



(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)



1-0027364

(51)^{2006.01} C11C 5/02

(13) B

(21) 1-2015-03439

(22) 13/02/2014

(86) PCT/US2014/016183 13/02/2014

(87) WO2014/127092 A1 21/08/2014

(30) 61/765,753 17/02/2013 US

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/11/2015 332A

(73) ELEVANCE RENEWABLE SCIENCES, INC. (US)

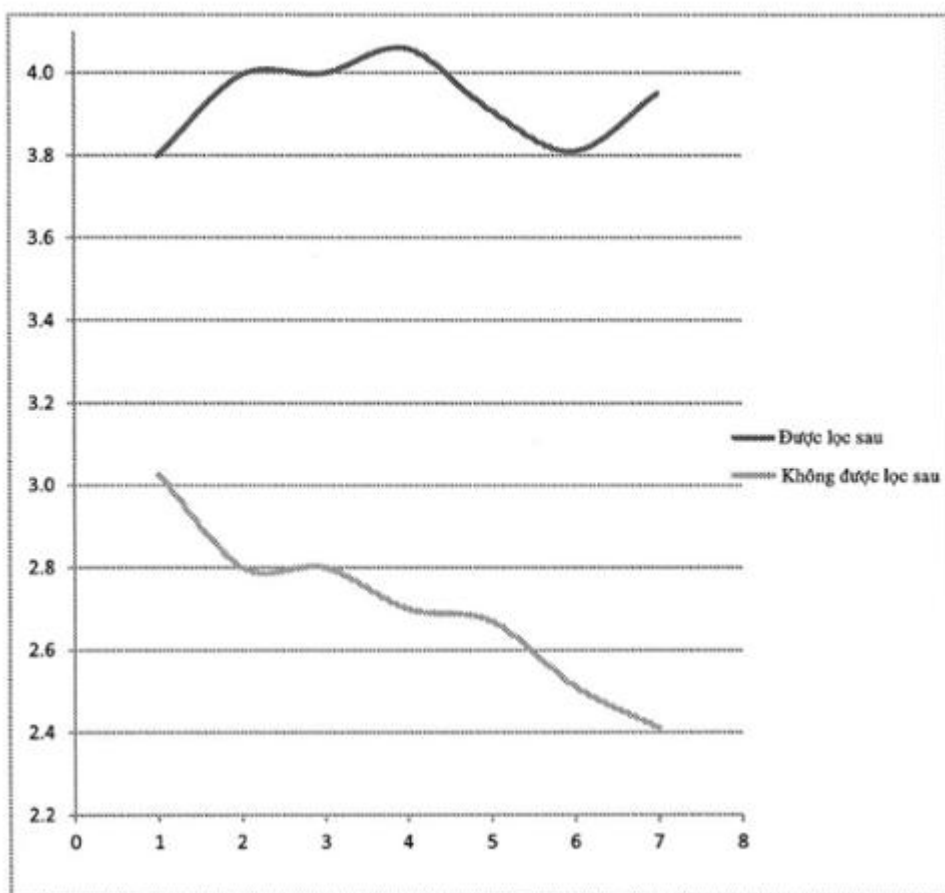
2501 Davey Road, Woodridge, IL 60517, US

(72) MURPHY, Timothy, A. (US); GROCE, James, Thomas (US).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) CHẾ PHẨM SÁP VÀ NÉN

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm sáp chứa dầu tự nhiên hydro hóa có (i) ít nhất 50% trọng lượng thành phần triaxylglyxerol có hỗn hợp axit béo bao gồm 14 đến 25% trọng lượng axit béo C16:0, 45 đến 60% trọng lượng axit béo C18:1 và 20 đến 30% trọng lượng axit béo C18:0, (ii) hàm lượng niken nhỏ hơn 1 ppm, và (iii) điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 49°C đến 57°C. Dầu tự nhiên hydro hóa được lọc và/hoặc được tẩy trắng để thu được hàm lượng niken nhỏ hơn 0,5ppm. Sáng chế cũng đề cập đến nền chứa bắc và sáp được mô tả ở trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm sáp làm từ dầu tự nhiên, bao gồm các chế phẩm nến và ảnh hưởng của các kim loại đến tốc độ cháy của các chế phẩm sáp và nến này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong một thời gian dài, sáp ong đã được sử dụng phổ biến như là sáp tự nhiên cho nến. Hơn một trăm năm trước đây, parafin đã tồn tại, song song với sự phát triển của ngành công nghiệp lọc dầu. Parafin được tạo ra từ phế thải còn lại từ việc tinh chế xăng và các loại dầu máy. Parafin được cho là phong phú và chi phí thấp thay thế cho sáp ong, mà ngày càng tốn chi phí và ngày càng khan hiếm nguồn cung.

Ngày nay, parafin là sáp công nghiệp chính được sử dụng để tạo ra nến và các sản phẩm làm từ nến khác. Thông thường các loại nến được tạo ra từ nguyên liệu sáp parafin thường tỏa khói và có thể tạo ra mùi hôi khi đốt cháy. Ngoài ra, lượng nhỏ các hạt (“các hạt phân tán”) có thể được tạo ra khi nến cháy. Các hạt này có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của người khi hít vào. Nến mà có lượng parafin được làm giảm sẽ được ưa chuộng.

Theo đó, sẽ là thuận lợi để có các nguyên liệu khác mà có thể được sử dụng để tạo thành sáp nến cháy hết cho việc tạo thành nến. Nếu có thể, các nguyên liệu này tốt hơn sẽ tự phân hủy sinh học và được dẫn xuất từ các nguyên liệu thô tái tạo, như các nguyên liệu làm từ dầu tự nhiên. Nến làm từ các sáp tốt hơn là nến có các đặc tính vật lý, ví dụ, về điểm nóng chảy, độ cứng và/hoặc tính dẻo, mà cho phép nguyên liệu được tạo thành nến dễ dàng có vẻ ngoài và/hoặc cảm nhận dễ chịu khi chạm, cũng như có các đặc tính khứu giác mong muốn.

Các loại nến được làm từ dầu tự nhiên này có thể được dẫn xuất từ dầu tự nhiên hydro hóa. Sự hydro hóa là quá trình nhờ đó poly- và/hoặc các dầu tự nhiên không bão hòa đơn được bão hòa và trở nên hóa rắn để làm tăng độ nhớt. Điều này được thực hiện bằng phản ứng của hydro với dầu tự nhiên ở nhiệt độ được nâng cao

(từ 140°C đến 225°C) trong sự có mặt của chất xúc tác kim loại chuyển tiếp, thường là chất xúc tác niken. Sự có mặt của niken dư trong dầu tự nhiên hydro hóa có thể có ảnh hưởng đến tốc độ cháy của nến do làm kẹt bắc, ngọn lửa không đều và/hoặc độ cao ngọn lửa, sự tương tác mùi thơm khác, hoặc sự kết hợp của các vấn đề này. Do đó, có nhu cầu để làm giảm lượng niken có mặt trong các sáp này để cải thiện tốc độ cháy của các loại nến này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm sáp chứa dầu tự nhiên hydro hóa chứa (i) thành phần triaxylglyxerol ít nhất 50% trọng lượng có hỗn hợp axit béo bao gồm 14 đến 25% trọng lượng axit béo C16:0, 45 đến 60% trọng lượng axit béo C18:1 và 20 đến 30% trọng lượng axit béo C18:0, (ii) hàm lượng niken nhỏ hơn 1ppm, và (iii) điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 49°C đến 57°C. Dầu tự nhiên hydro hóa trong chế phẩm sáp được lọc và/hoặc được tẩy trắng để thu được hàm lượng kim loại chuyển tiếp nhỏ hơn 0,5ppm.

Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất nến chứa bắc và sáp, trong đó sáp chứa dầu tự nhiên hydro hóa chứa (i) thành phần triaxylglyxerol ít nhất 50% trọng lượng có hỗn hợp axit béo bao gồm 14 đến 25% trọng lượng axit béo C16:0, 45 đến 60% trọng lượng axit béo C18:1 và 20 đến 30 % trọng lượng axit béo C18:0, (ii) hàm lượng niken nhỏ hơn 1ppm, và (iii) điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 49°C đến 57°C. Dầu tự nhiên hydro hóa trong chế phẩm nến được lọc và/hoặc được tẩy trắng để thu được hàm lượng kim loại chuyển tiếp nhỏ hơn 0,5ppm.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 mô tả một số chu kỳ tốc độ cháy của chế phẩm sáp làm từ dầu tự nhiên được lọc sau và không được lọc sau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm sáp làm từ dầu tự nhiên, bao gồm các chế phẩm nến và ảnh hưởng của kim loại đến các tốc độ cháy của các chế phẩm sáp và nến.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các dạng số ít bao gồm các dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng theo cách khác. Ví dụ, tham chiếu đến “một chất thay thế” bao gồm chất thay thế duy nhất cũng như hai hoặc nhiều chất thay thế, và tương tự.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ “ví dụ”, “chẳng hạn như,” “như”, hoặc “chứa ” được hiểu là đưa vào các ví dụ mà làm rõ đối tượng chung. Trừ khi có quy định khác, các ví dụ này được đề xuất chỉ như là một sự hỗ trợ cho sự hiểu biết các ứng dụng được minh họa trong bản mô tả này, và không được hiểu là bị giới hạn theo bất kỳ cách thức nào.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ sau đây có nghĩa sau đây trừ khi có quy định rõ ràng trái ngược. Phải hiểu rằng thuật ngữ bất kỳ theo số ít có thể bao gồm theo số nhiều và ngược lại.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “dầu tự nhiên” có thể dùng để chỉ dầu được dẫn xuất từ các nguồn thực vật hoặc động vật. Thuật ngữ “dầu tự nhiên” bao gồm các dẫn xuất dầu tự nhiên, trừ khi có quy định khác. Ví dụ về các dầu tự nhiên, nhưng không bị làm giới hạn, gồm có các dầu thực vật, các dầu tảo, các chất béo động vật, dầu nhựa thông, các dẫn xuất của các loại dầu, các sự kết hợp bất kỳ của các loại dầu này, và các dạng tương tự. Các ví dụ không giới hạn về các dầu thực vật bao gồm dầu hạt cải dầu, dầu hạt nho, dầu dừa, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu ôliu, dầu cọ, dầu lạc, dầu cây rum, dầu vùng, dầu đậu tương, dầu hương dương, dầu hạt lanh, dầu hạt cọ, dầu tung, dầu mè, dầu mù tạt, dầu hoa trà, dầu pennycress, dầu cây gai, dầu tảo, và dầu thầu dầu. Các ví dụ không giới hạn các chất béo động vật gồm có mỡ rán, mỡ động vật, chất béo gia cầm, mỡ màu vàng, và dầu cá. Dầu nhựa thông là các sản phẩm phụ của việc sản xuất bột gỗ. Theo các phương án nhất định, dầu tự nhiên có thể được tinh chế, được tẩy trắng, và/hoặc được khử mùi. Theo một số phương án khác, dầu tự nhiên có thể hydro hóa một phần hoặc hoàn toàn. Theo một số phương án khác, dầu tự nhiên có mặt riêng lẻ hoặc là hỗn hợp của chúng.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “các dẫn xuất dầu tự nhiên” có thể dùng để chỉ các hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất được dẫn xuất từ dầu tự nhiên bằng cách sử dụng một hoặc sự kết hợp của các phương pháp

đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật chuyên ngành. Các phương pháp này bao gồm xà phòng hóa, phản ứng chuyển hóa este, sự este hóa, quá trình este hóa nội phân tử, sự hydro hóa (một phần hoặc hoàn toàn), sự đồng phân hóa, sự oxy hóa, và sự khử. Các ví dụ không giới hạn về các dẫn xuất dầu tự nhiên gồm có các gôm, các phospholipit, cặn dầu, cặn dầu có pha axit, sản phẩm chưng cất hoặc cặn dầu chưng cất, các axit béo và alkyl este của axit béo (ví dụ, các ví dụ không giới hạn như 2-ethylhexyl este), các biến thể được thay thế hydroxy của nó trong dầu tự nhiên.

Các chế phẩm sáp

Theo một số phương án, các chế phẩm sáp làm từ dầu tự nhiên theo sáng chế có hàm lượng triaxylglyxerol cao, trong đó phần lớn trong sáp, ít nhất khoảng 50% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất khoảng 75% trọng lượng, và hầu hết tốt hơn là ít nhất khoảng 90% trọng lượng, là thành phần triaxylglyxerol.

Các đặc tính vật lý của triaxylglyxerol được xác định chủ yếu bởi (i) chiều dài mạch của các mạch axyl béo, (ii) số lượng và loại (cis hoặc trans) của sự không bão hòa có mặt trong các mạch axyl béo, và (iii) sự phân bố các mạch axyl béo khác nhau trong số các triaxylglyxerol mà tạo nên dầu tự nhiên. Các dầu tự nhiên này có tỷ lệ các axit béo bão hòa cao thường là các thể rắn ở nhiệt độ phòng trong khi các triaxylglyxerol mà trong đó các mạch axyl béo không bão hòa chiếm ưu thế có xu hướng là chất lỏng. Do đó, sự hydro hóa của nguyên liệu triaxylglyxerol có xu hướng làm giảm mức độ không bão hòa và làm tăng hàm lượng chất béo rắn và có thể được sử dụng để chuyển dầu dạng lỏng thành thể nửa rắn hoặc chất béo rắn. Sự hydro hóa, nếu không hoàn toàn, cũng có xu hướng dẫn đến sự đồng phân hóa của một số liên kết đôi trong các mạch axyl béo từ cấu hình cis đến cấu hình trans. Bằng cách thay đổi sự phân bố của các mạch axyl béo trong các gốc triaxylglyxerol của dầu tự nhiên, ví dụ, bằng cách pha trộn cùng với các nguyên liệu có các phổ axit béo khác nhau, làm thay đổi về các đặc tính nóng chảy, kết tinh và độ lỏng của nguyên liệu triaxylglyxerol có thể đạt được. Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ “nguyên liệu triaxylglyxerol” và “thành phần triaxylglyxerol” được sử dụng có thể hoán đổi cho nhau dùng để chỉ các nguyên liệu mà tạo nên hoàn toàn một hoặc nhiều hợp chất triaxylglyxerol. Thông thường, nguyên liệu triaxylglyxerol hoặc thành phần triaxylglyxerol là hỗn hợp phức hợp của các hợp

chất triaxylglyxerol, mà thường là các dẫn xuất của các axit béo C16 và/hoặc C18. Mặc dù nguyên liệu triaxylglyxerol có thể được sử dụng cho nhiều ứng dụng, nguyên liệu triaxylglyxerol là rất thích hợp để sử dụng làm sáp nền, cụ thể cho các loại nền cốc.

Nguyên liệu triaxylglyxerol, cho dù có hoặc không, thường được dẫn xuất từ các nguồn dầu tự nhiên khác nhau. Bất kỳ phân tử triaxylglyxerol nhất định bao gồm glyxerol được este hóa với ba phân tử axit cacboxylic. Do đó, mỗi triaxylglyxerol bao gồm ba gốc axit béo. Nhìn chung, các dầu tự nhiên bao gồm hỗn hợp của các triaxylglyxerol mà có đặc tính của các nguồn cụ thể. Hỗn hợp của các axit béo được phân lập từ việc thủy phân hoàn toàn các triaxylglyxerol trong nguồn cụ thể được gọi ở đây là “hỗn hợp axit béo” của các triaxylglyxerol. Bằng thuật ngữ “hỗn hợp axit béo”, bản mô tả được thực hiện với các lượng gốc axit béo tương đối trong các triaxylglyxerol khác nhau. Sự phân bố của các axit béo mang tính cụ thể được đặc trưng trong bản mô tả này bằng các lượng của các axit béo riêng lẻ như phần trăm trọng lượng của tổng hỗn hợp của các axit béo thu được từ việc thủy phân của hỗn hợp các triaxylglyxerol cụ thể. Sự phân bố của các axit béo trong các triaxylglyxerol trong dầu tự nhiên cụ thể có thể được xác định dễ dàng bằng các phương pháp đã biết với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, như bằng cách thủy phân, dẫn xuất tiếp theo để tạo ra các dẫn xuất dầu tự nhiên (ví dụ, để tạo thành hỗn hợp của các este metyl) nhờ các kỹ thuật phân tích thông thường như phép sắc ký khí.

Tổng hỗn hợp của các axit béo có mặt trong chế phẩm sáp mà được phân lập sau khi việc thủy phân hoàn toàn este bất kỳ trong mẫu được gọi trong bản mô tả này là “phổ axit béo” của mẫu này. Do đó, “phổ axit béo” của một mẫu bao gồm không chỉ các axit béo được tạo ra bằng cách thủy phân các triaxylglyxerol và/hoặc các este của axit béo khác mà còn các axit béo tự do bất kỳ có mặt trong mẫu. Trong nhiều trường hợp, sáp về căn bản không chứa axit béo tự do bất kỳ, ví dụ, sáp có hàm lượng axit béo tự do không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng. Như lưu ý ở trên, sự phân bố các axit béo trong một hỗn hợp cụ thể có thể được xác định dễ dàng bằng các phương pháp đã được biết với người có hiểu biết trung bình trong

lĩnh vực, ví dụ, nhờ phép sắc ký khí hoặc chuyển sang hỗn hợp của các metyl este của axit béo sau đó là phân tích bằng phép sắc ký khí.

