

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẬN GÒ VẤP  
CUỘC THI KHOA HỌC KỸ THUẬT**



**ĐỀ TÀI:**

**LÀM XÀ PHÒNG TỪ BÃ CÀ PHÊ  
VÀ DẦU ĂN THẢI LOẠI**



**Lĩnh vực dự thi: 03 - HÓA SINH**

**Người hướng dẫn: Phạm Thị Tuấn**

**Người thực hiện: Lê Huỳnh Lan Chi**

**Thời gian thực hiện: Tháng 09/2024**

**Địa điểm thực hiện: Trường THCS Huỳnh Văn Nghệ - Quận Gò Vấp**

**Năm học: 2024 - 2025**

## HỒ SƠ DỰ ÁN DỰ THI

1. Tên dự án:  
**"LÀM XÀ PHÒNG TỪ BÃ CÀ PHÊ VÀ DẦU ĂN THẢI LOẠI"**
2. Nhóm lĩnh vực: Sinh-Hóa(3)
3. Loại dự án: Cá nhân.
4. Thời gian nghiên cứu: từ 30/05/2024 đến 28/09/2024
5. Địa điểm thực hiện: Trường THCS Huỳnh Văn Nghệ, Quận Gò Vấp.
6. Thí sinh/ Nhóm thí sinh: Số lượng thí sinh: 1
  - Họ và tên: Lê Huỳnh Lan Chi
  - Ngày sinh: 08/04/2010
  - Giới tính: Nữ
  - Học lớp: 9/3
  - Trường: THCS Huỳnh Văn Nghệ, Quận Gò Vấp.
7. Người hướng dẫn nghiên cứu:
  - Họ và tên: Phạm Thị Tuấn
  - Chuyên môn giảng dạy: KHTN
  - Đơn vị công tác: THCS Huỳnh Văn Nghệ, Quận Gò Vấp.
  - Email: phamtuantf@gmail.com
  - Số điện thoại: 0986559797

# MỤC LỤC

1. Tóm tắt dự án.....	Trang 4
Phần I: Mở đầu:	
A. Lí do chọn đề tài.....	Trang 5-6
B. Mục tiêu đề tài .....	Trang 6-7
Phần II: Nội dung	
1. Chương 1: Cơ sở lí luận.....	Trang 8
2. Chương 2: Nghiên cứu về phản ứng xà phòng hóa, sự ảnh hưởng của sodium hydroxide và bã cà phê với chất béo.....	Trang 10
3. Chương 3: Các lưu ý đảm bảo tính an toàn khi tự làm tại nhà.....	Trang 10
4. Chương 4: Thực hiện sản phẩm.....	Trang 10
5. Chương 5: Cách sử dụng xà phòng cà phê vào việc vệ sinh tay và công dụng khác.....	Trang 13
Phần III: Kết luận:	
1. Kết luận.....	Trang 14
2. Hướng phát triển.....	Trang 14
3. Các đề xuất.....	Trang 14
4. Các tài liệu tham khảo.....	Trang 15

### Lời cảm ơn

Em là Lê Huỳnh Lan Chi, học sinh lớp 9/3, trường trung học cơ sở Huỳnh Văn Nghệ, xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến cô Phạm Thị Tuấn, người đã tận tình chỉ dẫn và hỗ trợ em trong suốt quá trình thực hiện bài nghiên cứu "**LÀM XÀ PHÒNG TỪ BÃ CÀ PHÊ VÀ DẦU ĂN THẢI LOẠI**". Những kiến thức quý báu, kinh nghiệm thực tiễn cùng với sự tận tâm và nhiệt huyết của cô đã giúp em mở mang nhiều góc nhìn mới mẻ, từ đó hoàn thành bài nghiên cứu này một cách toàn diện.

Sự chỉ dẫn tỉ mỉ và những đóng góp ý kiến từ cô không chỉ giúp em hoàn thiện công trình nghiên cứu mà còn truyền cảm hứng để em tiếp tục theo đuổi và phát triển sâu hơn trong lĩnh vực mới mẻ này.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn Cô vì sự giúp đỡ và ủng hộ quý báu trong quá trình thực hiện nghiên cứu này. Em hy vọng sẽ có cơ hội được hợp tác và học hỏi từ Cô trong những dự án tiếp theo. Em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến ban giám hiệu nhà trường đã động viên tinh thần và khích lệ em trong quá trình nghiên cứu. Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn tới gia đình, bạn bè và người thân, những người luôn quan tâm, động viên, khích lệ, giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập, lựa chọn, tiến hành và hoàn thiện đề tài.

Trong quá trình học tập, tìm hiểu và nghiên cứu thực hiện đề tài này, em cũng đã cố gắng rất nhiều, tuy nhiên với trình độ hiểu biết có hạn và trong quá trình làm thí nghiệm không tránh khỏi được những sai sót, vì vậy rất mong nhận được sự góp ý của các thầy cô.

Em xin trân trọng cảm ơn!

