# Bài 2: Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp

**Giải Hóa 12 Bài 2: Xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp**  
**Mở đầu trang 14 Hóa 12**: Em hãy kể một số loại xà phòng đang được bán trên thị trường. Vì sao xà phòng có thể làm sạch các vết bẩn bám trên quần, áo,… Xà phòng được điều chế như thế nào?  
**Lời giải:**  
Một số loại xà phòng: bột giặt, sữa tắm,…  
Dựa vào đặc điểm cấu tạo của xà phòng nên xà phòng có khả năng làm sạch vết bẩn. Xà phòng được điều chế từ phản ứng xà phòng hóa  
**Câu hỏi 1 trang 14 Hóa 12**: Hãy cho biết tác dụng và thành phần hóa học của xà phòng.  
**Lời giải:**  
Thành phần xà phòng: hỗn hợp các muối sodium hoặc potassium của acid béo và một số chất phụ gia.  
Tác dụng: làm sạch các vết bẩn, chất diệt khuẩn, chất dưỡng da.  
**Câu hỏi 2 trang 15 Hóa 12**: Hãy cho biết vai trò của phần ưa nước và phần kị nước trong phân tử muối của acid béo trong cơ chế giặt rửa của xà phòng.  
**Lời giải:**  
Phần ưu nước (tan được trong nước) là nhóm carboxylate – COO – có xu hướng quay ra ngoài và thâm nhập vào nước.  
Phần kị nước (không tan trong nước nhưng tan trong dầu, mỡ) là các gốc hydrocarbon mạch dài như C17H35-, C15H31-,…quay về phía vết dầu, mỡ và thâm nhập vào vết dầu, mỡ.  
**Luyện tập 1 trang 15 Hóa 12**: Sodium acetate có tác dụng giặt rửa như xà phòng không? Vì sao?  
**Lời giải:**  
Sodium acetate không có tác dụng giặt rửa như xà phòng vì không có phần kị nước, CH3COONa tan hoàn toàn trong nước.  
**Vận dụng 1 trang 16 Hóa 12**: Tìm hiểu và cho biết làm thế nào để thu hồi được glycerol từ hỗn hợp sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa.  
**Lời giải:**  
Sau phản ứng xà phòng hóa, hỗn hợp muối của acid béo và glycerol được tách ra bằng cách cho dung dịch muối ăn bão hòa vào hỗn hợp sản phẩm. Các muối của acid béo nổi lên được lấy ra, sau đó được trộn với các phụ gia để làm xà phòng. Phần dung dịch còn lại gồm chất béo dư, NaOH dư, glycerol. Dùng phương pháp chiết để tách chất béo dư ra khỏi dung dịch. Sau đó sử dụng phương pháp chưng cất để thu hơi glycerol.  
**Thực hành trang 16 Hóa 12**:  
Chuẩn bị:  
- Hóa chất: Dầu thực vật (hoặc mỡ động vật), dung dịch NaOH 40%, dung dịch NaCl bão hòa  
- Dụng cụ: Bát sứ, đũa thủy tinh, đèn cồn  
Tiến hành: Cho vào bát sứ khoảng 2 ml dầu thực vật (hoặc khoảng 2g mỡ) và 4 – 5 ml dung dịch NaOH 40%. Đun hỗn hợp sôi nhẹ và khuấy đều bằng đũa thủy tinh. Thỉnh thoảng cho vài giọt nước cất để tránh hỗn hợp phản ứng bị cạn. Sau khoảng 10 phút thì dừng đun, cho thêm 10 ml dung dịch NaCl bão hòa và khuấy đều.  
Yêu cầu: Quan sát, mô tả hiện tượng xảy ra và giải thích  
**Lời giải:**  
Hiện tượng: dầu thực vật tan ra khi cho NaOH vào, khi đun sôi nhẹ khuấy đều và cho dung dịch NaCl bão hòa sẽ có chất rắn nổi dần lên, tạo thành dung dịch không đồng nhất, phân thành 2 lớp.  