Axit palmitic (16:0) và axit stearic (18:0) là các axit béo được bão hòa và các mạch axyl triaxylglyxerol được tạo thành do sự este hóa của một trong những axit không chứa các liên kết đôi cacbon-cacbon bất kỳ. Thuật ngữ trong dấu ngoặc đơn ở trên dùng để chỉ số lượng tổng các nguyên tử cacbon trong axit béo mạch thẳng sau đó là số lượng các liên kết đôi cacbon-cacbon trong mạch. Nhiều axit béo như axit oleic, axit linoleic và axit linolenic là không bão hòa, tức là, chứa một hoặc nhiều liên kết đôi cacbon-cacbon. Axit oleic là axit béo mạch thẳng 18 cacbon có liên kết đôi duy nhất (tức là, một axit béo 18:1), axit linoleic là axit béo 18 cacbon có hai liên kết đôi hoặc các điểm không bão hòa (tức là, một axit béo 18:2), và linolenic là axit béo 18 cacbon có ba liên kết đôi (tức là, một axit béo 18:3).

Hỗn hợp axit béo của nguyên liệu triaxylglyxerol được dẫn xuất từ dầu tự nhiên, mà tạo nên phần chế phẩm sáp đáng kể, thường được tạo nên chủ yếu từ các axit béo có 16 hoặc 18 các nguyên tử cacbon. Số lượng các axit béo mạch ngắn, tức là, các axit béo có 14 nguyên tử cacbon hoặc ít hơn trong phổ axit béo của các triaxylglyxerol thường rất thấp, ví dụ, không lớn hơn khoảng 3% trọng lượng và, thường lớn hơn, không lớn hơn khoảng 1% trọng lượng. Nguyên liệu triaxylglyxerol thường bao gồm lượng vừa phải axit béo 16 cacbon bão hòa, ví dụ, axit palmitic C16:0 với lượng ít nhất khoảng 14% trọng lượng và thường không lớn hơn khoảng 25% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15% đến 20% trọng lượng. Như được đề cập ở trên, hỗn hợp axit béo của các triaxylglyxerol thường chứa đáng kể lượng axit béo (các axit béo) C18. Để đạt được các đặc tính nền cốt mong muốn, các axit béo thường chứa hỗn hợp axit béo (các axit béo) 18 cacbon bão hòa, ví dụ, nằm trong khoảng từ 20% đến 30 % trọng lượng và, thích hợp hơn, là nằm trong khoảng từ 23% đến 27% trọng lượng axit stearic C18:0, và các axit béo không bão hòa 18 cacbon, ví dụ, nằm trong khoảng từ 45% đến 60% trọng lượng và thường lớn hơn khoảng từ 50% đến 57% trọng lượng axit béo (các axit béo) C18:1, như axit oleic. Các axit béo không bão hòa chủ yếu là axit béo (các axit béo) không bão hòa đơn.

Hỗn hợp axit béo của nguyên liệu triaxylglyxerol thường được chọn để tạo ra nguyên liệu được làm từ triaxylglyxerol có điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 49°C đến 57°C. Khi sáp được sử dụng để tạo ra nến cốc, sáp thích hợp được chọn để có điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 51°C đến 55°C. Điểm nóng chảy mong muốn có thể đạt được bằng cách thay đổi một vài thông số khác. Các yếu tố chính có ảnh hưởng đến các đặc tính chất béo rắn và điểm nóng chảy của triaxylglyxerol là chiều dài mạch của các mạch axyl béo, số lượng và loại không bão hòa có mặt trong các mạch axyl béo, và sự phân bố các mạch axyl béo khác nhau trong các phân tử triaxylglyxerol riêng lẻ. Các nguyên liệu được làm từ triaxylglyxerol được tạo thành từ các triaxylglyxerol có các phổ axit béo bị chiếm ưu thế bởi các axit béo C18 (các axit béo có 18 nguyên tử cacbon). Các triaxylglyxerol có số lượng axit béo 18 cacbon bão hòa cực lớn (còn được gọi là axit béo (các axit béo) 18:0, ví dụ, axit stearic) có xu hướng có các điểm nóng chảy sẽ là quá cao cho việc sản xuất nến vì các nguyên liệu này có thể dễ bị giòn, nứt và có thể có xu hướng chảy ra khỏi cốc mà sáp được rót vào trong đó. Điểm nóng chảy của các triaxylglyxerol này có thể được hạ xuống bằng cách pha trộn trong các triaxylglyxerol với các axit béo và/hoặc các axit béo không bão hòa mạch ngắn hơn. Vì các nguyên liệu được làm từ triaxylglyxerol có các phổ axit béo mà trong đó các axit béo C18 chiếm ưu thế, điểm nóng chảy và/hoặc chỉ số chất béo rắn mong muốn thường đạt được bằng cách thay đổi lượng các axit béo C18 không bão hòa (chủ yếu axit béo (các axit béo) 18:1).

Ngoài ra, một mặt các chế phẩm sáp mà có chế phẩm các axit béo chứa lượng axit béo C16 bão hòa đáng kể, hoặc mặt khác chứa các lượng axit béo C16 bão hòa ít hơn, có thể có xu hướng biểu lộ các đặc tính vật lý không mong muốn, và cụ thể là không dễ chịu khi nhìn do sự kết tinh không đồng nhất của sáp trong lúc làm nguội (như xảy ra trong việc tái làm nguội của sáp nến bị nóng chảy). Các đặc tính đồng nhất và các tính thẩm mỹ dễ chịu trong sáp được tái làm nguội có thể đạt được bằng cách điều chỉnh mức axit béo C16 bão hòa có mặt trong hỗn hợp axit béo của các nguyên liệu làm từ triaxylglyxerol được sử dụng để tạo ra sáp. Cụ thể, đã phát hiện ra rằng các sáp được làm từ triaxylglyxerol mà có chế phẩm các axit béo bao gồm khoảng từ 14 đến 25% trọng lượng axit palmitic (axit béo 16:0)

thường có xu hướng biểu lộ về ngoài đồng nhất nhiều hơn trong lúc tái hóa rắn sau khi nóng chảy so với làm các chế phẩm sáp tương tự được dẫn xuất hoàn toàn từ dầu đậu tương (dầu đậu tương có hỗn hợp axit béo mà chứa axit palmitic nằm trong khoảng từ 10 đến 11% trọng lượng).

Để tăng cường các tính chất vật lý của nó, chẳng hạn như khả năng của nó được pha trộn với các chất phụ gia tạo màu tự nhiên để tạo ra sự phân bố màu sắc ở thể rắn đồng đều, trong một số trường hợp sáp có thể bao gồm monoeste của axit béo glyxerol. Các monoeste mà được tạo ra bằng cách este hóa một phần glyxerol với hỗn hợp của các axit béo được dẫn xuất từ việc thủy phân nguyên liệu triaxylglyxerol là thích hợp để sử dụng trong các chế phẩm sáp. Các ví dụ bao gồm các este của monoglyxerol trong hỗn hợp các axit béo được dẫn xuất từ việc thủy phân một phần hoặc hoàn toàn dầu tự nhiên hydro hóa, ví dụ, các axit béo được dẫn xuất từ việc thủy phân hoàn toàn dầu đậu tương hydro hóa. Trường hợp monoeste của axit béo glyxerol được chứa trong chế phẩm sáp này, nó thường có mặt như là một lượng tương đối nhỏ trong tổng chế phẩm, ví dụ, monoeste của axit béo glyxerol có thể chiếm khoảng từ 1% đến 5% trọng lượng của chế phẩm sáp.

Trong một số trường hợp có thể là lợi thế để giảm thiểu lượng axit béo tự do (các axit béo tự do) trong sáp. Vì các axit cacboxylic có thể bị phá hủy, sự có mặt của axit béo (các axit béo) trong sáp nên có thể làm tăng sự kích ứng của nó với da. Sự có mặt của axit béo tự do cũng có thể ảnh hưởng đến các thuộc tính khứu giác của các nền được tạo ra từ sáp. Sáp được làm từ triaxylglyxerol có thể được sử dụng để tạo ra các nền và, cụ thể, các nền cốc, mà không bao gồm axit béo tự do (các axit béo tự do) trong sáp. Các phương án của sáp được làm từ triaxylglyxerol này thích hợp có hàm lượng axit béo tự do ("FFA"- Free Fatty Acid) nhỏ hơn khoảng 1,0% trọng lượng và, tốt hơn là không lớn hơn khoảng 0,5% trọng lượng.

Chế phẩm sáp (các chế phẩm sáp) được mô tả trong tài liệu này có thể được sử dụng để tạo ra các nền từ các nguyên liệu được làm từ triaxylglyxerol có điểm nóng chảy và/hoặc hàm lượng chất béo rắn mà truyền các đặc tính ép khuôn và/hoặc đặc tính đốt cháy mong muốn. Hàm lượng chất béo rắn, như được xác định ở một hoặc nhiều nhiệt độ, có thể được sử dụng để đo các tính chất độ lỏng của nguyên liệu triaxylglyxerol. Các đặc tính nóng chảy của nguyên liệu làm từ

triaxylglyxerol có thể được điều chỉnh dựa trên chỉ số chất béo rắn của nó. Chỉ số chất béo rắn là một phép đo hàm lượng chất rắn của nguyên liệu triaxylglyxerol như một hàm của nhiệt độ, thường được xác định ở nhóm nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10°C (50°F) đến 40°C (104°F). Hàm lượng chất béo rắn (“SFC”- Solid Fat Content) có thể được xác định bằng phép đo nhiệt lượng quét vi sai (“DSC”- Differential Scanning Calorimetry) dùng các phương pháp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực. Các chất béo có các hàm lượng chất béo rắn càng thấp có độ nhớt càng thấp, tức là, lỏng hơn, so với chất tương ứng của nó có các hàm lượng chất béo rắn cao.

