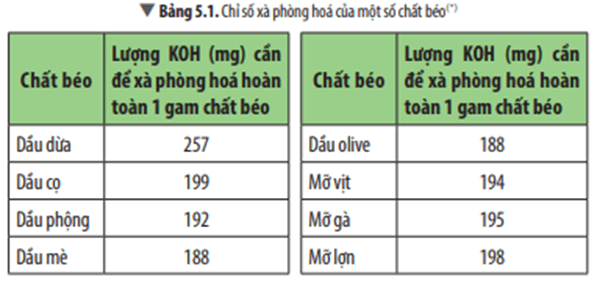
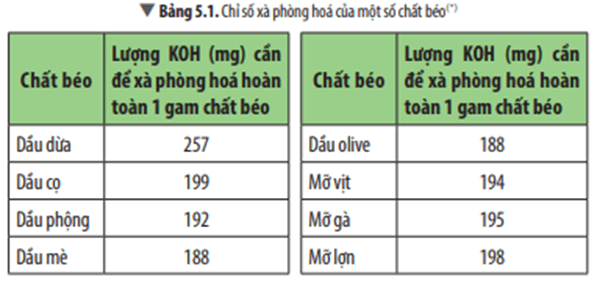
# Bài 5: Chuyển hóa chất béo thành xà phòng

**Giải Chuyên đề Hóa 11 Bài 5: Chuyển hóa chất béo thành xà phòng**  
**Mở đầu trang 28 Chuyên đề Hóa 11**: Em đã bao giờ rửa sạch tay dính dầu, mỡ chỉ với nước chưa? Tại sao phải dùng xà phòng hoặc các chất giặt rửa khác để làm sạch dầu mỡ.  
Làm thế nào để điều chế xà phòng từ các nguyên liệu là các chất béo có sẵn trong đời sống?  
**Lời giải:**  
- Em đã từng rửa tay dính dầu, mỡ với nước nhưng không rửa sạch được vết dầu, mỡ.  
- Xà phòng hoặc các chất giặt rửa khác có khả năng thâm nhập vào các vết bẩn dầu, mỡ và kéo các vết bẩn này vào nước, kết quả là các vết dầu, mỡ này bị rửa trôi. Do đó phải dùng xà phòng hoặc các chất giặt rửa khác để làm sạch dầu mỡ.  
- Để sản xuất xà phòng, người ta thường thuỷ phân chất béo bằng dung dịch kiềm (NaOH, KOH).  
**1. Khái niệm về xà phòng**  
**Vận dụng trang 29 Chuyên đề Hóa 11**: Từ xa xưa khi chưa xuất hiện xà phòng, con người đã biết sử dụng một số nguyên liệu sẵn có trong tự nhiên để làm sạch trong tắm gội, giặt giũ. Em hãy nêu một số ví dụ minh họa.  
**Lời giải:**  
Một số nguyên liệu trong tự nhiên để làm sạch trong tắm gội và giặt giũ từ xa xưa: nước bồ kết; nước bồ hòn; nước lọc từ tro bếp …  
**Câu hỏi thảo luận 1 trang 29 Chuyên đề Hóa 11**: Có thể thay dầu ăn trong sản xuất xà phòng bằng dầu nhớt bôi trơn máy được không? Giải thích.  
**Lời giải:**  
Trong sản xuất xà phòng, không thể thay dầu ăn bằng dầu nhớt bôi trơn máy vì bản chất của dầu ăn và dầu nhớt bôi trơn máy là khác nhau.  
+ Dầu ăn là triester của glycerol với các acid béo.  
+ Dầu nhớt bôi trơn máy là hỗn hợp các hydrocarbon.  
**Câu hỏi thảo luận 2 trang 29 Chuyên đề Hóa 11**: Cho biết chỉ số xà phòng hóa của dầu dừa và dầu phộng từ Bảng 5.1.  
  
**Lời giải:**  
Chỉ số xà phòng hóa của một chất béo 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).  
Từ Bảng 5.1. Chỉ số xà phòng hóa của một số chất béo:  
+ Chỉ số xà phòng hóa của dầu dừa là 257.  
