(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) **1-0020372**

(51)[7] **C11D 9/38**, 9/40, 13/00, 11/04

(13) **B**

(21) 1-2014-01908
(22) 11.06.2014
(45) 25.02.2019 371
(43) 25.03.2015 324
(73) CÔNG TY CỔ PHẦN HOA LAN (VN)
Thôn Khúc Lộng, xã Vĩnh Khúc, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên
(72) Nguyễn Thị Đông (VN)

(54) XÀ PHÒNG DẠNG BÁNH VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT XÀ PHÒNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến xà phòng dạng bánh có khả năng diệt khuẩn tốt, có cấu trúc đặc chắc, xà phòng này chứa:

(i) nền xà phòng có hoạt tính tẩy rửa với lượng nằm trong khoảng từ 45 đến 97% khối lượng, trong đó nền xà phòng này là sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa giữa cùi dừa tươi (Cocos nucifera) nghiền nhỏ và dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt;

(ii) bột than tre (Bambusoideae) với lượng từ 1 đến 20% khối lượng;

(iii) bột nghệ đen với lượng từ 1 đến 5% khối lượng; và

(iv) dịch ngưng tụ từ hơi của quá trình nhiệt phân cây tre để tạo ra than tre nêu trên với lượng từ 0,1 đến 3 % khối lượng.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất xà phòng này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến việc ứng dụng các ưu điểm của cùi dừa và khả năng diệt khuẩn của các sản phẩm có nguồn gốc tự nhiên vào xà phòng dạng bánh. Cụ thể, sáng chế đề cập đến xà phòng dạng bánh có khả năng làm sạch hiệu quả, có thể cung cấp các chất dinh dưỡng vi lượng cho quá trình dưỡng da và có khả năng diệt khuẩn tốt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết xà phòng làm từ nền xà phòng là sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa giữa các lipit và tác nhân kiềm. Xà phòng này thường được bổ sung các thành phần diệt khuẩn có nguồn gốc tổng hợp để tăng khả năng diệt khuẩn, bên cạnh khả năng làm sạch. Một trong các hợp chất diệt khuẩn như vậy là các hợp chất thuộc nhóm triclosan. Tuy nhiên, các hợp chất này đã được thông báo là gây hại tới cơ thể người, đặc biệt là tăng khả năng gây ung thư vú khi cơ thể người tiếp xúc thường xuyên với các sản phẩm diệt khuẩn chứa triclosan.

Ngoài ra, người ta cũng thường bổ sung các hạt không tan như đá quý, cát v.v., dùng để làm hạt mài mòn giúp tăng khả năng làm sạch da. Mặc dù các hạt này thường có cỡ hạt nhỏ nhưng vẫn có khả năng gây kích ứng với các vùng da nhạy cảm, chẳng hạn như vùng da bị trầy xước.

Do đó, có nhu cầu cao về một loại xà phòng bánh diệt khuẩn đáp ứng nhu cầu làm sạch và diệt khuẩn mà không có nguy cơ gây hại tới cơ thể người sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm nêu trên. Theo đó, sáng chế đề xuất xà phòng dạng bánh chứa nền xà phòng có hoạt tính tẩy rửa,

khác biệt ở chỗ, nền xà phòng này là sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa giữa cùi dừa tươi nghiền nhỏ và dung dịch tác nhân kiềm, cụ thể là dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt. Phản ứng xà phòng hóa này được thực hiện tương tự như phản ứng xà phòng hóa để sản xuất xà phòng thông thường, khác biệt ở chỗ, thay dầu và/hoặc mỡ động thực vật bằng cùi dừa nghiền nhỏ. Đây là một phát hiện bất ngờ của tác giả sáng chế, bằng cách này nền xà phòng tạo ra vừa có hoạt tính tẩy rửa vừa có tác dụng làm sạch nhờ cùi dừa ban đầu, đồng thời cung cấp cho nền xà phòng các vitamin, khoáng chất có sẵn trong cùi dừa và thích hợp cho quá trình dưỡng da. Ngoài ra, các thành phần protein, gluxit, xenluloza và sacarit có trong cùi dừa tạo ra pha liên tục giúp ổn định cấu trúc xà phòng dạng bánh thành phẩm và góp phần làm sạch da, do có các hạt không tan trong nước là phần còn lại của bột cùi dừa tươi.