TP.HCM, ngày 30 tháng 09 năm 2024

Tác giả

Lê Huỳnh Lan Chi

## **TÓM TẮT DỰ ÁN**

### **“LÀM XÀ PHÒNG TỪ BÃ CÀ PHÊ VÀ DẦU ĂN THẢI LOẠI”**

#### **I. Tính mới:**

- Tận dụng và tái sử dụng lại chất hữu cơ bỏ đi là bã cà phê và dầu thải loại để làm thành sản phẩm vệ sinh tay an toàn, giá thành rẻ.
- Nếu được ra thị trường thì sẽ là sản phẩm mới lạ, thu hút vì giá thành hợp lí, ngoại hình bắt mắt, tiện lợi và thu hút cộng đồng bởi các vật liệu tự nhiên hữu cơ và quy trình làm đóng gói thủ công.
- Sản phẩm xà phòng sử dụng tới 81,5% chất tự nhiên(57,05%) tái dùng, chỉ có 18,5% hóa chất hóa học tạo bọt là NaOH, vẫn đảm bảo an toàn cho da tay(cứ 1000 gam dầu và cà phê thì chỉ có 185 gam sodium hydroxide(NaOH), và trong tổng số dầu gồm dầu dừa và dầu ănthải loại thì dầu ăn thải loại chiếm tới 70% tổng sản phẩm). Sản phẩm xà phòng hóa học trải qua quá trình xà phòng hóa thủ công.
- Bên cạnh đó sản phẩm này còn có tính mới trong việc sử dụng sản phẩm tái chế góp phần bảo vệ môi trường.

#### **II. Tính khoa học:**

- Sản phẩm thí nghiệm chăm sóc sức khỏe con người, được thực hiện nghiên cứu kỹ lưỡng, ứng dụng công nghệ sinh học.
- Nghiên cứu phản ứng hóa học giữa dầu chất béo và Sodium hydroxide (NaOH)
- Phân tích nghiên cứu cấu tạo hóa học của dầu- chất béo, phản ứng chất béo với Sodium hydroxide (NaOH) và sự kết hợp của bã cà phê.
- Góp phần chăm sóc bảo vệ sức khỏe loài người qua việc làm sạch tay giúp hạn chế vi khuẩn và dịch bệnh lây lan.

#### **III. Tính thực tiễn:**

- Có thể ứng dụng sản phẩm trong thực tế, trực tiếp sử dụng và mua bán dùng để vệ sinh tay, bảo vệ sức khỏe người dùng nhờ nguyên liệu tự nhiên an toàn không hóa chất.
- Có thể đưa vào sản xuất hàng loạt và có thể sản xuất, sử dụng một cách hiệu quả. Sử dụng trực tiếp với chi phí giá thành rẻ. Có hiệu quả sử dụng cao.
- Khi được đưa ra thị trường, sản phẩm thí nghiệm phù hợp với thị hiếu tiêu dùng hiện đại.

#### **IV. Tính cộng đồng:**

- Cung cấp một sản phẩm an toàn, tự nhiên, mang lại sự an tâm và chăm sóc sức khỏe cho người sử dụng.
- Nâng cao ý thức về việc bảo vệ môi trường, góp phần bảo vệ và chống ô nhiễm môi trường chung khi sử dụng sản phẩm tái tạo.

## PHẦN I: MỞ ĐẦU

### A. Lý do chọn đề tài:

- Theo kết quả nghiên cứu của các chuyên gia thuộc viện nghiên cứu sức khỏe quốc gia Genome, Bethesda, Maryland thì tay là bộ phận bẩn nhất trên cơ thể chúng ta. Nếu đem so sánh thì bộ phận này còn bẩn hơn cả hậu môn, vùng kín, khoang miệng... những bộ phận mà chúng ta cứ ngỡ là những nơi tập trung nhiều vi khuẩn nhất. Tay là một trong những bộ phận bẩn nhất trên cơ thể của con người. Bàn tay bình thường chứa hơn 3000 vi khuẩn. Khi tay ẩm, vi khuẩn nhân lên gấp 1000 lần. Không rửa tay đúng cách sẽ khiến bạn bị nhiễm khuẩn do tay chạm vào rất nhiều thứ trong cả ngày. Đã có rất nhiều dịch bệnh kinh khủng trong lịch sử loài người bắt nguồn từ việc không rửa tay đúng cách không dùng xà phòng để rửa tay và cũng có nhiều dịch bệnh lây lan qua việc không vệ sinh tay sạch sẽ đó của chúng ta, dẫn đến vi khuẩn dễ dàng lây lan hơn. Trong đó có thể kể đến như bệnh tay chân miệng, tiêu chảy, bệnh dịch tả Ebola, giun sán, tả lỵ, dịch covid-19,... Rửa tay bằng xà phòng không thể triệt tiêu 100% vi khuẩn nhưng có thể hạn chế chúng và giảm mức độ lây lan dịch bệnh. Đơn cử như trong khi đại dịch Covid-19, người dân trên khắp thế giới được khuyến khích rửa tay bằng dung dịch sát khuẩn lẫn xà phòng để phòng chống dịch bệnh, giảm khả năng nhiễm bệnh. Như vậy ta có thể thấy tầm quan trọng của chất vệ sinh tay chính là xà phòng. Hơn nữa, những người có móng tay dài thường bị tích tụ nhiều bụi bẩn hơn dưới móng. Chỉ những hành động như hắt hơi, chế biến thức ăn, làm việc cũng khiến vi khuẩn mắc kẹt dưới móng tay nhân lên nhanh chóng. Và khi đó, tay ta không thể chỉ sạch qua việc rửa tay với nước, xà phòng là vô cùng cần thiết để đảm bảo vệ sinh và an toàn cho sức khỏe chúng ta.



