

Bài
3

KHÁI NIỆM VỀ XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

- Biết khái niệm về xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.
- Biết phương pháp sản xuất xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.

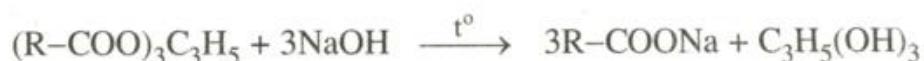
I - XÀ PHÒNG

1. Khái niệm

Xà phòng thường dùng là hỗn hợp muối natri hoặc muối kali của axit béo, có thêm một số chất phụ gia. Thành phần chủ yếu của xà phòng thường là muối natri của axit panmitic hoặc axit stearic. Ngoài ra, trong xà phòng còn có chất độn (làm tăng độ cứng để đúc thành bánh), chất diệt khuẩn và chất tạo hương,...

2. Phương pháp sản xuất

Muốn sản xuất xà phòng, người ta đun chất béo với dung dịch kiềm trong các thùng kín ở nhiệt độ cao.

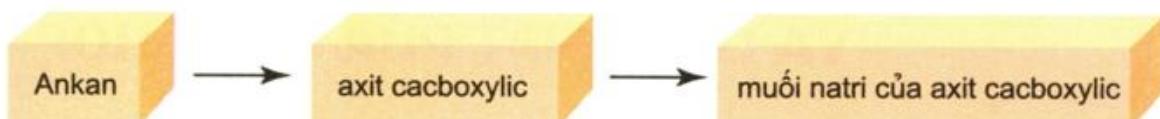


Hỗn hợp các muối natri của axit béo sinh ra ở trạng thái keo. Để tách muối này ra khỏi hỗn hợp, người ta thêm muối ăn vào hỗn hợp. Các muối của axit béo nổi lên được lấy ra sau đó được trộn với các chất phụ gia rồi ép thành bánh. Phần dung dịch còn lại được đem tách lấy glycerol dùng trong nhiều lĩnh vực khác.



Hình 1.6. Một góc phân xưởng của nhà máy sản xuất xà phòng

Ngày nay, xà phòng còn được sản xuất theo sơ đồ sau :



Thí dụ :



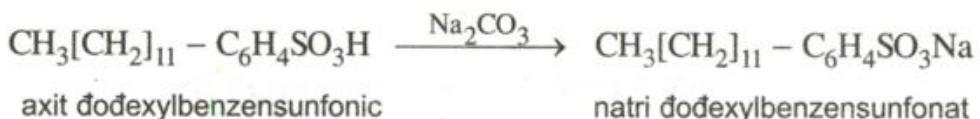
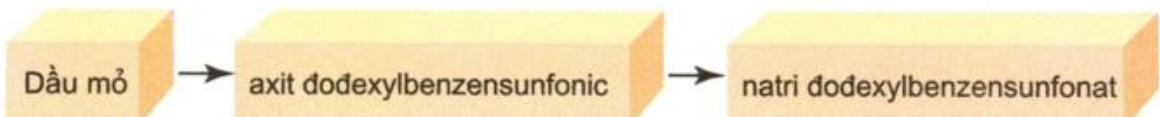
II - CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

1. Khái niệm

Để hạn chế việc khai thác dầu, mỡ động, thực vật vào việc sản xuất xà phòng và đáp ứng yêu cầu đa dạng của đời sống, người ta đã tổng hợp nhiều hợp chất không phải là muối natri của axit cacboxylic nhưng có tính *nâng giặt rửa* như xà phòng. Những hợp chất này được gọi là chất giặt rửa tổng hợp.