Các đặc tính nóng chảy của nguyên liệu làm từ triaxylglyxerol có thể được điều chỉnh dựa trên chỉ số chất béo rắn của nó để tạo nguyên liệu có các tính chất mong muốn cho việc tạo thành nến. Mặc dù chỉ số chất béo rắn thường được xác định bằng phép đo hàm lượng chất rắn của nguyên liệu triaxylglyxerol như một hàm nằm trong khoảng từ 5 đến 6 số đo nhiệt độ, để đơn giản các nguyên liệu được làm từ triaxylglyxerol thường được đặc trưng về các hàm lượng chất béo rắn của chúng ở nhiệt độ 10°C (“SFC-10”) và/hoặc 40°C (“SFC-40”).

Một phép đo để mô tả đặc điểm số lượng các liên kết đôi trung bình có mặt trong nguyên liệu triaxylglyxerol mà bao gồm các phân tử triaxylglyxerol có các gốc axit béo không bão hòa là Trị số iôt của nó. Trị số iôt của triaxylglyxerol hoặc hỗn hợp các triaxylglyxerol được xác định bằng phương pháp Wijs (A.O.C.S. Cd 1-25) được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu. Ví dụ, dầu đậu tương thường có trị số iôt nằm trong khoảng từ 125 đến 135 và điểm nóng chảy là nhiệt độ khoảng từ 0°C xuống -10°C. Việc hydro hóa dầu đậu tương để làm giảm Trị số iôt của nó là khoảng 90 làm tăng điểm nóng chảy của nguyên liệu được minh chứng bằng sự tăng về điểm nóng chảy của nó nằm trong khoảng nhiệt độ từ 10°C đến 20°C. Hơn nữa sự hydro hóa có thể tạo ra nguyên liệu là chất rắn ở nhiệt độ phòng và có thể có điểm nóng chảy ở nhiệt độ 65°C hoặc thậm chí cao hơn. Thông thường, các nến được tạo thành từ các sáp làm từ dầu tự nhiên mà bao gồm nguyên liệu triaxylglyxerol có Trị số iôt nằm trong khoảng từ 45 đến 60, và thích hợp hơn là nằm trong khoảng từ 45 đến 55, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 đến 55. Các sáp (bao gồm nguyên liệu làm từ triaxylglyxerol và các thành phần khác pha trộn

với nó) thường có Trị số iôt nằm trong khoảng từ 40 đến 55 và, thích hợp hơn, là nằm trong khoảng từ 45 đến 55.

Các nguyên liệu cơ bản dầu tự nhiên được sử dụng để tạo ra thành phần triaxylglyxerol trong các nguyên liệu làm nến thường được trung hòa và được tẩy trắng. Nguyên liệu triaxylglyxerol có thể được xử lý theo nhiều cách khác nhau trường khi sử dụng, ví dụ, nhờ chưng cất phân đoạn, sự hydro hóa, tinh chế, và/hoặc khử mùi. Tốt hơn là, nguyên liệu cơ bản được tinh chế, được tẩy trắng nguyên liệu triaxylglyxerol. Nguyên liệu được xử lý có thể được pha trộn với một hoặc nhiều các nguyên liệu cơ bản triaxylglyxerol khác để tạo ra nguyên liệu có sự phân bố các axit béo mong muốn, về cacbon chiều dài mạch và mức độ không bão hòa. Thông thường, nguyên nguyên liệu triaxylglyxerol hydro hóa để làm giảm hoàn toàn mức độ không bão hòa trong nguyên liệu và tạo ra nguyên liệu triaxylglyxerol có các đặc tính vật lý mà có mong muốn cho nến-làm từ nguyên liệu.

Sự hydro hóa có thể được tiến hành theo phương pháp đã biết bất kỳ để hydro hóa các hợp chất chứa liên kết đôi như các dầu tự nhiên. Sự hydro hóa có thể được thực hiện trong một đợt hoặc trong một quá trình liên tục và có thể là sự hydro hóa một phần hoặc sự hydro hóa hoàn toàn. Ở quá trình xử lý trong một đợt, chân không được hút vào khoảng bên trên của bình phản ứng khuấy trộn và bình phản ứng được nạp nguyên liệu hydro hóa. Sau đó nguyên liệu được gia nhiệt đến nguyên liệu mong muốn. Thông thường, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50°C đến 350°C, ví dụ, nằm trong khoảng từ 100°C đến 300°C hoặc nằm trong khoảng từ 150°C đến 250°C. Nhiệt độ mong muốn có thể thay đổi, ví dụ, về áp suất khí hydro. Thông thường, áp suất khí càng cao sẽ đòi hỏi nhiệt độ càng thấp. Trong vật chứa riêng biệt, chất xúc tác hydro hóa được cân vào bình trộn và được tạo huyền phù trong lượng nhỏ của nguyên liệu cần hydro hóa. Khi nguyên liệu cần hydro hóa đạt đến nhiệt độ mong muốn, huyền phù của chất xúc tác hydro hóa được bổ sung vào bình phản ứng. Khí hydro sau đó được bơm vào bình phản ứng để đạt được áp suất khí H₂ mong muốn. Thông thường, áp suất khí H₂ nằm trong khoảng từ 15 psig đến 3000 psig, ví dụ, nằm trong khoảng từ 15 psig đến 90 psig. Khi áp suất khí tăng lên, thiết bị xử lý áp suất cao chuyên dụng hơn có thể được đòi hỏi. Dưới các điều kiện

này phản ứng hydro hóa bắt đầu và nhiệt độ được phép tăng lên đến nhiệt độ hydro hóa mong muốn (ví dụ, khoảng từ 120°C đến 200°C) nhiệt độ này được duy trì bằng cách làm nguội khối lượng phản ứng, ví dụ, làm nguội các cuộn dây. Khi mức độ hydro hóa mong muốn đạt được, khối lượng phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ lọc mong muốn.

Theo một số phương án khác, dầu tự nhiên hydro hóa trong sự có mặt của chất xúc tác kim loại, thường là chất xúc tác kim loại chuyển tiếp, ví dụ, chất xúc tác niken, đồng, paladi, platin, molybden, sắt, ruteni, osimi, rodi, hoặc iridi. Sự kết hợp của các kim loại này cũng có thể được sử dụng. Chất xúc tác hữu ích có thể là đồng nhất hoặc không đồng nhất. Lượng các chất xúc tác hydro hóa thường được chọn theo quan điểm về số lượng các yếu tố bao gồm, ví dụ, loại chất xúc tác hydro hóa được sử dụng, lượng được sử dụng, mức độ không bão hòa trong nguyên liệu cần hydro hóa, tốc độ hydro hóa mong muốn, mức độ hydro hóa mong muốn (ví dụ, như đo bằng trị số iôt (IV)), độ tinh khiết của thuốc thử, và áp suất khí H₂.

Theo một số phương án khác, chất xúc tác hydro hóa bao gồm niken mà đã được làm giảm về mặt hóa học với hydro tới trạng thái hoạt động (tức là, giảm niken) được tạo ra trên lớp nền. Theo một số phương án khác, lớp nền bao gồm silic oxit xốp (ví dụ, đất tảo cát, đất tảo silic, đất diatome, hoặc đất silic) hoặc nhôm oxit. Các chất xúc tác được đặc trưng bởi diện tích bề mặt có niken trên mỗi gam niken cao. Theo một số phương án khác, các hạt trong chất xúc tác niken có lớp nền bị phân tán trong môi trường bảo vệ. Theo phương án mẫu, chất xúc tác niken có lớp nền được tạo ra là từ 20 đến 30 phần trăm trọng lượng huyền phù trong dầu tự nhiên.

Các ví dụ thương mại về các chất xúc tác hydro hóa niken có lớp nền bao gồm các chất có sẵn trong các ký hiệu thương mại “NYSOFACT”, “NYSOSEL”, và “NI 5248 D” (từ Englehard Corporation, Iselin, N.H.). Ngoài ra các chất xúc tác hydro hóa niken có lớp nền bao gồm các chất được bán trên thị trường trong các ký hiệu thương mại “PRICAT 9910”, “PRICAT 9920”, “PRICAT 9908”, “PRICAT 9936” (từ Johnson Matthey Catalysts, Ward Hill, Mass.).