Với ngành công nghiệp sản phẩm vệ sinh cá nhân phát triển hiện đại thì kèm theo đó là những sản phẩm vệ sinh mới, đa dạng hơn ra đời. Tuy nhiên thì thành phần của các sản phẩm vệ sinh lại ngày càng có nhiều hóa chất mới, lạ, giảm đi thành phần tự nhiên nhiều, không còn tận dụng các vật liệu tự nhiên như thuở xưa xưa. Trong đó có thể kể đến một số chất nguy hiểm và có thể gây ảnh hưởng như Dioxane(hóa chất nguy hiểm trong số 216 hóa chất gây bệnh ung thư vú đối với các loài động vật ăn thịt), Sodium laury sulfate (SLS)-thành phần có thể gây khô da và kích ứng, triclosan và triclocarban có thể gây ra nhiều vấn đề về sức khỏe như kháng vi khuẩn hay ảnh hưởng tới nội tiết tố, thậm chí gây xơ gan, ung thư gan,... Lệnh cấm cho 2 chất triclosan và triclocarban bởi FDA(Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ) này liên quan

đến 2.100 sản phẩm diệt khuẩn, chiếm khoảng 40% số lượng xà phòng kháng khuẩn trên thị trường. Tuy nhiên thì đây chỉ là một trong số các chất gây hại có trong xà phòng được sản xuất công nghiệp bán tràn lan trên thị trường. Bên cạnh đó thì giá thành của những loại chất vệ sinh chất lượng cũng khá cao khiến con người ta đắn đo và khó mà thích nghi và chịu chi cho một sản phẩm như vậy. Với thị hiếu hiện đại phong trào sống xanh, sống khỏe mạnh ngày càng được giới trẻ ưa chuộng, các sản phẩm tự nhiên và nhà làm trở thành xu hướng mới và có thể sử dụng cho hầu hết mọi người mà lại an toàn hơn. Với nhu cầu sử dụng xà phòng an toàn này, em muốn tìm ra một sản phẩm an toàn và tốt hơn cho sức khỏe của người dùng, đóng góp một phần công sức vào việc bảo vệ sức khỏe cộng đồng với giá thành rẻ và vật liệu tự nhiên an toàn.

- Khi tìm hiểu sâu hơn trong quá trình tìm nguyên liệu cho sản phẩm của mình. Em phát hiện có hai vật dụng có thể sử dụng nhưng lại bị bỏ phí quá nhiều. Đó chính là cà phê và dầu ăn thải loại. Trung bình mỗi người uống một li cà phê một ngày và mỗi lần sẽ cần đến 20 gam bột cà phê. Giả sử số lượng người tiêu thụ chiếm 90% ở Việt Nam thì trung bình 1 ngày sẽ có 15 726 724 cốc cà phê được sử dụng, thải ra 314 534 kg bã cà phê. Tức là nếu như cứ tiếp tục tính lên thì trong 1 tháng sẽ thải ra 9 436 035 kg bã cà phê 1 tháng và 113 232 414 bã cà phê 1 năm. Mà Việt Nam lại là đất nước có lượng tiêu thụ cà phê khá cao. Trong một cuộc khảo sát thì cà phê chiếm tới 26% trong số tổng thức uống được lựa chọn trong một tuần. Không riêng gì Việt Nam, theo các số liệu thống kê trên thế giới thì cứ mỗi ngày, khoảng 7 tỷ người trên thế giới đang uống 2,25 tỉ cốc cà phê.

- Nếu tính theo mỗi cốc cà phê khoảng 20 gam bột cà phê thì trên thế giới mỗi ngày thải ra 4 500 000 000 bã cà phê. Vậy với số lượng bã cà phê khổng lồ như thế thì nếu nó không được xử lý đúng cách sẽ dẫn đến những hậu quả và tác hại khôn lường. Bã cà phê có thể gây tắc nghẽn đường ống, gây tắc và ô nhiễm các dòng nước chỉ với số lượng nhỏ cà phê. Thậm chí chỉ một hạt cà phê cũng có thể gây ô nhiễm nguồn nước. Chưa kể đến nếu được thải trực tiếp ra môi trường mà chưa qua xử lý tái sử dụng, lượng bã cà phê khổng lồ sẽ phân hủy gây ra phần lớn khí methane-nguyên nhân chính dẫn đến hiệu ứng nhà kính. Từ đó gián tiếp gây biến đổi khí hậu và tạo ra những bất lợi thiên nhiên cho con người. Dầu ăn thải loại cũng thế. Dầu có gốc hóa học là từ chất béo nên có thể dùng để vệ sinh da và làm xà phòng. Nhưng hiện tại dầu cũng chưa được vận dụng hết, gây ô nhiễm môi trường khi chưa qua xử lý. Dầu chưa được lọc thường được đổ xuống cống luôn gây tắc nghẽn, ô nhiễm nguồn nước, môi trường đất xung quanh vì dầu không tan trong nước và là một chất khó phân hủy. Vì những lí do này nên em quyết định nghiên cứu để tạo ra tạo ra một sản phẩm vệ sinh tay sinh học có thể tận dụng lại các vật liệu tự nhiên này để không chỉ bảo vệ sức khỏe cho người dùng mà còn góp phần bảo vệ môi trường. Đó là làm xà phòng từ bã cà phê và dầu ăn thải loại.

## **B. Mục tiêu đề tài:**



- Lọc dầu ăn đã qua sử dụng và xử lý phơi khô bã cà phê để thực hành sản phẩm thí nghiệm.

- Thực hiện sử dụng xà phòng cà phê vào việc vệ sinh tay sạch sẽ.

### **1. Nhiệm vụ nghiên cứu:**

- Nghiên cứu đặc điểm sinh học, thành phần hóa học có trong dầu ăn thải loại và thành phần, cấu tạo của bã cà phê.

- Nghiên cứu cách xử lý lọc dầu ăn và xử lý bã cà phê qua cách phơi khô để loại bỏ nấm, vi khuẩn.

- Xác định công dụng, khả năng làm mềm mịn, bảo vệ, chăm sóc da của dầu ăn và khả năng vệ sinh và tẩy tế bào chết, tạo mùi thơm của bã cà phê.