Mục đích của sáng chế còn đạt được bằng cách sử dụng các chất diệt khuẩn có nguồn gốc thảo dược. Cụ thể là bằng cách bổ sung tinh dầu neem (*Azadirachta indica*), dịch ngưng tụ từ quá trình nhiệt phân cây lược vàng (*Callisia fragrans*) và cây tre (*Bambusoideae)*, xà phòng theo sáng chế có được khả năng diệt khuẩn hữu hiệu và nhanh chóng mà không gây hại tới cơ thể người dùng.

Bằng cách sử dụng toàn bộ phần cùi dừa mà không cần tiến hành ép và tinh chế dầu dừa sau ép nên giảm được chi phí sản xuất và hạn chế việc đưa hóa chất khác pha tạp vào thành phẩm. Cũng cần lưu ý rằng, trong cùi dừa còn chứa phần lớn các axit hữu ích trong việc giúp xà phòng có bọt nhỏ mịn, là hiệu quả được mong muốn của người dùng, các axit nầy bị giữ lại phần lớn trong cùi dừa, một phần nhỏ đi vào dầu dừa. Do đó, việc sử dụng toàn bộ phần cùi dừa giúp tận dụng được triệt để giá trị của quả dừa vào sản xuất xà phòng.

Ngoài ra, bằng cách bổ sung các hạt không tan trong nước được chọn từ nhóm bao gồm bột than tre và bột nghệ đen, xà phòng theo sáng chế vừa có

khả năng làm sạch, lôi cuốn chất bẩn vừa có tác dụng dưỡng dã, giúp mau lành các vết thương và vùng trầy xước. Do đó, sáng chế đề xuất:

[1] Xà phòng dạng bánh chứa:

(i) nền xà phòng có hoạt tính tẩy rửa với lượng nằm trong khoảng từ 45 đến 97% khối lượng, trong đó nền xà phòng này là sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa giữa cùi dừa tươi *(Cocos nucifera)* nghiền nhỏ và dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt;

(ii) bột than tre (*Bambusoideae)* với lượng từ 1 đến 20% khối lượng;

(iii) bột nghệ đen với lượng từ 1 đến 5% khối lượng; và

(iv) dịch ngưng tụ từ quá trình nhiệt phân cây tre để tạo ra than tre nêu trên với lượng từ 0,1 đến 3% khối lượng.

[2] Xà phòng theo mục [1], trong đó cùi dừa tươi được nghiền đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm.

[3] Xà phòng theo mục [2], trong đó cùi dừa tươi được nghiền đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 1 đến 2mm.

[4] Xà phòng theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lượng dùng thực tế của dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt nhỏ hơn hoặc bằng 90% lượng cần dùng để thực hiện phản ứng xà phòng hóa hoàn toàn.

[5] Xà phòng theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó bột than tre và bột nghệ đen có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1mm.

[6] Xà phòng theo điểm bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó xà phòng này còn chứa 0,1 đến 0,4% khối lượng tinh dầu neem (*Azadirachta indica*).

[7] Xà phòng theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó xà phòng này còn chứa 0,1 đến 2% khối lượng dịch ngưng tụ được tạo ra bằng cách ngưng tụ hơi nhiệt phân từ quá trình nhiệt phân cây lược vàng (*Callisia fragrans*).

[8] Xà phòng theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó xà phòng này còn chứa 0,2 đến 0,5% khối lượng glyxerin và tùy ý, tinh dầu bạc hà và các thành phần thông thường khác.

