng?

 **A.** CH3COONa. **B.** CH3(CH2)12COONa.

 **C.** CH3(CH2)12COOCH3. **D.** CH3(CH2)5O(CH2)5CH3.

**Câu 21.** Chất nào sau đây là thành phần chủ yếu của xà phòng?

 **A.** CH3COONa. **B.** CH3(CH2)3COONa. **C.** CH2=CH-COONa. **D.** C17H35COONa.

**Câu 22.** Khi xà phòng hoá tristearin ta thu được sản phẩm là

**A.** C17H35COONa và glixerol. **B.** C15H31COOH và glixerol.

**C.** C17H35COOH và glixerol. **D.** C15H31COONa và glixerol

**Câu 23.** Dầu mỡ để lâu bị ôi, thiu là do

**A.** chất béo bị rữa ra.

**B.** chất béo bị oxi hoá chậm bởi oxi không khí.

**C.** chất béo bị oxi hóa chậm bởi oxi không khí rồi phân hủy thành các anđehit có mùi khó chịu.

**D.** chất béo bị thủy phân với nước trong không khí.

**Câu 24.** Phát biểu nào sau đây không đúng về xà phòng và chất tẩy rửa tổng hợp?

 **A.** Đều được sản xuất bằng cách đun nóng chất béo với dung dịch kiềm.

 **B.** Đều có khả năng hoạt động bề mặt cao, có tác dụng làm giảm sức căng bề nặt chất bẩn.

 **C.** Xà phòng là hỗn hợp muối sodium (potassium) của acid béo, không nên dùng xà phòng trong nước cứng vì tạo ra muối kết tủa.

 **D.** Chất tẩy rửa tổng hợp không phải là muối sodium của acid carboxylic nên không bị kết tủa trong nước cứng

**Câu 25.** Chất giặt rửa tổng hợp có ưu điểm hơn so với xà phòng vì

 **A.** dễ kiếm. **B.** rẻ tiền hơn xà phòng.

 **C.** có thể dùng để giặt rửa cả trong nước cứng. **D.** có khả năng hoà tan tốt trong nước.

**MỨC ĐỘ 3, 4: VẬN DỤNG - VẬN DỤNG CAO**

**Câu 26.** Xà phòng hóa hoàn toàn 17,6 gam CH3COOC2H5 trong dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

**A.** 19,2. **B.** 16,4. **C.** 9,6. **D.** 8,2.

**Hướng dẫn giải:**

Số mol CH3COOC2H5 là : 

Sơ đồ phản ứng :

 



**Câu 27.** Xà phòng hóa 8,8 gam etyl axetat bằng 200ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

**A.** 8,56g. **B.** 3,28g. **C.** 10,4g. **D.** 8,2g.

**Hướng dẫn giải:**

Số mol các chất là :

 

Phương trình phản ứng :

 





Đáp án B

**Câu 28.** Đốt cháy hoàn toàn a gam triglixerit X cần vừa đủ 3,26 mol O2, thu được 2,28 mol CO2 và 39,6 gam H2O. Mặt khác, thủy phân hoàn toàn a gam X trong dung dịch NaOH, đun nóng, thu được dung dịch chứa b gam muối. Giá trị của b là

**A.** 40,40. **B.** 36,72. **C.** 31,92. **D.** 35,60.

**Hướng dẫn giải**

BTKL ⇒ a = 35,6 gam; BTNT (O) ⇒ nX = 0,04 mol ⇒ mmuối = b = 35,6 + 28.0,04 = 36,72 gam.

**Câu 29.** Đốt cháy hoàn toàn m gam triglixerit X, thu được CO2 có số mol nhiều hơn H2O là 0,32 mol. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam X cần dùng 240 ml dung dịch NaOH 1M, thu được glixerol và hỗn hợp gồm hai muối của axit oleic và panmitic. Giá trị m là

**A.** 66,56. **B.** 51,48. **C.** 68,64. **D.** 70,72.

**Hướng dẫn giải**

nNaOH = 0,24 mol ⇒ nX = 0,08 ⇒ 0,08(k - 1) = 0,32 ⇒ k = 5 ⇒ 

**Câu 30.** 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 C17HxCOONa, C15H31COONa, C17HyCOONa với tỉ lệ mol tương ứng là 3: 4: 5. Mặt khác, hiđro hóa hoàn toàn m gam E thu được 68,96 gam hỗn hợp Y. Nếu đốt cháy hoàn toàn m gam E cần vừa đủ 6,09 mol O2. Giá trị của m là

**A.** 60,32.  **B.** 60,84.  **C.** 68,20.  **D.** 68,36.

**Hướng dẫn giải**

Gọi công thức chung của cả 3 muối là 

 ⇒ nE = nY = 0,08 mol

PƯ đốt cháy: C55HzO6 + O2 → 55CO2 + 0,5zH2O

0,08 6,09 4,4 (mol)

**Cách 1:** BTNT (O) ⇒ 

**Cách 2:** Bte: (4.55 + z – 2.6).0,08 = 4.6,09 ⇒ z = 96,5 ⇒ mE = 0,08 (55.12 + 96,5 + 16.6) = 68,2 gam.