2. Phương pháp sản xuất

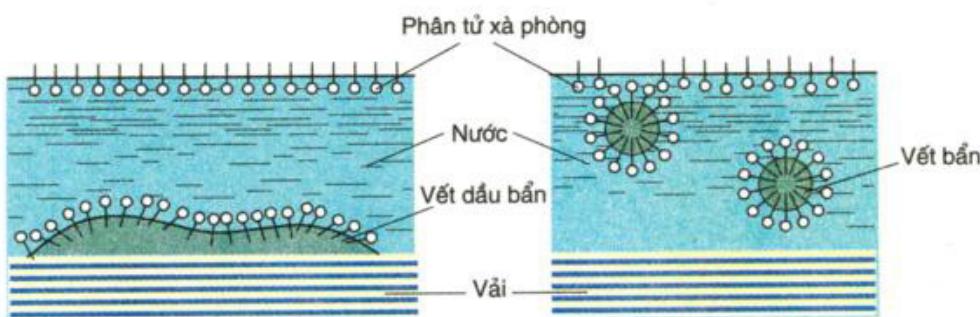
Chất giặt rửa tổng hợp được tổng hợp từ các chất lấy từ dầu mỏ. *Thí dụ*, muối natri đodexylbenzensunfonat là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp được điều chế theo sơ đồ :



Hình 1.7. Chất giặt rửa tổng hợp

III - TÁC DỤNG TẨY RỬA CỦA XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP

Muối natri trong xà phòng hay trong chất giặt rửa tổng hợp có khả năng làm giảm sức căng bề mặt của các chất bẩn bám trên vải, da,... do đó vết bẩn được phân tán thành nhiều phần nhỏ hơn rồi được phân tán vào nước và bị rửa trôi đi (xem hình 1.8).



Hình 1.8. Sơ đồ quá trình làm sạch vết bẩn của xà phòng

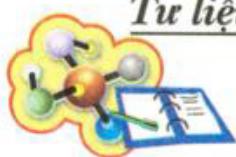
Các muối panmitat hay stearat của các kim loại hoá trị II thường khó tan trong nước, do đó làm giảm tác dụng giặt rửa của xà phòng. Vì vậy **không nên dùng xà phòng để giặt rửa trong nước cứng** (nước có nhiều ion Ca^{2+} , Mg^{2+}). Các muối của axit đodecylbenzensulfonic lại tan được trong nước cứng, do đó **chất giặt rửa tổng hợp** có ưu điểm hơn xà phòng là **có thể giặt rửa cả trong nước cứng**.

BÀI TẬP

1. Xà phòng là gì ?
2. Hãy điền chữ Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô trống ở các phát biểu sau :
 - a) Xà phòng là sản phẩm của phản ứng xà phòng hoá.
 - b) Muối natri hoặc kali của axit hữu cơ là thành phần chính của xà phòng.
 - c) Khi đun nóng chất béo với dung dịch NaOH hoặc KOH ta được xà phòng.
 - d) Từ dầu mỏ có thể sản xuất được chất giặt rửa tổng hợp.
3. Một loại mỡ động vật chứa 20% tristearoylglycerol, 30% tripanmitoylglycerol và 50% trioleoylglycerol (về khối lượng).
 - a) Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra khi thực hiện phản ứng xà phòng hoá loại mỡ trên.

b) Tính khối lượng muối thu được khi xà phòng hoá 1 tấn mỡ trên bằng dung dịch NaOH, giả sử hiệu suất của quá trình đạt 90%.

4. Nêu những ưu điểm và hạn chế của việc dùng xà phòng so với dùng chất giặt rửa tổng hợp.
5. Cần bao nhiêu kg chất béo chứa 89% khối lượng tristearin (còn 11% tạp chất trơ bị loại bỏ trong quá trình nấu xà phòng) để sản xuất được 1 tấn xà phòng chứa 72% khối lượng natri stearat.



Tư liệu

THÀNH PHẦN CỦA BỘT GIẶT

Trong bột giặt, ngoài thành phần chính thường là muối của axit ankylbensensulfonic còn có khoảng 20% chất hoạt động bề mặt, còn lại là các chất phụ gồm :

- Các muối silicat, photphat tạo môi trường bazơ yếu để loại trừ tính axit của chất bẩn.
- Chất độn Na_2SO_4 làm cho bột tơi xốp.
- Chất tẩy trắng là những chất oxi hoá, tẩy được màu nhưng không ánh hướng đến vải và phẩm nhuộm, thí dụ natri peborat $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ hoặc NaClO .
- Các enzym làm xúc tác cho việc phá vỡ và loại trừ các chất bẩn có nguồn gốc protein.
- Chất tạo huỳnh quang để tạo vẻ trắng hơn.
- Hương liệu để tạo cảm giác dễ chịu cho người mặc.