**GIÁO ÁN STEM CHỦ ĐỀ:**

**ĐIỀU CHẾ XÀ PHÒNG HANDMADE**

**1. Tên chủ đề: ĐIỀU CHẾ XÀ PHÒNG HANDMADE**

Số tiết: 03 tiết - Lớp 12B3

**2. Mô tả chủ đề:**

 Trong chủ đề này, học sinh sẽ thực hiện Dự án “Điều chế được xà phòng từ nguyên liệu thiên nhiên (nguyên liệu chính là dầu thực vật và NaOH, kết hợp với hương liệu tự nhiên là sả, dâu, chanh, bưởi…..). Theo đó, học sinh phải tìm hiểu và vận dụng kiến thức bài 2, bài 3 hóa học 12: “Lipit”, “Khái niệm xà phòng và chất tẩy rửa” để làm xà phòng và tiến hành đánh giá chất lượng sản phẩm.

**3. Mục tiêu**

***a. Kiến thức***

* Học sinh vận dụng được các kiến thức về chất béo để điều chế thành công xà phòng từ các nguyên liệu khác nhau: mỡ động vật, dầu dừa, dầu oliu,...
* Biết được vai trò của chất béo với sự sống và trong công nghiệp.

***b. Kĩ năng:***

* Tính toán tỉ lệ đảm bảo các tiêu chí đề ra, rèn luyện các thao tác, kĩ năng thực hành.
* Lập kế hoạch cá nhân/nhóm để điều chế và thử nghiệm dựa trên quy trình chế tạo sản phẩm.
* Trình bày, bảo vệ được quy trình làm sản phẩm của mình, phản biện được các ý kiến thảo luận.
* Tự nhận xét, đánh giá được quá trình làm việc cá nhân và nhóm.

***c. Phát triển phẩm chất:***

* Nghiêm túc, chủ động, tích cực tham gia các hoạt động học.
* Yêu thích sự khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao.
* Có ý thức bảo vệ môi trường.
* Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm.
* Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi thực nghiệm.

***d. Định hướng phát triển năng lực:***

* Phát triển năng lực thực hành, sử dụng ngôn ngữ khoa học trong cuộc sống, năng lực làm việc theo nhóm.
* Tìm hiểu ứng dụng của phản ứng xà phòng hóa.
* Giải quyết được nhiệm vụ và chế tạo xà phòng một cách sáng tạo.
* Hợp tác với các thành viên trong nhóm thống nhất quy trình và phân công thực hiện.
* Tự nghiên cứu kiến thức, lên kế hoạch điều chế, thử nghiệm và đánh giá.

**4. Thiết bị**

* SGK Hóa học 12.
* Máy tính có kết nối Internet.
* Hóa chất: Dầu thực vật, NaOH, nước cất, tinh dầu thơm, NaCl…
* Dụng cụ: cốc, đũa thủy tinh, ly giấy, bếp điện, nhiệt kế, cân điện …

# 5. Tiến trình dạy học

**Hoạt động 1. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU CHẾ TẠO XÀ PHÒNG**

**A. Mục đích của hoạt động**

* Học sinh tìm hiểu về tính tẩy rửa của xà phòng.
* Học sinh vận dụng được các kiến thức về chất béo để điều chế thành công xà phòng từ các nguyên liệu khác nhau: mỡ động vật, dầu dừa, dầu thực vật.
* Biết được vai trò, ứng dụng của chất béo trong việc sản xuất xà phòng.
* Học sinh hiểu rõ phản ứng xà phòng hoá giữa chất béo và dung dịch kiềm.

**B. Nội dung hoạt động**

* Tìm hiểu 1 số cách thức sản xuất xà phòng để thấy rõ được kiến thức về chất béo, phản ứng xà phòng hoá và vai trò ứng dụng của nó trong cuộc sống.
* Xác định nhiệm vụ chế tạo xà phòng bằng dầu dừa với các thông số:

+ Dầu dừa khoảng 100g, nước 40g; NaOH 15g, tinh dầu, màu thực phẩm.
+ Tạo ra bánh xà phòng đơn giản từ dầu ăn với mục đích bảo vệ môi trường.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

* Mô tả và giải thích được một cách định tính về nguyên lí chế tạo xà phòng.
* Xác định được các kiến thức cần sử dụng chế tạo xà phòng theo các tiêu chí đã cho.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

* Giáo viên giao cho học sinh tìm hiểu về một miếng xà phòng (mô tả, xem hình ảnh, video…) với yêu cầu: mô tả đặc điểm, hình dạng của miếng xà phòng; giải thích tại sao từ các nguyên liệu trên lại tạo ra được miếng xà phòng.
* Học sinh ghi lời mô tả và giải thích vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm 4 học sinh); trình bày và thảo luận chung.
* Giáo viên xác nhận kiến thức cần sử dụng là phản ứng xà phòng hoá, tính tẩy rửa của xà phòng và giao nhiệm vụ cho học sinh tìm hiểu trong sách giáo khoa để giải thích bằng phản ứng trong quá trình điều chế với các tiêu chí đã cho.