- Thử nghiệm và đánh giá tính khả thi của đề tài.

### **2. Giả thiết khoa học:**

- Xà phòng làm từ cà phê và dầu thải loại và bã cà phê có hiệu quả trong việc xử lý và vệ sinh tay không?

### **3. Đối tượng nghiên cứu:**

- Nghiên cứu đặc điểm sinh học, thành phần hóa học của dầu ăn thải loại đã qua xử lý và bã cà phê đã qua xử lý.

### **4. Phạm vi nghiên cứu:**

- Nghiên cứu cách lọc dầu và xử lý bã cà phê thủ công, thực nghiệm trên giáo viên và học sinh tại cơ sở giáo dục và tại nơi ở, gia đình. Và sau khi kết quả thành công thì thí nghiệm được thực thi trên diện rộng đưa đến tay người dùng.

### **5. Phương pháp nghiên cứu:**

#### **5.1. Phương pháp nghiên cứu lí thuyết:**

- Nghiên cứu các loại tài liệu liên quan đến dầu ăn và các chất có góc chất béo, các loại dầu ăn và chất béo thực vật.

- Nghiên cứu các loại tài liệu liên quan đến cà phê và bã cà phê.

- Nghiên cứu tài liệu hướng dẫn lọc dầu ăn thải loại và xử lý bã cà phê.

#### **5.2. Phương pháp thực nghiệm:**

- Thử nghiệm các công thức làm xà phòng để tìm ra công thức, tỉ lệ phù hợp nhất.

- Thử nghiệm các phương pháp lọc dầu thải loại để tìm ra phương pháp tối ưu nhất.

- Thử nghiệm các phương pháp kết hợp bã cà phê với xà phòng và xử lý bã cà phê sao cho phù hợp nhất.

- Tiến hành thử nghiệm xà phòng trong việc vệ sinh tay trên học sinh, giáo viên của trường để đánh giá hiệu quả của sản phẩm, đánh giá tính khả thi của đề tài.

#### **5.3. Phương pháp xử lí số liệu:**

- Sử dụng máy tính cầm tay và các loại thiết bị điện tử, các phần mềm như Microsoft Excel để tính toán các số liệu.

- Lưu lại hình ảnh, video trong quá trình nghiên cứu và thực nghiệm sản phẩm.

### **6. Những đóng góp của đề tài:**

- Dù xà phòng cà phê đã được sử dụng nhưng chưa phổ biến, đa phần là sản phẩm từ nhà máy dùng hương liệu và hóa chất. Sản phẩm xà phòng cà phê tự làm và có phần lớn nguyên liệu từ thành phần tự nhiên được tái sử dụng nhưng vẫn đảm bảo tính an toàn này sẽ cập nhật và phù hợp với xu hướng ưa chuộng những đồ dùng (handmade) nhà làm hiện nay. Góp phần vệ sinh bảo vệ sức khỏe cộng đồng, tiết kiệm

kinh phí cho người tiêu dùng, thu lợi nhuận và góp phần bảo vệ môi trường vì thành phần thân thiện với thiên nhiên.

## **PHẦN II: NỘI DUNG**

### **Chương 1: Cơ sở lý luận**

#### **1. Tổng quan về xà phòng**

- Xà phòng là chất tẩy rửa phổ biến được tạo ra từ quá trình thủy phân chất béo trong môi trường kiềm (hay còn được gọi là quá trình xà phòng hóa). Đó là hỗn hợp được tạo ra bởi muối potassium hoặc sodium của acid béo cùng một số chất phụ gia khác như chất tạo hương, chất độn (có tác dụng tăng độ cứng), chất diệt khuẩn,...

- Các loại xà phòng chính trên thị trường:

**2. Xà phòng công nghiệp:** là loại được cấu thành từ các chất hóa học có tính tẩy rửa cao, nguyên liệu thô rẻ. Bên cạnh đó acid được sử dụng trong xà phòng công nghiệp được điều chế từ dầu mỏ, mỡ động vật nên có độ ẩm thấp gây căng và khô da nếu sử dụng thường xuyên. Giá dao động từ 14 đến 30 nghìn đồng. Dù rẻ nhưng xà phòng công nghiệp có nhược điểm là chứa các hợp chất hóa học có thể gây khô da và kích ứng da. Bên cạnh đó quá trình sản xuất xà phòng công nghiệp còn có thể gây ra một lượng lớn chất thải gồm chất phụ gia và hợp chất hóa học gây ảnh hưởng đến môi trường.

**3. Xà phòng thiên nhiên:** là loại được cấu thành từ các nguyên liệu tự nhiên, dầu nền thực vật như dầu dừa, dầu oliu,... và đặc biệt giàu glycerine - chất có khả năng dưỡng ẩm, hấp thụ nước từ môi trường và giữ lại trong hợp chất giúp da liên tục được cấp ẩm. Tuy nhiên, người dùng cần lựa chọn những sản phẩm từ các nhà cung cấp uy tín, đã được cấp phép. Giá dao động từ 30 đến 100 nghìn đồng trở lên. Dù giá cao hơn nhưng xà phòng thiên nhiên lại có chức năng làm sạch và bảo vệ da tốt hơn. Quá trình sản xuất xà phòng thiên nhiên cũng ít tác động đến môi trường hơn vì sử dụng các nguyên liệu bền vững, không chứa các hợp chất hóa học độc hại. Phù hợp cho làn da nhạy cảm.

#### **1.1. Thành phần hóa học**

Một loại xà phòng nguyên chất 80/20 điển hình có 68,8% trọng lượng là xà phòng sodium, 30% trọng lượng là nước, 0,5% trọng lượng là glycerin, 0,5% trọng lượng là sodium chloride và 0,2% trọng lượng là sodium hydroxide.

