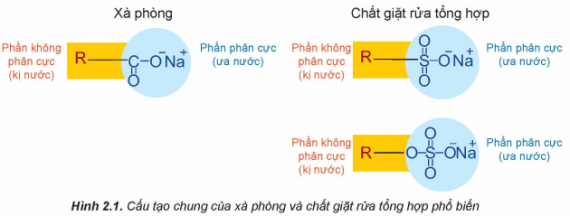
# Bài 2: Xà phòng và chất giặt rửa

**Giải Hóa 12 Bài 2: Xà phòng và chất giặt rửa**  
  
**Mở đầu trang 14 Hóa học 12**: Tại sao xà phòng và chất giặt rửa có thể loại bỏ các vết bẩn trên quần áo, dầu mỡ ở chén bát.  
**Lời giải:**  
- Cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa phổ biến thường gồm hai phần:  
+ Phần phân cực ("đầu" ưa nước): là nhóm carboxylate (xà phòng) hoặc nhóm sulfate, sulfonate (chất giặt rửa tổng hợp). Phần này có thể hoà tan được trong nước.  
+ Phần không phân cực ("đuôi" kị nước): là gốc hydrocarbon có mạch dài (R). Phần này không tan trong nước.  
- Khi xà phòng, chất giặt rửa tan vào nước sẽ tạo dung dịch có sức căng bề mặt nhỏ làm cho vật cần giặt rửa dễ thấm ướt. Đuôi kị nước trong xà phòng và chất giặt rửa thâm nhập vào vết bẩn, phân chia vết bẩn thành những hạt rất nhỏ có đầu ưa nước quay ra ngoài, các hạt này phân tán vào nước và bị rửa trôi. Kết quả là các vết bẩn trên quần áo, dầu mỡ ở chén bát bị loại bỏ.  
**I. Khái niệm, đặc điểm cấu tạo của xà phòng và chất giặt rửa**  
  
  
**Câu hỏi 1 trang 15 Hóa học 12**: Em hãy nêu sự giống và khác nhau về cấu tạo giữa xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.  
**Lời giải:**  
  
- Giống:  
+ Cùng kiểu cấu trúc, đuôi dài không phân cực, ưa dầu mỡ kết hợp với phần đầu phân cực, ưa nước.  
+ Đuôi kị nước là gốc hydrocarbon mạch dài.  
- Khác:  
+ Đầu ưa nước của xà phòng là nhóm carboxylate.  
+ Đầu ưa nước của chất giặt rửa tổng hợp là nhóm sulfate, hoặc nhóm sulfonate.  
  
  
**Câu hỏi 2 trang 15 Hóa học 12**: Trong các chất sau, chất nào là xà phòng, chất nào là chất giặt rửa tổng hợp? Xác định đầu ưa nước và đuôi kị nước của các chất này.  
a) CH3[CH2]14COONa; b) CH3[CH2]10CH2OSO3Na.  
**Lời giải:**:  
a) CH3[CH2]14COONa là muối sodium của các acid béo nên CH3[CH2]14COONa là xà phòng. Trong đó:  
+ Đầu ưa nước: −COO−Na+−COO^(−)Na^(+)  
+ Đuôi kị nước: CH3[CH2]14−CH\_(3)[CH\_(2)]\_(14)−  
b) CH3[CH2]10CH2OSO3Na là muối sodium alkylsulfate nên CH3[CH2]10CH2OSO3Na là chất giặt rửa tổng hợp. Trong đó:  
+ Đầu ưa nước: −O−SO3−Na+−O−SO\_(3)^(−)Na^(+)  
+ Đuôi kị nước: CH3[CH2]10CH2−CH\_(3)[CH\_(2)]\_(10)CH\_(2)−  
**III. Phương pháp sản xuất xà phòng và chất giặt rửa**  
  
  
**Hoạt động thí nghiệm trang 16 Hóa học 12**: **Thí nghiệm: Phản ứng xà phòng hóa chất béo**  
Chuẩn bị:  
- Hoá chất: chất béo (dầu thực vật hoặc mỡ động vật), dung dịch NaOH 40%, dùng dịch NaCl bão hòa.  
- Dụng cụ: bát sứ, cốc thuỷ tinh, đũa thuỷ tinh, kiềng sắt, đèn cồn.  
Tiến hành:  
- Cho khoảng 2 g chất béo và khoảng 4 mL dung dịch NaCl 40% vào bát sứ. Đun hỗn hợp trong khoảng 10 phút và liên tục khuấy bằng đũa thuỷ tinh. Nếu thể tích nước giảm cần bổ sung thêm nước.  
- Kết thúc phản ứng đổ hỗn hợp vào cốc thuỷ tinh chứa khoảng 30 mL dung dịch NaCl bão hoà, khuấy nhẹ. Để nguội hỗn hợp, tách lấy khối xà phòng nổi lên ở trên. Quan sát hiện tượng xảy ra và thực hiện các yêu cầu sau:  
1. Tại sao phải khuấy liên tục hỗn hợp phản ứng?  
2. Giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm.  
**Lời giải:**  
1. Chất béo không tan được trong dung dịch NaOH, để tăng khả năng tiếp xúc giữa các chất phản ứng từ đó tăng tốc độ phản ứng, ta cần khuấy liên tục hỗn hợp phản ứng.  
2. Giải thích hiện tượng:  
+ Ban đầu, khi cho dung dịch NaOH vào dầu ăn, ta thấy hỗn hợp bị tách thành 2 lớp.  
→ Chất béo không tan được trong nước hay dung dịch NaOH, do đó khi cho dung dịch NaOH vào dầu ăn tạo thành hỗn hợp không đồng nhất, tách thành hai lớp.  
+ Đun sôi hỗn hợp và khuấy liên tục, tạo thành chất lỏng đồng nhất và sệt.  
→ Khi đun sôi, phản ứng giữa dầu ăn và dung dịch NaOH xảy ra, tạo thành muối và glycerol dễ tan trong dung dịch nên chất lỏng đồng nhất. Quá trình đun nóng làm cô cạn nước trong dung dịch, chỉ còn lại hỗn hợp chất phản ứng và sản phẩm nên hỗn hợp trên sệt lại.  
+ Khi ngừng đun, để nguội thu được hỗn hợp đặc sệt màu trắng.  
→ Hỗn hợp đặc sệt màu trắng là hỗn hợp muối của acid béo với sodium (xà phòng) và glycerol.  
+ Thêm dung dịch NaCl bão hòa vào hỗn hợp trên, xuất hiện lớp chất rắn màu trắng nổi lên trên dung dịch.  
→ Dung dịch NaCl có tỉ trọng lớn hơn xà phòng và xà phòng không tan được trong NaCl nên xà phòng nổi lên trên dung dịch.  
Phương trình tổng quát:   
  
  
**Câu hỏi 3 trang 16 Hóa học 12**: Viết phương trình phản ứng xà phòng hoá chất béo tripalmitin (tạo thành từ glycerol và palmitic acid).  
**Lời giải:**  
  
**Xem thêm các bài giải bài tập sgk Hóa học 12 Kết nối tri thức hay, chi tiết khác:**  
Bài 3: Ôn tập chương 1 trang 19  
Bài 4: Giới thiệu về carbohydrate. Glucose và fructose  
Bài 5: Saccharose và maltose  
Bài 6: Tinh bột và cellulose  
Bài 7: Ôn tập chương 2 trang 34