[9] Phương pháp sản xuất xà phòng dạng bánh theo mục [1], phương pháp này bao gồm các bước:

(i) tạo ra nền xà phòng có hoạt tính tẩy rửa bằng cách thực hiện phản ứng xà phòng hóa giữa cùi dừa *(Cocos nucifera)* nghiền nhỏ và dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 45 đến 80°C ;

(ii) tạo ra bột than tre (*Bambusoideae)* bằng cách nhiệt phân thân cây tre bằng cách truyền nhiệt gián tiếp qua vách ngăn của lò nhiệt phân ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 250 đến 290°C, trong đó lò nhiệt phân được bố trí ít nhất một lỗ thoát hơi để hơi nhiệt phân thoát ra ngoài và được ngưng tụ thành dịch ngưng tụ dùng làm thành phần (iv) của xà phòng dạng bánh, sau đó nghiền bột than tre đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1mm;

(iii) tạo ra bột nghệ đen bằng cách nghiền nghệ đen sấy khô đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1 mm;

(iv) trộn đều các thành phần thu được từ bước (ii) và (iii) vào sản phẩm ở bước (i), trong đó lượng dùng của nền xà phòng nằm trong khoảng từ 45 đến 97% khối lượng, lượng dùng của bột than tre nằm trong khoảng từ 1 đến 20% khối lượng, lượng dùng của bột nghệ đen nằm trong khoảng từ 1 đến 5% khối lượng, lượng dùng của dịch ngưng tụ từ hơi của quá trình nhiệt phân cây tre nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3%;

(v) gia nhiệt hỗn hợp thu được ở bước (iv) đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 80°C trong điều kiện áp suất giảm để tạo ra thanh xà phòng;
(iv) cắt thanh xà phòng nêu trên thành bánh xà phòng và sấy trong áp suất giảm ở nhiệt độ từ 35 đến 45°C để hàm ẩm của bề mặt bánh xà phòng nằm trong khoảng từ 15 đến 25% để thu được xà phòng dạng bánh thành phẩm.
[10]. Phương pháp theo mục [9], trong đó phương pháp nêu trên còn bao gồm bước bổ sung tinh dầu neem (*Azadirachta indica*) vào hỗn hợp ở bước (iv) với lượng từ 0,1 đến 0,4% khối lượng.

[11]. Phương pháp theo mục [9] hoặc [10], trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra dịch ngưng tụ thu được bằng cách ngưng tụ hơi nhiệt phân tạo ra trong quá trình nhiệt phân cây lược vàng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 đến 250°C và bổ sung dịch ngưng tụ này vào hỗn hợp ở bước (iv) trước khi trộn đều các thành phần khác.

[12] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [9] đến [11], trong đó phương pháp này còn bao gồm bước bổ sung 0,2 đến 0,5% khối lượng glyxerin và tùy ý, tinh dầu bạc hà và các thành phần thông thường khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn theo từng thành phần cấu tạo của xà phòng và từng công đoạn của phương pháp sản xuất xà phòng.

Cùi dừa hay còn gọi là cơm dừa được tách ra khỏi sọ dừa. Lớp áo mỏng ở trên cùi dừa có thể được giữ lại mà không làm ảnh hưởng tới chất lượng của sản phẩm. Cùi dừa cần được chế biến trong ngày hoặc phải được bảo quản tốt để ngăn không cho quá trình lên men, biến chất xảy ra. Tốt nhất, cùi dừa là cùi của quả dừa già hoặc bánh tẻ để có lượng dầu và lượng cùi lớn nhất. Cùi dừa được nghiền đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm, tốt nhất là nằm trong khoảng từ 1 đến 2mm. Cỡ hạt lớn hơn sẽ khiến cho một phần cùi dừa phía bên trong chưa kịp thực hiện phản ứng xà phòng hóa, làm giảm hoạt tính xà phòng trong bánh xà phòng thành phẩm. Cỡ hạt càng nhỏ thì pha cấu trúc do các hạt này tạo ra càng đặc chắc và dầu dừa trong cùi dừa sẽ được thực hiện phản ứng xà phòng hóa một cách tối đa. Tuy nhiên, cỡ hạt nhỏ hơn 0,5mm là không cần thiết do sẽ cần chi phí lớn cho quá trình nghiền sàng. Các hạt cơm dừa có cỡ hạt như vậy còn đóng vai trò làm cách hạt mài mòn một phần không tan trong nước giúp tăng hiệu quả làm sạch da. Các hạt cùi dừa này sau khi thực hiện phản ứng xà phòng hóa đã có các chuyển biến về mặt

cấu trúc và có thể được bảo quản lâu dài mà không có hiện tượng biến chất, thối, hỏng.