+ Chỉ số xà phòng hóa của dầu phộng là 192.  
**Luyện tập trang 29 Chuyên đề Hóa 11**: Từ Bảng 5.1, em hãy cho biết khi xà phòng hóa hoàn toàn một khối lượng dầu dừa và mỡ lợn như nhau, loại dầu nào tốn nhiều kiềm hơn? Vì sao?  
  
**Lời giải:**  
Từ Bảng 5.1. Chỉ số xà phòng hóa của một số chất béo ta có:  
+ Chỉ số xà phòng hóa của dầu dừa là 257.  
+ Chỉ số xà phòng hóa của mỡ lợn là 198.  
Þ Để xà phòng hóa hoàn toàn một lượng dầu dừa và mỡ lợn như nhau thì dầu dừa tốn nhiều kiềm hơn.  
**Câu hỏi thảo luận 3 trang 30 Chuyên đề Hóa 11**: Chất béo có nguồn gốc thực vật gọi là gì? Chất béo có nguồn gốc động vật gọi là gì? Cho các ví dụ.  
**Lời giải:**  
+ Chất béo có nguồn gốc thực vật thường gọi là dầu.  
Ví dụ: dầu lạc, dầu vừng, dầu dừa, dầu đậu nành ....  
+ Chất béo có nguồn gốc từ động vật thường gọi là mỡ.  
Ví dụ: mỡ lợn, mỡ bò, mỡ gà, mỡ cừu…  
**2. Thí nghiệm điều chế xà phòng từ chất béo**  
**Câu hỏi thảo luận 4 trang 31 Chuyên đề Hóa 11**: Hãy nêu những tác hại của việc thải loại dầu ăn đã qua sử dụng ra môi trường. Em có đề xuất gì để tận dụng dầu ăn đã qua sử dụng?  
**Lời giải:**  
- Tác hại của việc thải loại dầu ăn đã qua sử dụng ra môi trường:  
+ Nước thải chứa dầu mỡ thải ra sông hồ không chỉ làm mất mỹ quan mà còn gây ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến đời sống các loài động, thực vật.  
+ Khi đổ xuống ống cống, chúng sẽ đông lại, kết dính thành mảng, lâu dần ảnh hưởng đến việc thoát nước, làm tắc ống cống rãnh thoát nước và các công trình xử lý nước thải. Các chất hữu cơ bị mắc kẹt, lâu ngày sẽ dần bị phân hủy gây ra mùi hôi thối khó chịu, gây ô nhiễm môi trường và gây bệnh cho con người.  
- Để tận dùng dầu ăn đã qua sử dụng, có thể tái chế chúng thành các sản phẩm khác, chẳng hạn:  
+ Xà phòng “công nghiệp”: để sản xuất xà phòng từ dầu ăn thừa, cần lọc bỏ cặn, tạp chất, trước khi đem nấu xà phòng. Cần lưu ý, xà phòng tạo ra từ nguồn nguyên liệu này **không dùng** cho cơ thể. Trong quá trình nấu, cần đảm bảo các quy tắc an toàn cơ bản.  
+ Tái chế thành thành dầu diesel sinh học.  
**3. Báo cáo kết quả thực hành**  
**Câu hỏi thảo luận 5 trang 31 Chuyên đề Hóa 11**: Em hãy trình bày một bản báo cáo thực hành thí nghiệm điều chế xà phòng.  
**Lời giải:**  
**BÁO CÁO THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM: ĐIỀU CHẾ XÀ PHÒNG**  
**1. Mục tiêu**  
- Điều chế xà phòng từ dầu dừa và đánh giá sản phẩm theo một số tiêu chí (Tiêu chuẩn Việt Nam 1557 :1991 về xà phòng bánh – phương pháp thử).  
**2. Nguyên liệu, dụng cụ, hóa chất**  
*- Nguyên liệu và hoá chất:*NaOH khan, dầu dừa, nước.  
­*- Dụng cụ:*cân, cốc thuỷ tinh chịu nhiệt 500 mL, cốc thuỷ tinh 250 mL, ống đong, đũa khuấy, nhiệt kế, khuôn, kính bảo hộ, gang tay.  