#### **1.2. Công dụng**

- Trong gia đình: Xà phòng được sử dụng để giặt giũ, tắm rửa, vệ sinh.
- Trong sản xuất công nghiệp: Xà phòng được sử dụng làm chất làm đặc, thành phần của một số chất bôi trơn và tiền chất của chất xúc tác.
- Trong y tế: Xà phòng có tác dụng sát khuẩn, được dùng trong vệ sinh cá nhân và trong các cơ sở y tế.

### **2. Tổng quan về bã cà phê**

Bã cà phê là phần xác còn sót lại của bột cà phê sau khi chiết xuất cà phê từ máy pha cà phê,phin pha hoặc túi lọc.

#### **2.1. Thành phần hóa học và lợi ích**

Trong bã cà phê có:

- Các hợp chất phenolic với hàm lượng polyphenol trong bã cà phê khoảng 19%, caffeoylquinic acid với hàm lượng từ 11,05 - 13,24 mg/g.
- Lợi ích: có khả năng chống oxy hóa cho cơ thể vì hợp chất phenolic có thể nhường electron để trung hòa các gốc tự do, từ đó ngăn chặn quá trình oxy hóa và bảo vệ tế bào

khỏi tổn thương. Điều này làm cho hợp chất phenolic trở thành một thành phần quan trọng trong các sản phẩm chăm sóc sức khỏe và mỹ phẩm.

- Hàm lượng lipid dao động từ 9,3 - 16,2% có thể lên từ 19,9 - 17,8%. Sau khi thu hồi lipid sẽ cho ra sản phẩm là dầu bã cà phê chứa hàm lượng acid palmitic cao.

- Lợi ích: palmitic acid có thể ứng dụng trong sản xuất mỹ phẩm với vai trò là chất làm mềm, dưỡng ẩm.

- Hàm lượng caffein có biến động lớn với khoản 0,007- 0,5% phụ thuộc vào quá trình chiết xuất và nguồn nguyên liệu của bã.

- Lợi ích: có khả năng chống tia cực tím, giảm khả năng gây ung thư da vì caffein có tác dụng ức chế sự hình thành các chất làm giảm thymine do UVB gây ra và tăng cường quá trình apoptosis (chết tế bào theo chương trình) do UVB gây ra ở cả hai khối u và các tế bào sừng bị tổn thương do tia cực tím—đạt được trạng thái vừa là chất chống nắng vừa là tác nhân gây apoptosis.

### **3. Tổng quan về dầu-chất béo thực vật:**

- Dầu và chất béo chiết xuất từ thực vật thường được gọi là dầu thực vật, là hỗn hợp các triglyxerit được chiết xuất từ thân, hạt hoặc cùi quả của một số loại cây có dầu như dừa, hướng dương, thầu dầu,... Dầu và chất béo chiết xuất từ thực vật bao gồm dạng lỏng như dầu canola, dạng rắn như bơ, cacao. Dầu và chất béo chiết xuất từ thực vật được dùng làm thức ăn hoặc phục vụ trong công nghiệp, hoặc dùng để vẽ.

- Dầu và chất béo được hydro hóa, bao gồm hỗn hợp các triglyxerit được hydro hóa ở nhiệt độ và áp suất cao. Hydro liên kết với triglyxerit làm tăng phân tử khối. Dầu và chất béo được hydro hóa được tăng thêm khả năng chống oxy hóa (ôi, thiu), hoặc tăng thêm độ quánh nhớt hay nhiệt độ nóng chảy.

#### **3.1. Thành phần hóa học và công dụng:**

- Dầu có gốc chất béo. Các axit béo là các axit hữu cơ có công thức chung là

R-COOH, trong đó R- có thể là  $C_{17}H_{35}$ ,  $C_{17}H_{33}$ ,  $C_{15}H_{31}$ ,...

- Chất béo là hỗn hợp nhiều este của glyxerol với các axit béo và có công thức chung là  $(R-COO)_3C_3H_5$ .

- Chất béo trong dầu có thể phản ứng với NaOH(dung dịch kiềm/base) để tạo thành phản ứng xà phòng hóa. Có thể hiểu là chất béo phản ứng với NaOH tạo ra glixerol và hỗn hợp muối sodium hoặc potassium chính là xà phòng.

#### **3.2. Dầu đã qua sử dụng-dầu thải loại:**

- Dầu đã qua sử dụng hay gọi dầu thải loại là bất kì loại dầu có nguồn gốc hoặc dầu tổng hợp nào, thông qua ô nhiễm, đã trở nên không phù hợp với mục đích ban đầu do sự có mặt của tạp chất hoặc mất các đặc tính ban đầu. Muốn sử dụng loại dầu này thì ta phải xử lí và lọc lại dầu để loại bỏ chất cặn bã.

### **4. Tổng quan về xà phòng bã cà phê:**

- Xà phòng từ bã cà phê là sự kết hợp của phiê xà phòng với bã cà phê để tạo nên một sản phẩm làm sạch từ các vật liệu thiên nhiên lành tính và tái sử dụng được các nguồn nguyên liệu có thể bỏ đi để tạo ra được sản phẩm giúp nuôi dưỡng làn da chắc khỏe và sạch vi khuẩn.

#### **4.1. Đặc điểm cải tiến của sản phẩm và công dụng:**

- Ngoài khả năng làm sạch các vết bẩn, khử khuẩn như những loại xà phòng thông thường, xà phòng bã cà phê còn có nhiều cải tiến mới trong việc giúp da tay mềm mịn, không bị khô da, làm sạch da chết và đẹp da hơn nhờ bã cà phê, có hương thơm tự nhiên

để chịu và vẻ ngoài bắt mắt thu hút. Sản phẩm còn được cải tiến mới nhiều hơn qua các lần thử nghiệm để đạt được hình dáng và có kết cấu tốt nhất.