Nguyên liệu triaxylglyxerol có thể được tạo ra bằng cách trộn một phần dầu tự nhiên được tẩy trắng, được tinh chế hydro hóa, như dầu đậu tương được tinh chế,

được tẩy trắng mà đã hydro hóa đến IV là khoảng từ 60 đến 70, có nguyên liệu được dẫn xuất từ hạt dầu lần hai có điểm nóng chảy cao hơn, ví dụ, dầu cọ hydro hóa hoàn toàn. Ví dụ, loại dầu đậu tương hydro hóa một phần này có thể được pha trộn với dầu cọ hydro hóa hoàn toàn theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 70:30 đến 90:10, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 75:25 đến 85:15. Như sẽ được công nhận bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, những con số này chỉ là gần đúng và không khi phụ thuộc vào nguyên liệu thực vật mà từ đó nguyên liệu triaxylglyxerol được tạo ra mà còn vào mức hydro hóa của nguyên liệu triaxylglyxerol. Nhờ đó, nguyên liệu triaxylglyxerol được tạo ra tốt hơn là có các đặc tính được mong muốn ở trên và thích hợp có điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 50°C đến 57°C., Trị số iôt nằm trong khoảng từ 40 đến 55 và hàm lượng 16:0 nằm trong khoảng từ 15 đến 18 % trọng lượng. Nguyên liệu triaxylglyxerol có thể được sử dụng riêng làm sáp để tạo thành các nến hoặc ngoài ra các nguyên liệu sáp có thể được bổ sung vào nguyên liệu triaxylglyxerol.

Đôi khi, thành phần triaxylglyxerol của sáp cũng có thể được trộn với lượng nhỏ hỗn hợp axit béo tự do để đạt được các đặc tính mong muốn, như điểm nóng chảy. Khi có mặt, axit béo tự do có mặt theo các lượng rất nhỏ, tốt hơn là nhỏ hơn khoảng 10% trọng lượng và tốt hơn nữa là không lớn hơn khoảng 1% trọng lượng. Hỗn hợp axit béo tự do thường được dẫn xuất từ việc xà phòng hóa các nguyên liệu làm từ dầu tự nhiên và thông thường bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều axit béo. Ví dụ, hỗn hợp axit béo có thể thích hợp bao gồm axit palmitic và/hoặc axit stearic, ví dụ, ít nhất khoảng 90 % trọng lượng của axit béo mà tạo nên hỗn hợp axit béo là axit palmitic, axit stearic hoặc hỗn hợp của chúng. Nói chung, tỷ lệ của dầu hydro hóa với axit béo càng cao, sản phẩm càng mềm. Tỷ lệ phần trăm của axit béo càng cao thường sản phẩm càng cứng. Tuy nhiên, mức axit béo tự do quá cao, như axit palmitic, trong sáp có thể dẫn đến nứt hoặc vỡ.

Như đã nêu trên, nguyên liệu triaxylglyxerol là rất thích hợp để sử dụng làm sáp nến, cụ thể là cho các nến cốc. Nguyên liệu triaxylglyxerol được mô tả trong bản mô tả này không chỉ có điểm nóng chảy và độ cứng mong muốn trong các sáp nến cốc, sáp triaxylglyxerol cũng có các đặc tính bám dính bề mặt thích hợp vì vậy sáp không chảy khỏi vật chứa khi được làm nguội. Ngoài ra, nguyên liệu

triaxylglyxerol tạo ra đồng nhất, về ngoài đồng đều khi tái hóa rắn và không biểu lộ vết không mong muốn trong nền mà là kết quả của sự kết tinh không đồng đều.

Theo một số phương án khác, các chế phẩm sáp làm từ dầu tự nhiên cũng có thể bao gồm các chế phẩm được mô tả trong các Patent Mỹ được chỉ định thông thường số 6,503,285; 6,645,261; 6,770,104; 6,773,469; 6,797,020; 7,128,766; 7,192,457; 7,217,301; 7,462,205; 7,637,968; 7,833,294; 8,021,443; 8,202,329; và đơn Patent Mỹ số 20110219667, các tài liệu trong số này được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách tham chiếu đến hoàn toàn nội dung của chúng.

Các chất phụ gia cho chế phẩm sáp

Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể chứa ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có: các chất phụ gia tăng cường làm chảy sáp, các chất tạo màu, các chất làm thơm, các chất ức chế di chuyển, các axit béo tự do, các chất hoạt động bề mặt, các chất đồng hoạt động bề mặt, các chất nhũ hóa, ngoài nguyên liệu sáp tối ưu, và các sự kết hợp của chúng. Theo các phương án nhất định, chất phụ gia (các chất phụ gia) có thể bao gồm lên tới gần 30 phần trăm theo trọng lượng, lên tới gần 5 phần trăm theo trọng lượng, hoặc lên tới gần 0,1 phần trăm theo trọng lượng của chế phẩm sáp.

Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể kết hợp loại chất phụ gia tăng cường làm chảy sáp được chọn từ nhóm gồm có benzyl benzoat, dimetyl phtalat, dimetyl adipat, isobornyl axetat, xenluloza axetat, glucoza pentaaxetat, pentaerythritol tetraaxetat, trimetyl-s-trioxan, N-metylpyrrolidon, các polyetylen glycol và các hỗn hợp của chúng. Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp chứa giữa khoảng gần 0,1 phần trăm theo trọng lượng và gần 5 phần trăm theo trọng lượng của loại chất phụ gia làm chảy sáp.

Theo các phương án nhất định, một hoặc nhiều thuốc nhuộm hoặc chất nhuộm màu (ở đây là “các chất tạo màu”) có thể được bổ sung vào chế phẩm sáp để tạo ra màu sắc mong muốn cho nền. Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp chứa giữa khoảng gần 0,001 phần trăm theo trọng lượng và gần 2 phần trăm theo trọng lượng chất tạo màu. Nếu chất nhuộm màu được dùng cho chất tạo màu, nó thường là chất liệu màu hữu cơ trong dạng bột mịn có dạng huyền phù

trong môi trường lỏng, như dầu khoáng. Có thể có thuận lợi để sử dụng chất nhuộm màu mà ở trong dạng hạt mịn huyền phù trong dầu tự nhiên, ví dụ, dầu thực vật như dầu cọ hoặc dầu đậu tương. Chất nhuộm màu thường là chất liệu màu hữu cơ, nghiền nhỏ sao cho bậc của nền được tạo thành cuối cùng từ các hạt sáp được phủ chất nhuộm màu không làm tắc khi sáp được đốt cháy. Các chất nhuộm màu, ngay cả trong dạng chất liệu màu nghiền mịn, thường là ở huyền phù dạng keo trong chất mang.

Một loạt chất nhuộm màu và thuốc nhuộm thích hợp để làm nền được liệt kê trong Patent Mỹ số 4,614,625, tài liệu được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách tham chiếu trong hoàn toàn. Theo các phương án nhất định, chất mang để sử dụng với các thuốc nhuộm hữu cơ là dung môi hữu cơ, như dung môi hydrocacbon thơm, trong lượng phân tử tương đối thấp (ví dụ, toluen và xylen).

Theo các phương án khác, một hoặc nhiều hương thơm, mùi thơm, tinh dầu, hoặc các dầu thơm khác (ở đây là “các chất làm thơm”) có thể được bổ sung vào chế phẩm sáp để tạo ra mùi mong muốn với chế phẩm sáp. Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp chứa giữa khoảng gần 1 phần trăm theo trọng lượng và gần 15 phần trăm theo trọng lượng của chất làm thơm. Các chất tạo màu và các chất làm thơm thường cũng bao gồm các chất mang dạng lỏng mà thay đổi phụ thuộc vào loại thành phần truyền hương thơm hoặc màu được dùng. Theo các phương án nhất định, việc sử dụng các chất mang hữu cơ dạng lỏng có các chất tạo màu và các chất làm thơm được ưu tiên bởi vì các chất mang này phù hợp với các sáp được làm từ dầu thô và các nguyên liệu hữu cơ liên quan. Do đó, các chất tạo màu và chất làm thơm có xu hướng được hấp thụ dễ dàng vào nguyên liệu làm chế phẩm sáp.

Theo các phương án nhất định, chất làm thơm có thể là chất làm thơm mát không khí, thuốc chống côn trùng, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo các phương án nhất định, chất làm thơm mát chỉ là hương thơm dạng lỏng bao gồm một hoặc nhiều các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, bao gồm cả những chất có sẵn trên thị trường từ các nhà cung cấp nước hoa như: IFF, Firmenich Inc., Takasago Inc., Belmay, Symrise Inc, Noville Inc., Quest Co., và Givaudan-Roure Corp. Hầu hết các nguyên liệu hương thơm thông thường là các tinh dầu dễ bay hơi. Hương thơm có thể là nguyên liệu được tạo tổng hợp, hoặc dầu được dẫn xuất tự nhiên như dầu chanh

cam, cam đắng, chanh, quýt, cây carum, lá tuyết tùng, cỏ ba lá, gỗ tuyết tùng, cây phong lữ, hoa oải hương, cam, kinh giới, petitgrain, tuyết tùng trắng, cây hoắc hương, lavandin, dầu hoa cam, hoa hồng, và các loại dầu tương tự.