Bột than tre thích hợp dùng trong sáng chế này là bột được nghiền ra từ than của cây tre (*Bambusoideae*), than này được tạo ra trong điều kiện nhiệt phân yếm khí thân cây tre. Tre thích hợp dùng trong sáng chế này là cây thuộc tông tre *Bambusoideae*. Tốt hơn nếu tre này là thân cây tre hoặc trúc có sẵn ở Việt Nam, tốt nhất nếu là cây trúc. Cây tre được dùng là các thân cây già đã chặt bỏ cành, thường là thân cây có tuổi trên 1 năm có đường kính thân nằm trong khoảng từ 10 đến 15cm. Than tre từ thân cây tre có thể được tạo ra bằng cách bất kỳ đã được người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật biến đến. Chẳng hạn như thân tre được nhiệt phân hoặc hỏa phân ở nhiệt độ từ 250 đến 800°C. Sáng chế ưu tiên sử dụng than tre được nhiệt phân gián tiếp qua vách ngăn để có thể thu hồi được hơi nhiệt phân và nhiệt độ nhiệt phân nằm trong khoảng từ 250 đến 290°C, tốt nhất là 260°C, ở nhiệt độ này hơi nhiệt phân sau được ngưng tụ sẽ tạo ra chất lỏng màu vàng nhạt, không chứa các thành phần hắc in và nhựa. Nhiệt sử dụng trong quá trình nhiệt phân có thể được cấp từ lò điện, lò hơi nước quá nhiệt, hay lò đốt các nhiên liệu khác. Thời gian nhiệt phân tùy thuộc vào khối lượng tre cần nhiệt phân, thường sẽ kết thúc khi hơi nhiệt phân giảm đột ngột. Do bột than tre được dùng với vai trò làm các hạt không tan giúp mát xa da, tẩy sạch và lôi cuốn chất bẩn, do đó cỡ hạt của nó tốt nhất được không chế nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1mm, tốt hơn nếu cỡ hạt này nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5mm. Ngoài ra, do than tre có độ cứng vừa phải nên ưu tiên là sẽ có khoảng 2 đến 5% khối lượng than tre có cỡ hạt lớn đột ngột, chẳng hạn như nằm trong khoảng từ 2 đến 5mm để tăng hiệu quả làm sạch mà không gây trầy xước da trong quá trình sử dụng.

Lượng dùng của bột than tre nằm trong khoảng từ 1 đến 20% khối lượng của xà phòng dạnh bánh, tốt hơn nếu lượng này nằm trong khoảng từ 7 đến 15% khối lượng, tốt nhất là 10% khối lượng. Lượng dùng lớn hơn 20% khối lượng sẽ khiến cho sản phẩm có độ cứng quá lớn và có thể gây cảm giác

rát, khó chịu khi sử dụng. Cũng cần lưu ý rằng, mặc dù sáng chế chỉ đề cập đến than tre thuộc tông tre *Bambuseae,* nhưng nó cũng bao gồm than của cây trúc thuộc tông tre *Bambuseae.*

Dịch ngưng tụ từ hơi của quá trình nhiệt phân thân cây tre ở trên được tạo ra đồng thời với quá trình chế tạo than tre, được thu hồi để bổ sung vào xà phòng với vai trò là một chất diệt khuẩn từ thiên nhiên. Dịch ngưng tụ này còn được gọi là axit nhiệt phân (giấm gỗ, pyriligneous acid) có thành phần chính là các axit hữu cơ, rượu đa chức, trong đó đáng chú ý nhất là thành phần auxin (auxion), xytokinin (cytokinin), axit absxisic (abscisic) v.v.. Dịch này đã được thông báo là có hiệu quả cao trong việc khử khuẩn, ngăn chặn sự phát triển của nấm, vi sinh vật. Lượng dùng của nó nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3% khối lượng, tốt hơn là 0,5% khối lượng, tốt nhất là 2% khối lượng. Theo một cách khác, khi sản xuất than tre thì lượng dịch ngưng tụ thu được sẽ được bổ sung hoàn toàn cùng với bột than tre vào phối liệu xà phòng dạng bánh.