**Hoạt động 2. NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC NỀN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP**

**A. Mục đích của hoạt động**

Học sinh hình thành kiến thức về phản ứng xà phòng hoá giữa chất béo và dung dịch kiềm, về tính tẩy rửa của xà phòng.

**B. Nội dung hoạt động**

* Học sinh nghiên cứu lí thuyết sách giáo khoa và tài liệu tham khảo, video trên mạng về cách thức sản xuất xà phòng về các kiến thức trọng tâm sau:

+ Lipit (Bài 2 – SGK hoá học lớp 12).

+ Khái niệm về xà phòng và chất tẩy rửa tổng hợp (Bài 3 – SGK hoá học lớp 12).

+ Một số trang web về cách sản xuất xà phòng:

[**https://www.youtube.com/watch?v=h4sVUXzuU1s**](https://www.youtube.com/watch?v=h4sVUXzuU1s)

**https://www.youtube.com/watch?v=xw8FXQmZulY&t=26s**

* Học sinh thảo luận về các kiến thức và đưa ra các phương pháp sản xuất xà phòng đơn giản có căn cứ. Gợi ý:

+ Điều kiện nào để xảy ra phản ứng xà phòng hoá?

+ Những mẫu bánh xà phòng có mùi và màu đặc trưng như thế nào?

+ Các nguyên liệu, dụng cụ nào cần được sử dụng và sử dụng như thế nào?

* Học sinh xây dựng phương án điều chế và chuẩn bị cho buổi trình bày trước lớp (các hình thức: thuyết trình, poster, powerpoint...). Hoàn thành quy trình sản xuất xà phòng đơn giản (phụ lục đính kèm) và nộp cho giáo viên.
* Yêu cầu: Quy trình có kèm hình ảnh, video mô tả rõ kích thước, hình dạng của xà phòng và các nguyên vật liệu sử dụng…

-Trình bày, giải thích quy trình sản xuất xà phòng và vai trò ứng dụng của chất béo và xà phòng.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

* Học sinh xác định quy trình sản xuất xà phòng dựa vào kiến thức đã nghiên cứu.
* Học sinh đề xuất và lựa chọn giải pháp  sử dụng đâu dừa trong gia đình để tạo ra bánh xà phòng không độc hại phục vụ cho lợi ích gia đình.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

* Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh:

+ Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: phản ứng xà phòng hoá.

+ Xây dựng quy trình sản xuất xà phòng theo yêu cầu.

+ Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ quy trình sản xuất.

* Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm:

+ Tự đọc và nghiên cứu sách giáo khoa, các tài liệu tham khảo, tìm kiếm thông tin trên Internet…

+ Đề xuất và thảo luận các ý tưởng ban đầu, thống nhất một phương án sản xuất xà phòng tại nhà tốt nhất;

+ Xây dựng và hoàn thiện được cái quá trình sản xuất ra bánh xà phòng an toàn, tiết kiệm, đơn giản;

+ Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.

* Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh khi cần thiết.

**Hoạt động 3. LỰA CHỌN GIẢI PHÁP**

**A. Mục đích của hoạt động**

- Học sinh hoàn thiện được quy trình sản xuất xà phòng của nhóm mình.

**B. Nội dung hoạt động**

* Học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ quy trình sản xuất xà phòng theo các tiêu chí đề ra. Minh chứng sản phẩm của phản ứng xà phòng hoá tạo ra bánh xà phòng như yêu cầu.
* Thảo luận, đặt câu hỏi và phản biện các ý kiến về quy trình; ghi lại các nhận xét, góp ý; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần.
* Phân công công việc, lên kế hoạch sản xuất và thử nghiệm sản phẩm.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

Các bánh xà phòng thơm, an toàn.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

* Giáo viên đưa ra yêu cầu về:

+ Nội dung cần trình bày;

+ Thời lượng báo cáo; 5 phút cho mỗi nhóm.

+ Cách thức trình bày bản thiết kế và thảo luận.

* Học sinh báo cáo, thảo luận.
* Giáo viên điều hành, nhận xét, góp ý và hỗ trợ học sinh.