Theo các phương án khác, chất làm thơm có thể được chọn từ một loạt các hóa chất như các andehyt, các xeton, các este, các ancol, các tectpinen, và các hóa chất tương tự. Chất làm thơm có thể tương đối đơn giản trong chế phẩm, hoặc có thể là hỗn hợp phức hợp của các thành phần hóa chất tự nhiên và tổng hợp. Dầu thơm thông thường có thể bao gồm gỗ/đất có chứa các thành phần kỳ lạ như dầu gỗ đàn hương, chất xạ hương, dầu hoắc hương, và các thành phần tương tự. Dầu thơm có thể có hương thơm mùi hoa nhẹ, như chiết xuất hoa hồng hoặc chiết xuất hoa violet. Dầu thơm cũng có thể được tạo công thức tạo ra các mùi trái cây mong muốn, như chanh lá cam, chanh, hoặc cam.

Vẫn theo phương án khác, chất làm thơm có thể bao gồm loại thành phần hương thơm tổng hợp hoặc riêng hoặc kết hợp với các dầu tự nhiên như được mô tả trong Patent Mỹ các số 4,314,915; 4,411,829; và 4,434,306; các tài liệu được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của nó. Các hương thơm dạng lỏng khác bao gồm geranola, geranyl axetat, eugenol, isoeugenol, linalola, linalyl axetat, phenol, metyl etyl xeton, metylionone, isobornyl axetat, và các loại tương tự. Chất làm thơm cũng có thể có công thức dạng lỏng chứa thuốc chống côn trùng như dầu sả, hoặc chất trị liệu như gỗ bạch đàn hoặc bạc hà.

Theo các phương án nhất định, chất phụ gia “ chất ức chế di chuyển” có thể chứa trong chế phẩm sáp để làm giảm xu hướng của các thuốc nhuộm màu, các thành phần hương thơm, và/hoặc các thành phần khác của sáp không di chuyển đến bề mặt ngoài của nến. Theo các phương án nhất định, chất ức chế di chuyển là alpha olefin được polyme hóa. Theo các phương án nhất định, alpha olefin được polyme hóa có ít nhất 10 nguyên tử cacbon. Theo phương án khác, alpha olefin được polyme hóa có từ 10 đến 25 nguyên tử cacbon. Ví dụ thích hợp về polyme này là polyme alpha olefin đa nhánh được bán dưới tên thương mại polyme Vybar® 103 (mp 168°F (vào khoảng 76°C); có bán trên thị trường của Baker-Petrolite, Sugarland, Texas, USA).

Theo các phương án nhất định, việc đưa vào trieste sorbitan, như tristearate sorbitan và/hoặc tripalmitat sorbitan, và các trieste sorbitan liên quan được tạo thành từ các hỗn hợp của các axit béo hydro hóa hoàn toàn, và/hoặc trieste polysorbat hoặc các monoeste như tristearat polysorbat và/hoặc tripalmitate polysorbat và các polysorbat liên quan được tạo thành từ các hỗn hợp của các axit béo hydro hóa hoàn toàn và/hoặc monostearat polysorbat và/hoặc monopalmitat polysorbat và các polysorbat liên quan được tạo thành từ các hỗn hợp của hydro hóa hoàn toàn các axit béo trong chế phẩm sáp cũng có thể làm giảm khuynh hướng của các thuốc nhuộm màu, các thành phần hương thơm, và/hoặc các thành phần khác của sáp không di chuyển tới bề mặt của nền. Việc đưa vào một trong những chất ức chế di chuyển cũng có thể làm tăng cường độ dẻo của chế phẩm sáp và làm giảm khả năng có thể nứt của nó trong các quá trình làm nguội mà xảy ra trong việc tạo thành nền và sau khi dập tắt ngọn lửa của nền đang cháy.

Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể bao gồm một lượng chất ức chế di chuyển (như alpha olefin được polyme hóa) nằm giữa khoảng gần 0,1 phần trăm theo trọng lượng và 5,0 phần trăm theo trọng lượng. Theo phương án khác, chế phẩm sáp có thể bao gồm một lượng chất ức chế di chuyển nằm giữa khoảng gần 0,1 phần trăm theo trọng lượng và gần 2,0 phần trăm theo trọng lượng.

Theo phương án khác, chế phẩm sáp có thể bao gồm thêm thành phần sáp tối ưu, bao gồm nhưng không giới hạn, các sáp từ loài vật như sáp ong, mỡ lông cừu, sáp nhựa cánh kiến, sáp côn trùng Trung Quốc, và sáp cá nhà táng, nhiều loại sáp thực vật như cacnauba, candelila, sáp Nhật Bản, sáp ouricury, sáp cám gạo, sáp jojob, sáp thầu dầu, sáp cây thanh mai, sáp đường mía, và sáp ngô), và các loại sáp tổng hợp như sáp polyetylen, sáp Fischer-Tropsch, sáp naphtalen clo hóa, sáp biến rotin về mặt hóa học, sáp amit thay thế, sáp montan, các alpha olefin và alpha olefin được polyme hóa wax. Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể bao gồm lên tới gần 25 phần trăm theo trọng lượng, lên tới gần 10 phần trăm theo trọng lượng, và lên tới gần 1 phần trăm theo trọng lượng của thành phần sáp tối ưu bổ sung.

Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể chứa chất hoạt động bề mặt. Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể chứa chất hoạt động bề

mặt lên tới gần 25 phần trăm theo trọng lượng, lên tới gần 10 phần trăm theo trọng lượng, hoặc chất hoạt động bề mặt lên tới gần 1 phần trăm theo trọng lượng. Danh sách không giới hạn các chất hoạt động bề mặt bao gồm: polyoxyetylen sorbitan trioleate, như Tween 85, có bán trên thị trường của Acros Organics; sorbitan monooleat, như Tween 80, có bán trên thị trường của Acros Organics and Uniqema; sorbitan tristearate, như DurTan 65, có bán trên thị trường của Lodars Croklann, Grindsted STS 30 K có bán trên thị trường của Danisco, and Tween 65 có bán trên thị trường của Acros Organics and Uniqema; sorbitan monostearate, như Tween 60 có bán trên thị trường của Acros Organics và Uniqema, DurTan 60 có bán trên thị trường của Lodars Croklann, và Grindsted SMS, có bán trên thị trường của Danisco; Polyoxyetylen sorbitan monopalmitat, như Tween 40, có bán trên thị trường của Acros Organics và Uniqema; và polyoxyetylen sorbitan monolaurat, như Tween 20, có bán trên thị trường của Acros Organics và Uniqema.

Ngoài ra các phương án này, việc bổ sung chất hoạt động bề mặt (tức là, “chất đồng hoạt động bề mặt”) có thể được bổ sung để cải thiện vi cấu trúc (kết cấu) và/hoặc tính ổn định (thời hạn sử dụng) của các chế phẩm sáp được nhũ hóa. Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể chứa chất đồng hoạt động bề mặt lên tới gần 5 phần trăm theo trọng lượng. Theo phương án khác, chế phẩm sáp có thể chứa chất đồng hoạt động bề mặt lên tới gần 0,1 phần trăm theo trọng lượng.

Theo các phương án nhất định, chế phẩm sáp có thể chứa chất nhũ hóa. Các chất nhũ hóa cho các sáp thông thường được tổng hợp bằng cách sử dụng quá trình xúc tác bazơ, sau đó các chất nhũ hóa có thể được trung hòa. Theo các phương án nhất định, chất nhũ hóa có thể được trung hòa bằng cách bổ sung các axit hữu cơ, các axit vô cơ, hoặc sự kết hợp của chúng với các chất nhũ hóa. Các ví dụ không giới hạn về các axit trung hòa hữu cơ và vô cơ bao gồm: axit xitric, axit phosphoric, axit clohydric, axit nitric, axit sulfuric, axit lactic, axit oxalic, axit cacboxylic, cũng như các phosphat, các nitrat, các sulfat, các clorua, các iodua, các nitrid khác và các sự kết hợp của chúng.

Sự tạo thành nền và các tốc độ cháy

Việc đốt cháy nền liên quan đến quá trình mà đặt vào các yêu cầu khá nghiêm ngặt vào nguyên liệu làm thân nền để có thể duy trì ngọn lửa, tránh sự bất

lửa vùng chứa bề mặt, và giữ ngọn lửa ở độ cao mà không ở nguy cơ an toàn. Khi nền được đốt cháy, nhiệt ngọn lửa của nền làm nóng chảy vùng chứa nhỏ của nguyên liệu làm thân nền (nguyên liệu nền) xung quanh nền phần tiếp xúc của bắc. Sau đó nguyên liệu nóng chảy này được hút lên qua bắc và dọc theo bắc bởi tác dụng mao dẫn tới nhiên liệu ngọn lửa. Thông thường, bắc nền được giữ chặt ở giữa đầu đáy của vật chứa mà trong đó sáp làm từ dầu tự nhiên (như được mô tả trong bản mô tả này) được rót vào. Bắc cũng có thể được chèn vào hoặc sáp hóa lỏng nóng, sáp hóa lỏng nguội hoặc vào sáp đã hóa rắn. Các bắc nền có thể dùng trong các nền bao gồm các bắc tiêu chuẩn được sử dụng cho các nền thông thường. Các bắc này có thể được làm từ sợi bông được bện và có thể có lõi giấy hoặc kim loại. Vì hầu hết các nền cốc có xu hướng có các bề rộng tương đối lớn, các bắc lớn hơn được ưu tiên để tạo ra vùng chứa nóng chảy lý tưởng.