Bột nghệ đen được tạo ra bằng cách nghiền củ nghệ đen sấy khô. Nghệ đen đã được biết đến với tác dụng giúp vết thường, vùng trầy xước mau lành, hết xẹo và khử khuẩn. Ngoài ra, nó còn có vai trò là các hạt không tan trong nước, giúp mát xa và tẩy sạch da. Nghệ đen có thể được thay thế bằng nghệ vàng, tuy nhiên, sáng chế ưu tiên sử dụng nghệ đen do các tính chất vượt trội của nó khi so với nghệ vàng. Bột nghệ đen tốt hơn nếu có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1 mm, tốt hơn là từ 0,07 đến 0,1mm để có thể tận dụng được hết các dưỡng chất có trong hạt nghệ đen trong mỗi lần sử dụng.

Cây lược vàng và dịch chiết từ nó đã được biết đến là có tác dụng rộng rãi trong phòng và điều trị một số bệnh, có tác dụng giảm đau, kháng viêm, diệt khuẩn, cầm máu và giúp vết thường mau lành, ngăn ngừa và chữa các nốt mụn, ngứa như mụn do viêm, mụn trứng cá v.v.. Do đó, tác giả sáng chế đã chiết xuất dược chất có trong cây lược vàng để bổ sung vào trong xà phòng để làm tăng hiệu quả sử dụng của xà phòng dạng bánh theo sáng chế. Có nhiều

cách để chiết xuất dược chất có trong cây lược vàng và đều có thể được sử dụng. Tốt nhất là cây lược vàng già dùng cả thân và lá (dạng khô và tươi đều được), được nhiệt phân gián tiếp quá vách ngăn ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 đến 250°C, tốt hơn là từ 160 đến 180°C để tạo ra hơi nhiệt phân và ngưng tụ hơi này thành dịch ngưng tụ từ cây lược vàng. Than của cây lược vàng có thể được bổ sung vào cùng với bột than tre ở trên hoặc có thể thải bỏ. Một cách khác để tạo ra dịch chiết cây lược vàng là thực hiện quá trình chưng cất lôi cuốn bằng hơi nước để thu được dịch chiết. Dịch chiết này cũng có thể thay thế dịch ngưng tụ từ hơi nhiệt phân của cây lược vàng mà không làm giảm hoạt tính của sản phẩm.

Do dịch ngưng tụ từ cây lược vàng có hoạt tính mạnh nên lượng dùng hữu hiệu của nó nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2% khối lượng hoặc một lượng bất kỳ trong khoảng nêu trên.

Trong quá trình nhiệt phân tre/lược vàng, hơi nước có trong nguyên liệu sẽ được bay hơi ra ngoài, phần hơi này được ngưng tụ và thải bỏ, chỉ các hơi của khí nhiệt phân (tạo ra khi quá trình nhiệt phân bắt đầu xảy ra) mới được ngưng tụ và giữ lại dùng bổ sung vào xà phòng dạng bánh của sáng chế.

Tinh dầu neem được chiết xuất từ lá cây neem, có thể mua được trên thị trường. Tinh dầu neem có đặc tính kháng virus và kháng khuẩn mạnh mẽ. Nhiễm trùng gây ra bởi vi khuẩn (như mụn trứng cá) hoặc nấm (chẳng hạn như ngứa jock) đều có thể chữa được bằng cách sử dụng tinh dầu neem. Tinh dầu neem chữa lành nhanh hơn và ngăn ngừa nhiễm trùng đối với các vết thương bên ngoài, vết cắt và vết bỏng. Ngoài ra, tinh dầu neem đã được chứng minh có hiệu quả trong việc làm giảm các bệnh về da, bao gồm dị ứng da, mụn trứng cá, eczema, bệnh ghẻ và phát ban. Do đó, việc bổ sung tinh dầu neem vào xà phòng giúp xà phòng có khả năng diệt khuẩn, và chăm sóc da tốt. Lượng dùng của nó nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4% khối lượng. Lượng dùng lớn hơn không cần thiết do gây tăng chi phí và phải bổ sung nhiều chất

làm thơm do tinh dầu neem có mùi rất mạnh, gây cảm giác không thoải mái với một số người dùng.