## **Chương 2: Nghiên cứu về phản ứng xà phòng hoá, sự ảnh hưởng của Sodium hydroxide(NaOH) và bã cà phê với chất béo**

1. Phản ứng xà phòng hóa là gì?

2. Phản ứng xà phòng hóa chất béo là phản ứng của chất béo với dung dịch kiềm NaOH/KOH, tạo glixerol và hỗn hợp các muối Na/K. Hỗn hợp các muối này chính là xà phòng.

3. Sự ảnh hưởng của Sodium Hydroxide(NaOH) với phản ứng xà phòng hóa:

- NaOH thường được dùng để hóa dầu sẽ giúp cho dầu và chất béo tạo bọt và tạo bọt thành xà phòng NaOH được sử dụng để làm xà phòng vì nó có đặc tính tẩy dầu mỡ.

- Khi cho chất béo(dầu ăn) đã xử lí vào dung dịch NaOH và khuấy đều lên, ta sẽ có được một hỗn hợp. Để hỗn hợp nghỉ một lúc thì phản ứng xà phòng hóa sẽ diễn ra. Ta quan sát thấy NaOH đã tác dụng với gốc chất béo để xà phòng hóa, bề mặt của hỗn hợp sẽ bắt đầu hơi đông lại, kết thành một mảng đặc. Lúc này ta lấy mẫu giấy quỳ tím để thử thì thấy giấy quỳ tím chuyển màu xanh nhạt - tức là đã có phản ứng hóa học nhưng chưa phản ứng hết. Sau 48 tiếng sản phẩm sẽ bắt đầu đông lại và từ 14 ngày(336 giờ) đến 40 ngày(960 giờ) sau thì phản ứng xà phòng hóa xảy ra hoàn toàn. Khi lấy một mẫu nhỏ cho lên giấy quỳ tím ta thấy giấy quỳ tím không đổi màu thì ta có thể sử dụng được.

- Phản ứng:  $R-COOH+NaOH \rightarrow RCOONa +H_2O$

## **Chương 3: Các lưu ý đảm bảo tính an toàn khi tự làm tại nhà**

- Lưu ý về tính an toàn khi sử dụng NaOH và các chất hóa học(thực hiện đầy đủ biện pháp an toàn dùng áo blouse, mắt kính bảo hộ và găng tay).

- Cần thận với dầu nóng khi thu lại dầu ăn qua sử dụng, tránh bị bỏng và bị thương tính.

- Khi khuấy trộn phải lưu ý tránh để hỗn hợp bị nhiễm tạp chất khác gây thay đổi thành phần, giảm chất lượng ảnh hưởng đến bản thân và người tiêu dùng khác.

- Trong các cách sử dụng thì sử dụng trực tiếp dùng để rửa tay sản phẩm có hiệu quả cao nhất và mang lại lợi ích tốt nhất.

## **Chương 4: Thực hiện sản phẩm**

### **1. Xử lí dầu ăn**

- BƯỚC 1: Thu gom dầu ăn đã qua sử dụng 1 hoặc 2 lần và để nguội

- BƯỚC 2: Tiến hành lọc dầu:

+ Sử dụng bột (mì) để kết dính và loại bỏ bớt cặn tạp chất

+ Lọc lần đầu với giấy lọc dầu 2 lớp

+ Ngâm cùng trà để khử mùi và lọc lại lần 2

### **2. Xử lí bã cà phê**

- BƯỚC 1: Thu gom bã cà phê đã qua sử dụng

- BƯỚC 2: Phơi khô dưới ánh nắng mặt trời trong vài ngày đến khi độ ẩm chỉ còn lại nhiều nhất 30% và bã cà phê có lại độ tơi xốp, không còn ướt nước.

### **3. Thực hiện kết hợp các nguyên liệu và hóa chất**

Em đã thử các công thức khác nhau cho tỉ lệ giữa các nguyên liệu và hóa chất như sau:

Công thức	Dầu ăn thải loại (g)	Dầu dừa (g)	Tổng số dầu (g)	Sodium hydroxide (NaOH) và nước cất (g)	Bã cà phê (g)
Công thức 1	300	700	1000	185 gam NaOH và 380 gam nước cất.	10
Công thức 2	400	600	1000	185 gam NaOH và 380 gam nước cất.	20
Công thức 3	500	500	1000	185 gam NaOH và 380 gam nước cất.	30
Công thức 4	600	400	1000	185 gam NaOH và 380 gam nước cất.	40
Công thức 5	700	300	1000	185 gam NaOH và 380 gam nước cất	100
Công thức 6	800	200	1000	185 gam NaOH và 380 gam nước cất	60