Giải thích: dầu thực vật tác dụng với NaOH tạo thành muối acid béo. Khi nhỏ NaCl vào sẽ làm tỉ trọng dung dịch thay đổi nên muối acid béo nổi dần lên.  
**Câu hỏi 3 trang 16 Hóa 12**: Vì sao khi điều chế lượng nhỏ xà phòng trong phòng thí nghiệm lại sử dụng bát sứ? Việc dùng bát nhôm hoặc xoong nhôm để làm thí nghiệm này có phù hợp không?  
**Lời giải:**  
Sử dụng bát sứ vì không tác dụng với các chất trong phản ứng và chịu được nhiệt trong phản ứng.  
Không sử dụng bát nhôm hoặc xoong nhôm vì nhôm có phản ứng với dung dịch NaOH tạo muối NaAlO2  
**Luyện tập 2 trang 17 Hóa 12**: Hãy chỉ ra phần ưa nước và phần kị nước trong phân tử chất giặt rửa tổng hợp (1) và (2).  
**Lời giải:**  
Phần ưa nước của (1) là –OSO3-Na+; phần kị nước: CH3[CH2]10CH2 -  
Phần ưa nước của (2) là: -SO3-Na+; phần kị nước: CH3[CH2]11-C6H4-  
**Vận dụng 2 trang 17 Hóa 12**: Hãy nêu quan điểm của em về việc sử dụng nguồn nguyên liệu dầu mỏ để sản xuất chất giặt rửa tổng hợp.  
**Lời giải:**  
Thành phần chất giặt rửa được điều chế từ dầu mỏ có chứa lưu huỳnh, khi sử dụng trong một thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến chất liệu của quần áo, có thể gây dị ứng cho da nhạy cảm vì lưu huỳnh độc, ngoài ra khó phân hủy dễ gây ô nhiễm môi trường  
**Bài tập**  
**Bài 1 trang 19 Hóa 12**: Để tẩy vết dầu, mỡ bám trên quần áo, sử dụng chất nào sau đây là phù hợp nhất?  
A. Nước cất  
B. Dung dịch sodium hydroxide  
C. Dung dịch nước Javel  
D. Dung dịch xà phòng  
**Lời giải:**  
Để tẩy vết dầu, mỡ bám trên quần áo, sử dụng dung dịch xà phòng.  
**Bài 2 trang 19 Hóa 12**: So sánh chất giặt rửa tổng hợp với chất giặt rửa tự nhiên về tính tiện dụng, tính kinh tế và bảo vệ môi trường.  
**Lời giải:**  
Chất giặt rửa tự nhiên: lấy từ thiên nhiên như quả bồ hòn, quả bồ kết,…lành tính, không gây kích ứng da, không gây ô nhiễm môi trường, giá thành cao vì các loại cây được sử dụng ngày càng khan hiếm  
Chất giặt rửa tổng hợp: khó phân hủy dễ gây ô nhiễm môi trường, sử dụng tiện lợi và giá thành rẻ  
**Bài 3 trang 19 Hóa 12**: Có hai ống nghiệm được đánh số (1) và (2). Ống nghiệm (1) chứa 3ml nước cất và 3 giọt dung dịch calcium chloride bão hòa, ống nghiệm (2) chứa 3ml nước xà phòng và 3 giọt dung dịch calcium chloride bão hòa. Lắc đều các ống nghiệm.  
a) Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích  
b) Cũng làm thí nghiệm như trên nhưng thay nước xà phòng bằng nước giặt rửa. Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích.  
**Lời giải:**  
a) ống nghiệm (1) trong suốt, ống nghiệm (2) xuất hiện vẩn đục. Vì các chất trong xà phòng tác dụng với ion Ca2+ tạo kết tủa  
b) Cả 2 ống nghiệm đều không có hiện tượng. Vì chất giặt rửa dùng được với nước chứa ion Ca2+  
**Xem thêm các bài giải bài tập sgk Hóa học 12 Cánh diều hay, chi tiết khác:**  
Bài 3: Giới thiệu về carbohydrate  
Bài 4: Tính chất hóa học của carbohydrate  
Bài 5: Amine  
Bài 6: Amino  
Bài 7: Peptide, protein và enzyme