Phương pháp sản xuất xà phòng dạng bánh theo sáng chế tương tự như các phương pháp đã biết, khác biệt ở chỗ, nền xà phòng được sản xuất trực tiếp từ cùi dừa và dung dịch tác nhân kiềm (dung dịch kiềm của kali và/hoặc natri) mà không cần đi từ dầu hoặc các nguồn lipit đắt tiền khác. Việc phối trộn các thành phần khác vào nền xà phòng được thực hiện theo cách bất kỳ, chẳng hạn như khuấy trộn, cắt, tạo sợi và tiếp tục khuấy trộn sao cho các thành phần trộn đều với nhau, tạo thanh xà phòng bằng cách ép đùn trong áp suất giảm để hạn chế bóng khí, tạo độ đặc chắc của xà phòng thành phẩm. Xà phòng được tạo ra bằng phương pháp của sáng chế cần được cắt ngay thành bánh khi còn nóng vì khi bánh xà phòng nguội về nhiệt độ phòng thì nó có độ cứng rất cao, gây khó khăn cho quá trình cắt, dập.

Cùi dừa sau khi được nghiền đến cỡ hạt yêu cầu được nạp vào trong lò gia nhiệt có hồi lưu kín để không làm thất thoát tinh dầu, bổ sung dung dịch kiềm và tiến hành gia nhiệt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 45 đến 80°C, tốt hơn là khoảng từ 60 đến 70°C, tốt nhất là 60°C trong điều kiện có khuấy. Nếu kiềm ở dạng tinh thể và cần hòa tan vào nước trước khi bổ sung vào thùng chứa cơm dừa nghiền nhỏ thì có thể chỉ cần gia nhiệt nhẹ do phản ứng tỏa nhiệt khi hòa tan tinh thể kiềm vào nước. Lượng dùng của kali hydroxyt và natri hydroxyt được lấy bằng khoảng 90% lượng dùng theo lý thuyết. Lượng dùng lý thuyết là lượng kiềm đủ để chuyển hóa hoàn toàn các triglyxerit, tức là không còn dư các chất béo dạng mono hoặc diglyxerit. Tùy vào lượng chất béo có trong cùi dừa ở mỗi mẻ sản xuất mà tính toán lượng kiềm cần thiết, tuy nhiên, trong sản xuất thực tế, việc dư chất béo trong xà phòng với lượng nhỏ, khoảng nhỏ hơn 10% hoặc 15% là được cho phép. Dung dịch kiềm có nồng độ nằm trong khoảng từ 10 đến 40%, sao cho lượng kiềm và nước bổ sung vào đủ để làm ngập và khuấy trộn được các hạt cơm dừa. Trong trường hợp

cần thiết, một lượng nước bằng khoảng 10% khối lượng của cơm dừa được bổ sung vào quá trình này, bên cạnh lượng nước đi kèm trong dung dịch kiềm.

Lượng nước tổng có trong xà phòng dạng bánh theo sáng chế nằm trong khoảng từ 15 đến 25% khối lượng, thường là khoảng 20% khối lượng. Xà phòng dạng bánh này được sấy sơ bộ để làm giảm lượng nước ở bề mặt bánh, giúp cho bề mặt bánh săn chắc. Quá trình sấy thường thực hiện ở trong áp suấy giảm, ở nhiệt độ từ 35 đến 45°C trong thời gian 15 đến 45 phút.

Xà phòng theo sáng chế còn được bổ sung lượng nhỏ hữu hiệu các thành phần thông thường khác như glyxerin, chất màu, chất thơm, tinh dầu, các protein quý như protein tơ tằm, protein sữa dê, các phụ gia thông thường được dùng trong ngành mỹ phẩm. Lượng dùng của các thành phần này thường nhỏ, dưới 1% khối lượng.