**Hiệu quả và kết quả sử dụng của từng công thức:**

Công thức	Kết quả	Đánh giá
Công thức 1	Sản phẩm xà phòng quá lỏng, không có độ đặc và cứng cần thiết, bã cà phê quá ít gần như không hiện hữu rõ.	Không tối ưu
Công thức 2	Sản phẩm xà phòng quá lỏng, không có độ đặc và cứng yêu cầu, bã cà phê xuất hiện rõ hơn công thức 1 nhưng chưa thấy nhiều bã cà phê.	Không tối ưu
Công thức 3	Sản phẩm xà phòng quá lỏng, không có độ đặc và cứng yêu cầu, bã cà phê có hiện hữu nhưng không đủ để tẩy tế bào chết cho da, mang lại cảm giác thoải mái.	Không tối ưu
Công thức 4	Sản phẩm có đặc hơn các công thức trước nhưng chưa đủ cứng để lấy khỏi khuôn, còn bị dính khuôn silicon và chảy ra. Bã cà phê có gần đủ nhưng chưa đủ nhiều để tạo ra mùi thơm và kết cấu như trong kế hoạch	Không tối ưu
Công thức 5	Xà phòng đủ đặc, lấy được khỏi khuôn silicone, dùng mềm mịn tay và cũng có đủ cà phê để giúp tẩy tế bào chết và có hương, mùi cà phê thơm hơn	Tối ưu
Công thức 6	Kết quả xà phòng hơi cứng, không mềm mịn bằng công thức 5, lượng cà phê cũng khá đủ để tẩy tế bào chết nhưng hơi nhiều chiếm mất thành phần xà phòng, làm lấy khỏi khuôn mất thẩm mỹ.	Không tối ưu



#### Ảnh minh họa của hỗn hợp sau khi cho vào khuôn silicone

Sau khi thực hiện nghiên cứu thì thấy công thức 5 với 1000 gam dầu gồm 700 gam dầu thải loại và 300 gam dầu dừa, 185 gam NaOH và 100 gam bã cà phê mang lại hiệu quả cao nhất và tốt nhất. Từ đó tiến hành thực hành sản phẩm:

- BUỚC 1: Lấy khoảng 1000 gam dầu, trong đó 70% là dầu thải loại đã qua xử lí và 30% là dầu dừa.
- BUỚC 2: Cân 185 gam Sodium hydroxide (NaOH) và 380g nước cất
  - BUỚC 3: Cho từ từ NaOH vào nước cất và khuấy đều.( không được làm ngược lại sẽ gây nguy hiểm)
  - BUỚC 4: Dùng bình chứa rót từ từ dầu ăn thải loại và dầu dừa vào cốc chứa NaOH và khuấy đều ở nhiệt độ 40- 50°C.
  - BUỚC 5: Cho bã cà phê đã qua xử lí vào hỗn hợp trên
  - BUỚC 6: Dùng phới khuấy đều(Có thể dùng máy xay sinh tố cầm tay để hỗn hợp được đều hơn và giảm bớt thời gian hòa trộn hỗn hợp nhưng nếu dùng máy xay sinh tố dạng cầm tay thì phải cho bã cà phê vào sau tránh trường hợp bã cà phê bị xay nhuyễn không thể dùng để tẩy da chết được nữa).
  - BUỚC 6: Cho vào khuôn và đợi khô(Sau 48 giờ sản phẩm sẽ bắt đầu cứng lại và sau đó khoảng 14 đến 40 ngày thì quy trình xà phòng hóa sẽ hoàn tất-có thể lấy quỳ tím để thử, lúc này sản phẩm đã an toàn, hoàn thiện và có thể sử dụng được, sản phẩm cũng có kết cấu và độ cứng nhất định)
  - BUỚC 7: Bảo quản để tránh xà phòng bị biến chất bằng cách để ở nơi khô ráo và thoáng mát tránh cho xà phòng bị biến chất.

## Ảnh minh họa sản phẩm đã hoàn thiện



### Chương 5: Cách sử dụng xà phòng cà phê vào việc vệ sinh tay và công dụng khác

- Chúng ta có thể sử dụng xà phòng cà phê để vệ sinh tay theo những cách sau:
  - + Cách 1: Rửa tay trực tiếp bằng bánh xà phòng và để lại sau khi sử dụng:
  - Lấy viên xà phòng cho lên tay hoặc lấy tay ma sát nhẹ vào viên xà phòng rồi rửa tay theo các bước rửa tay với lượng xà phòng đã có. Sau đó xả lại tay với nước sạch.
  - + Cách 2: Rửa tay hết với lượng xà phòng cần thiết và rửa hết phần xà phòng nhỏ đó: Bỏ một phần xà phòng hợp lí từ viên xà phòng sau đó rửa tay với hết phần xà phòng đó rồi xả lại trực tiếp dưới vòi nước lạnh.
  - + Cách 3: Áp dụng công dụng khác của xà phòng cà phê bằng việc lấy xà phòng cà phê ra dùng để vệ sinh bồn rửa:
    - Nghiền nhỏ viên xà phòng cà phê hiện có và sau đó dùng số lượng đó để kì cọ, chà rửa bồn rửa tay, bồn rửa,...

### Chương 6: Thử nghiệm sản phẩm

Em đã nghiên cứu thử nghiệm bằng cách để sản phẩm ở các bồn rửa tay trong trường và đem về nhà cho gia đình người thân dùng thử và có kết quả như sau:

Đối tượng thử nghiệm	Số người thử nghiệm	Cảm thấy da tay mềm mịn dễ chịu, hiệu quả	Cảm thấy da tay bị đau, không hiệu quả	Cảm thấy thích	Cảm thấy không thích
Thầy cô và bạn bè ở trường học	100	100/100	0/100	100%	0%
Người thân và gia đình	10	10/10	0/10	100%	0%

Như vậy sản phẩm xà phòng làm từ dầu thải loại và bã cà phê có hiệu quả và tính thực nghiệm cao. Tốt, an toàn cho da tay và có tính thẩm mỹ, được chấp nhận và ưa chuộng, ưa thích.

## **PHẦN III: KẾT LUẬN**

### **1. Kết luận**

Qua quá trình nghiên cứu và thực hiện, đề tài đã thu được 1 số kết quả sau:

Nghiên cứu đặc điểm và phản ứng của dầu ăn-chất béo với NaOH.