Nói chung, nền nên hóa lỏng ở hoặc các nhiệt độ thấp mà nguyên liệu của các nền có thể bị nổ do nhiệt bức xạ từ ngọn lửa nền. Nếu nhiệt độ quá cao cần thiết để làm nóng chảy nguyên liệu thân, ngọn lửa sẽ bị tắt bởi vì không đủ nhiên liệu được hút lên thông qua bắc, dẫn đến ngọn lửa quá nhỏ để tự duy trì. Mặt khác, nếu nhiệt độ nóng chảy của nền quá thấp, sáp có thể được hút lên bắc nhanh hơn, do đó làm ngọn lửa cao hoặc, trong trường hợp đặc biệt, toàn bộ thân nền sẽ nóng chảy, làm rơi bắc vào vùng chứa nguyên liệu thân nóng chảy, có khả năng là bề mặt của vùng chứa có thể nóng chảy. Ngoài ra, để đáp ứng các yêu cầu nghiêm ngặt theo nguyên liệu làm thân nền, khi nóng chảy, nguyên liệu sẽ có độ nhớt tương đối thấp để đảm bảo nguyên liệu nóng chảy có khả năng được hút lên thông qua bắc nhờ tác dụng mao dẫn. Việc bổ sung các đặc tính mong muốn có thể vẫn tiếp tục đặt ra các nhu cầu trên các yêu cầu khắt khe đã có này. Ví dụ, thường được mong muốn là nguyên liệu làm thân nền đốt cháy có ngọn lửa sáng và không có khói, và các mùi được tạo ra do sự đốt cháy của nó không phải là khó chịu.

Các nền với các tính chất ưu việt có thể được tạo ra bằng cách đốt nóng sáp làm từ dầu tự nhiên (như được mô tả trong bản mô tả này) tới nhiệt độ ở trên điểm nóng chảy của sáp để tạo thành sáp hóa lỏng nóng, làm nguội sáp hóa lỏng nóng xuống nhiệt độ rót dưới điểm nóng chảy của sáp nhưng trên điểm đông đặc của sáp để tạo thành sáp hóa lỏng nguội, đưa sáp hóa lỏng nguội vào vật chứa được chỉ định

và tiếp theo làm nguội sáp trong vật chứa ở nhiệt độ dưới điểm đông đặc của nó, nhờ đó hóa rắn sáp. Tốt hơn là, sáp hóa lỏng nóng được làm nguội trong khoảng nhiệt độ từ 10 đến 15°C dưới điểm nóng chảy của sáp để tạo ra sáp hóa lỏng nguội.

Như đã nêu trên, sáp có thể chứa một vài thành phần tùy chọn. Khi các thuốc nhuộm màu được sử dụng chúng tốt hơn là được bổ sung sáp hóa lỏng nóng do tính ổn định của chúng. Theo cách khác, thuốc nhuộm màu có thể được bổ sung ở hầu hết giai đoạn bất kỳ của quá trình, và, thực vậy, sáp có thể là sáp được tạo màu trước có thể được sử dụng theo phương pháp hiện tại. Khi hầu hết các hương thơm dễ bay hơi, thông thường được ưu tiên để bổ sung dầu thơm (các dầu thơm) vào sáp at as nhiệt độ càng thấp càng tốt có thể thực hiện được, như bổ sung hương thơm vào sáp hóa lỏng nguội ở nhiệt độ rót của nó. Tuy nhiên, như các nhiệt độ được đòi hỏi để làm nóng chảy các sáp làm từ triaxylglyxerol không cao như những yêu cầu đối với các sáp thông thường, hương thơm có thể được bổ sung trước đó trong quá trình, như vào sáp hóa lỏng nóng, và hương thơm có thể được kết hợp đồng đều vào sáp ngay cả trước phương pháp tạo thành nên. Thông thường, phương pháp này không thích hợp với các chế phẩm sáp mà chứa các chất ức chế di chuyển bởi vì các chất ức chế di chuyển có xu hướng làm tăng điểm đông đặc của sáp để về cùng nhiệt độ làm điểm nóng chảy của sáp.

Tốc độ cháy và độ cao ngọn lửa của nến bị ảnh hưởng bởi lưu lượng mao dẫn, thể tích dòng mao dẫn và/hoặc diện tích bề mặt chức năng của bắc, như được mô tả thêm dưới đây. Tốc độ cháy của nến được xác định là tốc độ đốt cháy của nến, hoặc lượng sáp được tiêu dùng bởi bắc nến trên một khoảng thời gian nhất định, được mô tả theo aoxo/giờ hoặc gram/giờ. Trị số này được tính bằng trọng lượng khối lượng ban đầu của một cây nến nhất định, đốt cháy nến, cân lại khối lượng còn lại và chia khối lượng chênh lệch cho thời gian cháy chính xác. Theo cách khác, tốc độ cháy của nến có thể dùng để chỉ “tốc độ tiêu dùng” của nến.

Nhiều yếu tố tác động đến tốc độ cháy của nến, như loại và kích cỡ của bắc. Bắc của nến là công cụ trong việc tạo ra lượng ánh sáng mong muốn và cũng là phương tiện điều chỉnh tốc độ cháy và hiệu suất của nến. Bắc của nến tạo ra ngọn lửa nến với nhiên liệu từ thân của nến. Các bắc được làm trong nhiều hình dạng và kích cỡ và được làm từ nhiều nguyên liệu. Các xem xét trong việc lựa chọn bắc cho

nền bao gồm kích cỡ, hình dạng bao gồm cả đường kính, độ cứng, khả năng chống cháy, buộc, nguyên liệu, và nguyên liệu làm thân nền. Các xem xét tác động đến tốc độ và tính nhất quán mà bắc và nền sẽ đốt cháy. Các bắc thông thường được giữ trên cao, hình dạng hẹp tương tự sợi dây hoặc dây bện. Các bắc dạng sợi dây thường được sản xuất theo dạng hình trụ hoặc hình chữ nhật và thay đổi tùy theo đường kính, tỷ trọng và nguyên liệu. Các bắc này thường được tết (tức là, bện phẳng), bện vuông, hoặc bện hình ống. Các bắc thông thường được đặt dọc theo hoặc gần phần giữa, trục đứng của thân nền có sắp nền bao quanh bắc. Theo một số phương án khác, các bắc có thể là các bắc PK7 của Wicks Unlimited of Pompano Beach, Florida.

Ngoài các yếu tố bên ngoài, như nhiệt độ môi trường xung quanh, sự có mặt hoặc không có mặt các luồng gió, tốc độ của dòng khí và độ ẩm của môi trường, loại nguyên liệu được sử dụng làm các nguồn nhiên liệu, các thành phần phụ (các hương thơm, thuốc nhuộm, v.v...), hình dạng và kích cỡ của chính cây nền, và cho dù ở trong vật chứa hoặc đứng tự do cũng có thể tác động đến tốc độ cháy. Theo một số phương án khác, sự có mặt của kim loại trong dầu tự nhiên hydro hóa, như các kim loại chuyển tiếp như niken, có thể có ảnh hưởng đến tốc độ cháy của nền.

Lưu lượng mao dẫn hoặc tốc độ chuyển nhiên liệu được điều chỉnh nhờ kích cỡ của các mao mạch có sẵn trong bắc nhất định. Kích cỡ của các mao mạch là khoảng cách giữa các nguyên liệu mà tạo nên các mao mạch. Nguyên liệu mà tạo nên các mao mạch là các sợi riêng lẻ hoặc các sợi tơ trong bắc. Khoảng cách giữa, hoặc lực tác dụng lên, các sợi hoặc các sợi tơ này xác định kích cỡ của các mao mạch. Do đó, kích cỡ của các mao mạch chủ yếu phụ thuộc vào độ khít đan/tước hoặc tỷ trọng của bắc. Thường được biết là việc làm tăng tỷ trọng bắc hoặc độ khít đan sẽ làm giảm độ cao ngọn lửa hoặc tốc độ cháy. Điều này là do thực tế rằng độ khít đan làm giảm kích cỡ của các mao mạch, nhờ đó hạn chế hoặc làm giảm lưu lượng mao dẫn. Ngược lại, việc làm giảm tỷ trọng bắc hoặc độ khít đan sẽ làm tăng độ cao ngọn lửa hoặc tốc độ cháy bằng cách làm tăng kích cỡ của các mao mạch nhờ đó làm tăng lưu lượng mao dẫn. Thể tích dòng mao dẫn được điều chỉnh theo số lượng các mao mạch trong bắc. Số lượng các mao mạch là lượng diện tích bề mặt trong bắc mà tạo ra tác dụng mao dẫn. Với cùng kích cỡ và tỷ trọng bắc, kích

cỡ sợi hoặc sợi tơ điều chỉnh số lượng các mao mạch hoặc diện tích bề mặt có sẵn cho tác dụng mao dẫn. Do đó, đường kính sợi hoặc sợi tơ trong bắc càng nhỏ, các mao mạch càng nhiều và thể tích dòng mao dẫn càng lớn và ngược lại.