Xà phòng dạng bánh theo sáng chế được kiểm tra bằng cách thử nghiệm kích thích da theo hướng dẫn của OECD, 2002, phần 404: Việc ăn mòn và kích thích da cấp tính và của ISO 10993-10, 2010 phần 10: Các thử nghiệm đối với sự kích thích và sự nhạy cảm. Theo đó, xà phòng dạng bánh của sáng chế không gây ra sự kích ứng da cho các con thỏ ở trong phòng thử nghiệm khi thử nghiệm tiếp xúc dung dịch xà phòng ở nồng độ 10% khối lượng. Khả năng diệt khuẩn của xà phòng dạng bánh được kiểm tra bằng phương pháp JIS L1902 với vi khuẩn E.coli, kết quả là trên 99% vi khuẩn E.coli bị tiêu diệt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: sản xuất xà phòng dạng bánh

1 tấn cùi dừa tươi loại già có hàm lượng dầu khoảng 60% được nghiền nhỏ đến cỡ hạt trung bình 1,5mm (loạt qua sàng cỡ 1,5mm), được bổ sung 85kg nước, tiếp theo hòa tan 15kg NaOH tinh thể vào 100kg nước và để nguội về nhiệt độ 45°C. Bổ sung từ từ dung dịch NaOH vào hỗn hợp cùi dừa nghiền nhỏ, kèm theo khuấy trộn, giữ nhiệt độ phản ứng ở 60°C trong 15

phút. Kết thúc phản ứng thu được 1,2 tấn nền xà phòng dùng để chế tạo xà phòng dạng bánh theo sáng chế.

800 kg trúc già (thuộc tông *Bambuseae*) 1,5 tuổi được cắt đoạn vào nạp vào lò nhiệt phân, tiến hành nhiệt phân ở 260°C trong lò kín để có thể thu hồi hơi nhiệt phân và ngưng tụ hơi này bằng nước lạnh để tạo ra dịch ngưng tụ dùng làm thành phần (iv) của xà phòng dạng bánh theo sáng chế. Sau 50 phút nhiệt phân, thu được 200kg than trúc và 1,2 lít dịch ngưng tụ từ hơi nhiệt phân của cây trúc. Than trúc được nghiền đến cỡ hạt 0,5mm (lọt cỡ sàng 0,5mm).

1,5 tấn cây lược vàng tươi được nhiệt phân tương tự như nhiệt phân cây tre/trúc, khác biệt ở chỗ, nhiệt độ nhiệt phân là 180°C. Kết thúc quá trình nhiệt phân thu được 1,5 lít dịch ngưng tụ từ hơi nhiệt phẩn, sau khi đã thải bỏ phần hơi nước ban đầu.

Để tạo ra 1 tấn xà phòng dạng bánh theo sáng chế, cần sử dụng:

741kg nền xà phòng được tạo ra ở trên, 200kg bột than trúc, 50kg bột nghệ đen khô có cỡ hạt 0,3mm, 5kg glyxerin, 1 kg tinh dầu neem mua trên thị trường, 1 kg tinh dầu bạc hà loại dùng cho mỹ phẩm có bán sẵn trên thị trường, 1kg dịch ngưng tụ từ hơi nhiệt phân của cây tre/trúc, 1kg dịch ngưng tụ từ hơi nhiệt phân của cây lược vàng. Sau khi ép đùn tạo thanh và sấy khô như đã được mô tả ở trên, thu được khoảng 1 tấn xà phòng dạng bánh có màu đen (một phần nhỏ, không đáng kể hơi nước bị mất trong quá trình sấy).

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế đã thành công trong việc sử dụng cùi dừa để sản xuất xà phòng, giảm được chi phí do không tốn năng lượng cho công đoạn ép dầu dừa, ngăn chặn được việc nhiễm bẩn các hóa chất lạ vào dầu dừa, và vào thành phẩm. Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng hỗn hợp các chất diệt khuẩn có nguồn gốc thiên nhiên thay thế hiệu quả các chất diệt khuẩn có nguồn gốc tổng hợp, mà đã được thông báo là có hại tới cơ thể người.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xà phòng dạng bánh chứa:

(i) nền xà phòng có hoạt tính tẩy rửa với lượng nằm trong khoảng từ 45 đến 97% khối lượng, trong đó nền xà phòng này là sản phẩm của phản ứng xà phòng hóa giữa cùi dừa tươi *(Cocos nucifera)* được nghiền đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt;

(ii) bột than tre (*Bambusoideae)* với lượng từ 1 đến 20% khối lượng;

(iii) bột nghệ đen với lượng từ 1 đến 5% khối lượng; và

(iv) dịch ngưng tụ từ hơi của quá trình nhiệt phân cây tre để tạo ra than tre nêu trên với lượng từ 0,1 đến 3% khối lượng.