1. Nghiên cứu cách xử lý bã cà phê, dầu ăn thải loại.

2. Nghiên cứu được công dụng làm sạch, tẩy tế bào chết của chất béo và bã cà phê.

3. Đã tạo ra được sản phẩm xà phòng cà phê an toàn hiệu quả.

4. Xác định được giả thiết nghiên cứu rằng xà phòng cà phê có hiệu quả cao trong việc vệ sinh tay.

5. Nghiên cứu thực nghiệm sản phẩm: kết quả nhận thấy hiệu quả của sản phẩm tốt khi được sử dụng vào việc vệ sinh tay và được đón nhận, ưa chuộng.

6. Mặt khác cách làm xà phòng bã cà phê từ dầu thải loại và bã cà phê có thể làm được rất dễ dàng, bất kì bạn học sinh nào cũng có thể làm được tại chính gia đình để làm quà tặng cho bố mẹ, những người thân của mình và bạn bè của mình. Tuy nhiên, khi làm sản phẩm tại nhà thì phải chú ý độ an toàn. Và khi sử dụng sản phẩm tại nhà, cần kết hợp với việc bảo quản xà phòng ở nơi khô ráo thoáng mát, vệ sinh tay thường xuyên bằng xà phòng mới có hiệu quả cao. Bên cạnh đó nhận thấy được tính hiệu quả của xà phòng cà phê để có thể sử dụng trên thị trường người tiêu dùng rộng lớn hơn.

### **2. Hướng phát triển**

- Phát triển công nghệ hoặc tìm kiếm nguồn nhân lực lớn hơn để tối ưu hóa quy trình sản xuất, nhân rộng sản phẩm tiếp cận với nhiều người dùng hơn và từ đó góp phần lớn hơn vào việc bảo vệ môi trường cũng như kiếm được nguồn thu. Tìm kiếm nguồn nguyên liệu dầu thải loại và bã cà phê số lượng lớn từ nguồn cung công nghiệp, trường học hoặc từ các hộ gia đình và cư dân xung quanh.

- Tiếp tục nghiên cứu các biện pháp xử lý và phản ứng hóa học đối với chất béo có thể sử dụng chúng vào các công việc có ích như học tập, nghiên cứu...

- Phát triển sản phẩm để có thể dùng được cả chất béo thực vật vào sản xuất và bắt đầu thử thay nhiều hương liệu khác: tinh dầu trầm, tinh dầu quế,... ngoài bã cà phê để tạo thêm màu sắc tự nhiên, mùi hương và nhiều hình dáng độc đáo thú vị khác của sản phẩm.

- Nghiên cứu cách quảng bá, mở rộng thị trường tiêu dùng và sử dụng sản phẩm xà phòng bã cà phê như tuyên truyền, quảng cáo, đưa sản phẩm đến các diễn đàn, cuộc thi giới thiệu. Giới thiệu nhiều hơn về công dụng của sản phẩm và khả năng bảo vệ môi trường mà nó mang lại trên các nền tảng mạng xã hội, nhờ những người đã sử dụng trước đăng bài, giới thiệu để có thể cập nhật trend, có cơ hội cho sản phẩm được nhiều người biết đến hơn.

### **3. Các đề xuất**

#### **3.1. Đối với nhà trường**

- Tạo điều kiện về cơ sở vật chất, tinh thần, thời gian để chúng em có điều kiện tiếp tục nghiên cứu và thực nghiệm sản phẩm.

Sau khi sản được cơ quan chức năng kiểm định chất lượng đạt yêu cầu, Đoàn thanh niên giúp chúng em quảng cáo sản phẩm tới học sinh, phụ huynh.

#### **3.2 Đối với cơ quan chức năng**

- Tạo điều kiện giúp đỡ chúng em trong quá trình kiểm định sản phẩm.

- Tạo điều kiện cho chúng em tiếp cận được nguồn vốn.
- Tạo cơ chế, chính sách giúp chúng em tiến hành sản xuất tạo ra sản phẩm, tiếp cận thị trường.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

1. [https://vi.wikipedia.org/wiki/Ch%E1%BA%A5t\\_b%C3%A9](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ch%E1%BA%A5t_b%C3%A9)
2. <https://www.vinmec.com/vie/bai-viet/chat-beo-thuc-vat-la-gi-vi>
3. <https://nld.com.vn/thoi-su-trong-nuoc/tran-lan-xa-phong-co-hoa-chat-nguy-hiem>
4. <https://nld.com.vn/thoi-su-trong-nuoc/tran-lan-xa-phong-co-hoa-chat-nguy-hiem-20160918222109501.htm>
5. <https://nld.com.vn/thoi-su-trong-nuoc/tran-lan-xa-phong-co-hoa-chat-nguy-hiem-20160918222109501.htm>
6. <https://vnexpress.net/nhung-bo-phan-ban-nhat-tren-co-the-nguoi-3916011.html>
7. <https://vnexpress.net/19-chat-cam-trong-xa-phong-bi-tuyt-coi-3467255.html>
8. <https://znews.vn/bo-phan-nao-ban-nhat-tren-co-the-post471596.html>
9. <https://hrencoffee.vn/vi/ty-le-nguoi-viet-nam-dung-ca-phe-nhu-the-nao/>
10. <https://tamlong.com.vn/ty-le-nguoi-viet-nam-dung-ca-phe-nh-th-nao/>
11. <https://tamlong.com.vn/ty-le-nguoi-viet-nam-dung-ca-phe-nh-th-nao/>
12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772912523000106>
13. <https://tapchicongthuong.vn/the-environment-impacts-of-coffee-industry-and-environmental-requirements-for-coffee-enterprises-in-vietnam-83841.htm>