**3. Cách tiến hành**  
- Cân khoảng 55 gam NaOH cho vào cốc đã chứa sẵn khoảng 100 mL nước và khuấy đều. Để nguội đến khoảng 38 oC.  
- Cho khoảng 300 gam dầu dừa vào cốc thuỷ tinh chịu nhiệt, đun nhẹ và khuấy đều để đưa nhiệt độ của dầu dừa lên khoảng 48 oC.  
- Rót dung dịch NaOH đã chuẩn bị (phía trên) vào cốc chứa dầu dừa và khuấy nhanh, liên tục trong 30 phút. Khi hỗn hợp chuyển màu sáng kem, sệt, mịn thì ngừng khuấy.  
- Đổ hỗn hợp thu được ở bước 3 vào khuôn, vỗ nhẹ thành khuôn để đuổi không khí ra ngoài. Để khuôn nơi khô ráo. Sau khoảng 24 giờ, lấy xà phòng đã đóng rắn ra khỏi khuôn.  
- Phơi xà phòng lấy ra khỏi khuôn ở nhiệt độ thường. Chú ý lật mặt các bánh xà phòng mỗi ngày. Sau 4 – 5 ngày, xà phòng có thể sử dụng được.  
**4. Thảo luận, đánh giá kết quả**  
Đánh giá xà phòng theo các tiêu chí:  
- Màu của bánh xà phòng: tươi sáng, đồng nhất.  
- Mùi của xà phòng: không có mùi hôi, chua của mỡ bị phân huỷ.  
- Kết cấu bánh: chắc, mịn, không có vết rạn nứt.  
- Xà phòng không còn dư dầu, mỡ chưa bị xà phòng hoá.  
- Xà phòng không bị dư kiềm, giá trị pH < 10.  
- Có khả năng làm sạch dịu nhẹ với da.  
**5. Kết luận**  
- Đã điều chế được xà phòng từ dầu dừa.  
- Xà phòng thu được về cơ bản ổn: mùi thơm, tạo nhiều bọt, có tác dụng tẩy rửa tốt.  
**Bài tập (trang 31)**  
**Bài 1 trang 31 Chuyên đề Hóa 11**: Lượng NaOH cần dùng trong một thí nghiệm điều chế xà phòng là 60 gam. Nếu thay NaOH bằng KOH thì khối lượng KOH cần dùng là bao nhiêu?  
**Lời giải:**  
nKOH cần dùng= nNaOH = 6040(60)/(40) = 1,5 mol  
Þ mKOH cần dùng= 1,5.56 = 8,4 gam.  
**Bài 2 trang 31 Chuyên đề Hóa 11**: Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm điều chế xà phòng từ nguyên liệu ban đầu là NaOH và mỡ lợn. Dựa vào Bảng 5.1, nếu nhóm đã dùng 500 gam mỡ lợn thì lượng NaOH cần lấy để xà phòng hóa hoàn toàn lượng mỡ lợn trên là bao nhiêu?  
**Lời giải:**  
Chỉ số xà phòng hóa của mỡ lợn là 198, nghĩa là: Để xà phòng hóa hoàn toàn 1 gam mỡ lợn, cần dùng 198 mg KOH hoặc 19856.40(198)/(56).40 = 141,43 mg NaOH.  
Vậy để xà phòng hóa hoàn toàn 500 gam mỡ lợn, thì cần dùng ít nhất:  
500.141,43 = 70715 mg NaOH = 70,715 g NaOH.  
**Xem thêm lời giải bài tập Chuyên đề Hóa lớp 11 Chân trời sáng tạo hay, chi tiết khác:**  
**Bài 4: Tách tinh dầu từ các nguồn thảo mộc tự nhiên**  
**Bài 6: Điều chế glucosamine hydrochloride từ vỏ tôm**  
**Bài 7: Nguồn gốc dầu mỏ - Thành phần và phân loại dầu mỏ**  
**Bài 8: Chế biến dầu mỏ**  
**Bài 9: Sản xuất dầu mỏ - Vấn đề môi trường – Nguồn nhiên liệu thay thế dầu mỏ**