**Hoạt động 4. THỰC HÀNH ĐIỀU CHẾ XÀ PHÒNG VÀ ĐÁNH GIÁ ( có video đã quay kèm theo)**

**A. Mục đích của hoạt động**

* Học sinh dựa vào quy trình đã lựa chọn để điều chế các bánh xà phòng đảm bảo yêu cầu đặt ra.
* Học sinh thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

**B. Nội dung hoạt động**

* Học sinh sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước (dầu dừa, tinh dầu sả, dung dịch NaOH, giấy quỳ, cốc thủy tinh, đũa quấy thuỷ tinh, bếp điện, khuôn) để tiến hành chế tạo bánh xà phòng theo quy trình.
* Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh bằng việc sử dụng bánh xà phòng để rửa tay.
* Chuẩn bị

+ Hóa chất: Dầu dừa 100 g; nước 40 g; NaOH rắn 15 g.

+ Dụng cụ: Cân, cốc thủy tinh, đũa thủy tinh, nhiệt kế, bếp điện, khuôn, ly giấy,…

* Tiến hành

+ Cân 40 g nước vào cốc, đổ từ từ 15 g NaOH rắn vào cốc nước, dùng đũa thủy tinh khuấy đều cho đến khi NaOH tan hoàn toàn. Để nguội dung dịch.

+ Cân 100 g dầu dừa lỏng vào một cốc khác. Chưng cách thủy trên bếp điện sao cho dầu dừa nóng đến 60–70 độ C.

+ Rót dung dịch NaOH trên vào cốc đựng dầu dừa nóng. Khuấy đều hỗn hợp đến khi thu được một hỗn hợp đông đặc, hơi mềm màu trắng.

+ Để xà phòng có thêm màu sắc và hương thơm, có thể cho thêm chất tạo màu như:

màu thực phẩm và tạo hương thơm như các loại tinh dầu sả.

+ Đổ nhanh hỗn hợp đông vào cốc hay khuôn. Sau 30 phút sẽ được hỗn hợp đóng rắn tạo thành xà phòng.

+ Sản phẩm xà phòng tự làm cần để 4 – 6 tuần mới sử dụng để phản ứng thủy phân diễn ra hoàn toàn và xà phòng được ổn định hóa.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

- Mỗi nhóm có sản phầm là một bánh xà phòng đã được hoàn thiện và thử nghiệm.

- Các nhóm học sinh đều thực hiện và có sản phẩm đạt chất lượng, trong đó có một nhóm học sinh đại diện quay clipvì nhóm này có sự chuẩn bị chu đáo và thu được sản phẩm tốt nhấtgồm :

1-Nguyễn Hoàng Tùng ( nhóm trưởng)

2- Ngô Thị Khánh An

3-Lê Thị Oanh

4- Hoàng Kim Phượng

Dưới sự hướng dẫn của thầy !
**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

* Giáo viên giao nhiệm vụ:

+ Sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để chế tạo bánh xà phòng đơn giản theo yêu cầu.

+ Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

* Học sinh tiến hành chế tạo, thử nghiệm và hoàn thiện sản phầm theo nhóm.
* Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu cần.

**Hoạt động 5.  TRÌNH BÀY SẢN PHẨM ( có hình ảnh đã quay trong video)**

**A. Mục đích của hoạt động**

Các nhóm học sinh giới thiệu các bánh xà phòng theo các mẫu khác nhau, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

**B. Nội dung hoạt động**

* Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.
* Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

+ An toàn: không gây kích ứng da, bảo vệ môi trường

+ Tiết kiệm: điều chế từ dầu thực vật.

+ Đơn giản, dễ thực hiện.

+ Thơm, sạch, có tính tẩy rửa tốt.

* Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.
* Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ giáo viên và các nhóm khác;
* Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm;
* Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm sản xuất xà phòng.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

Xà phòng đã được hoàn thiện và nội dung trình bày báo cáo của các nhóm.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

* Giáo viên giao nhiệm vụ: các nhóm trình diễn sản phầm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.
* Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ sản xuất xà phòng.
* Giáo viên đánh giá, kết luận và tổng kết.

**Nhận xét tổng thể :**

1. Các em làm đúng quy trình và đã thực hiện được việc điều chế xà phòng thành công !
2. Các dụng cụ và hoá chất đã chuẩn bị cẩn thận, chu đáo và sạch sẽ !
3. Tuy nhiên cũng còn một vài hạn chế như: Còn lóng ngóng, vụng về trong các thao tác do ít thực hiện các quy trình sản xuất hoá học.
4. Qua việc điều chế xà phòng, các em rất hứng thú và yêu thích môn hoá học.
5. Qua việc thực hành này chúng tôi nghĩ rằng, cần cho học sinh làm nhiều quy trình hoá học hơn để các em có thể vận dụng trong cuộc sống sau này.