2. Xà phòng theo điểm 1, trong đó cùi dừa tươi được nghiền đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 1 đến 2mm.

3. Xà phòng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lượng dùng thực tế của dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt nhỏ hơn hoặc bằng 90% lượng cần dùng để thực hiện phản ứng xà phòng hóa hoàn toàn.

4. Xà phòng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bột than tre và bột nghệ đen có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1mm.

5. Xà phòng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xà phòng này còn chứa 0,1 đến 0,4% khối lượng tinh dầu neem (*Azadirachta indica*).

6. Xà phòng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xà phòng này còn chứa 0,1 đến 2% khối lượng dịch ngưng tụ được tạo ra bằng cách ngưng tụ hơi nhiệt phân từ quá trình nhiệt phân cây lược vàng (*Callisia fragrans*).

7. Xà phòng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xà phòng này còn chứa 0,2 đến 0,5% khối lượng glyxerin và tùy ý, tinh dầu bạc hà và các thành phần thông thường khác.

8. Phương pháp sản xuất xà phòng dạng bánh, phương pháp này bao gồm các bước:

(i) tạo ra nền xà phòng có hoạt tính tẩy rửa bằng cách thực hiện phản ứng xà phòng hóa giữa cùi dừa *(Cocos nucifera)* được nghiền đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và dung dịch natri hydroxyt và/hoặc kali hydroxyt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 45 đến 80°C;

(ii) tạo ra bột than tre *(Bambusoideae)* bằng cách nhiệt phân thân cây tre bằng cách truyền nhiệt gián tiếp qua vách ngăn của lò nhiệt phân ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 250 đến 290°C, trong đó lò nhiệt phân được bố trí ít nhất một lỗ thoát hơi để hơi nhiệt phân thoát ra ngoài và được ngưng tụ thành dịch ngưng tụ dùng làm thành phần (iv) của xà phòng dạng bánh, sau đó nghiền bột than tre đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1mm;

(iii) tạo ra bột nghệ đen bằng cách nghiền nghệ đen sấy khô đến cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,03 đến 1 mm;

(iv) trộn đều các thành phần thu được từ bước (ii) và (iii) vào sản phẩm ở bước (i), trong đó lượng dùng của nền xà phòng nằm trong khoảng từ 45 đến 97% khối lượng, lượng dùng của bột than tre nằm trong khoảng từ 1 đến 20% khối lượng, lượng dùng của bột nghệ đen nằm trong khoảng từ 1 đến 5% khối lượng, lượng dùng của dịch ngưng tụ từ hơi của quá trình nhiệt phân cây tre nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3%;

(v) gia nhiệt hỗn hợp thu được ở bước (iv) đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 80°C trong điều kiện áp suất giảm để tạo ra thanh xà phòng;

(iv) cắt thanh xà phòng nêu trên thành bánh xà phòng và sấy trong áp suất giảm ở nhiệt độ từ 35 đến 45°C để hàm ẩm của bề mặt bánh xà phòng nằm trong khoảng từ 15 đến 25% để thu được xà phòng dạng bánh thành phẩm.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp nêu trên còn bao gồm bước bổ sung tinh dầu neem (*Azadirachta indica*) vào hỗn hợp ở bước (iv) với lượng từ 0,1 đến 0,4% khối lượng.

10. Phương pháp theo điểm 8 hoặc 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra dịch ngưng tụ thu được bằng cách ngưng tụ hơi nhiệt phân tạo ra

trong quá trình nhiệt phân cây lược vàng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 đến 250°C và bổ sung dịch ngưng tụ này vào hỗn hợp ở bước (iv) trước khi trộn đều các thành phần khác.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước bổ sung 0,2 đến 0,5% khối lượng glyxerin và tùy ý, tinh dầu bạc hà và các thành phần thông thường khác.