Diện tích bề mặt chức năng là lượng diện tích bề mặt tiếp xúc với nhiệt độ đủ cao để gây ra sự bay hơi. Kích cỡ bắc (đường kính hoặc độ rộng) cũng như biên dạng bề mặt, sẽ ảnh hưởng đến diện tích bề mặt chức năng của bắc. Ví dụ, giả định rằng lưu lượng mao dẫn không đổi, việc làm tăng độ rộng hoặc đường kính sẽ làm tăng không chỉ thể tích dòng mao dẫn mà còn làm tăng diện tích bề mặt chức năng và do đó làm tăng độ cao ngọn lửa hoặc tốc độ cháy. Hơn nữa, bắc cùng kích cỡ và tỷ trọng với bề mặt bên ngoài có dạng sóng (tức là, bề mặt có các đỉnh và các chỗ lõm riêng biệt) sẽ biểu lộ diện tích bề mặt chức năng lớn hơn và, giả định rằng lưu lượng mao dẫn vừa đủ, sẽ tạo ra tốc độ cháy cao hơn và độ cao ngọn lửa khi so với bắc cùng với biên dạng bề mặt bên ngoài tương đối nhẵn.

Phương pháp sản xuất nền theo sáng chế có thuận lợi ở chỗ các nền làm từ triaxylglyxerol được tạo thành theo phương pháp này có thể tạo ra một lần rót tiện lợi do đó lần hai, và các lần rót sáp tiếp theo không nhất thiết phải rót đầy trong vùng trống còn lại khi sáp nguội.

Các nền có thể được tạo ra từ nguyên liệu làm từ triaxylglyxerol một số phương pháp khác. Theo một quy trình phổ biến, sáp làm từ dầu tự nhiên được làm nóng tới trạng thái nóng chảy. Nếu các chất phụ gia khác như các thuốc nhuộm màu và/hoặc các chất làm thơm được bao gồm trong công thức nền, có thể được bổ sung vào sáp nóng chảy hoặc được trộn với sáp làm từ dầu tự nhiên trước khi làm nóng. Sau đó, sáp nóng chảy thường bị hóa rắn quanh bắc. Ví dụ, sáp nóng chảy có thể được rót vào khuôn mà chứa bắc được bố trí trong đó. Sau đó, sáp nóng chảy được làm nguội để hóa rắn sáp theo hình dạng của khuôn. Tùy thuộc vào loại nền được sản xuất, nền có thể không được đổ khuôn hoặc được sử dụng làm nền khi vẫn còn trong khuôn. Theo các phương án nhất định, sau đó sáp nóng chảy được làm nguội trên dây chuyền công nghiệp thông thường để hóa rắn sáp theo hình dạng của khuôn hoặc vật chứa. Theo một số phương án khác, dây chuyền công nghiệp bao gồm băng tải, hệ thống đổ đầy tự động mà các nền có thể di chuyển trên đó, và cũng có thể kết hợp việc sử dụng quạt để tăng tốc độ làm nguội nền trên dây chuyền. Tùy

thuộc vào loại nền được sản xuất, nên có thể không được đổ khuôn hoặc được sử dụng làm nền khi vẫn còn trong khuôn. Trường hợp nền được thiết kế để sử dụng ở dạng không đổ khuôn, nó cũng có thể được phủ lớp bên ngoài là nguyên liệu có điểm nóng chảy cao hơn. Theo một số phương án khác, việc làm nguội sáp nóng chảy nêu trên có thể có thể được thực hiện bằng cách đưa sáp nóng chảy qua bộ trao đổi nhiệt quét bề mặt, như được mô tả trong đơn Patent Mỹ số 2006/0236593, mà được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của nó. Bộ trao đổi nhiệt quét bề mặt thích hợp là Votator A Unit được bán trên thị trường, được mô tả chi tiết hơn trong Patent Mỹ số 3,011,896, mà được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách tham chiếu toàn bộ nội dung của nó.

Sáp nền có thể được tạo dáng thành nhiều hình dạng, thông thường nằm trong kích cỡ từ các từ các mảnh sáp nghiền hoặc dạng bột gần một phần mười milimet theo chiều dài hoặc đường kính đến các tấm, các phiến hoặc thỏi sáp khác gần hai centimet theo chiều dài đường kính. Trường hợp được thiết kế để sử dụng trong việc đúc khuôn nền bằng cách ép, các mảnh sáp thường có hình cầu, các hạt trong có đường kính trung bình không lớn hơn khoảng một (1) milimet.

Các mảnh sáp có hạt trong có thể được tạo thành thông thường, bằng cách trước hết làm nóng chảy nguyên liệu làm từ triaxylglyxerol, trong thùng chứa hoặc bình chứa tương tự và sau đó phun nguyên liệu sáp nóng chảy thông qua vòi phun vào buồng làm nguội. Chất lỏng được phân tán mịn hóa rắn khi nó đi qua không khí tương đối mát hơn trong buồng và tạo thành các hạt trong, mà với mắt thường, xuất hiện là các hình phỏng cầu vào khoảng kích cỡ của các hạt cát. Sau khi tạo thành, nguyên liệu làm từ triaxylglyxerol được tạo hạt có thể được kết tủa trong vật chứa và, tùy chọn, được kết hợp với chất tạo màu và/hoặc chất làm thơm.

Theo một số phương án khác, nền được tạo ra từ các chế phẩm sáp làm từ dầu tự nhiên như được mô tả trong bản mô tả này, có hàm lượng triaxylglyxerol cao từ các dầu tự nhiên hydro hóa, có thể bao gồm niken mà có thể khó loại bỏ, niken như vậy thường ở trong dung dịch hoặc trạng thái được chia nhỏ. Hàm lượng niken có thể cao tới 50ppm, hoặc lên tới 100ppm niken trong các dầu tự nhiên hydro hóa này. Các vi lượng niken còn lại này thường xuất hiện trong hình dạng của xà phòng và/hoặc là kim loại keo. Với các lý do khác nhau, tức là để ngăn sự oxy hóa, có

mong muốn để hàm lượng niken của các dầu tự nhiên hydro hóa là thấp, thường dưới 1 ppm niken.

Ngoài ra, sự có mặt của niken trong dầu tự nhiên hydro hóa có thể có ảnh hưởng đến tốc độ cháy của nến. Theo các phương án nhất định, sự có mặt của niken có tác động đến khả năng nhuộm mau và/hoặc hiệu suất cháy của nến được làm từ chế phẩm sáp được mô tả trong bản mô tả này do làm kẹt bắc, ngọn lửa bất thường và/hoặc độ cao ngọn lửa, sự tương tác hương thơm kém, hoặc sự kết hợp của các vấn đề này.

Nói chung, việc làm giảm niken trong các dầu tự nhiên hydro hóa đã được thực hiện thông qua kết hợp việc lọc và/hoặc tẩy trắng dầu tự nhiên hydro hóa. Theo một số phương án khác, việc lọc và/hoặc tẩy trắng dầu tự nhiên này hydro hóa có thể làm giảm hàm lượng niken xuống dưới 0,5ppm niken. Về việc lọc, hàm lượng niken trong chất xúc tác hydro hóa có thể được làm giảm trong sản phẩm hydro hóa bằng cách sử dụng các kỹ thuật lọc đã biết. Một ví dụ là sử dụng tấm lọc hoặc thiết bị lọc kiểu gian như những cái có bán trên thị trường của Sparkler Filters, Inc., Conroe Tex. Trong ví dụ khác, việc lọc được thực hiện có sự hỗ trợ của áp suất hoặc chân không. Các ví dụ khác về các phương tiện lọc thích hợp bao gồm giấy lọc, sàng lọc ép, hoặc lọc tinh. Về việc tẩy trắng, các đất sét có khả năng hấp thụ cao và hoạt tính xúc tác đã được sử dụng trong nhiều thập kỷ để hấp thụ các chất màu (ví dụ, carotinoit, chất diệp lục) và các tạp chất không màu (ví dụ, các xà phòng, các phospholipit) từ các dầu ăn được và không ăn được, bao gồm các dầu tự nhiên. Quá trình tẩy trắng này phục vụ cả hai mục đích ổn định thẩm mỹ và hóa chất. Do đó, việc tẩy trắng được sử dụng để làm giảm màu sắc của các dầu tự nhiên nhất định, ví dụ, nhờ đó rất rõ ràng, hầu hết các dầu tự nhiên dạng nước màu trắng được tạo ra mà đáp ứng các mong đợi của người tiêu dùng. Việc tẩy trắng cũng làm ổn định dầu tự nhiên bằng cách loại bỏ các tạp chất có màu và không màu mà có xu hướng "làm mất ổn định" dầu tự nhiên, dẫn đến các dầu bị ôi hoặc trở lại trạng thái màu dễ dàng hơn nếu các tạp chất không bị loại bỏ.

Để cải thiện hiệu suất lọc, chất trợ lọc có thể được sử dụng. Chất trợ lọc có thể được bổ sung vào dầu tự nhiên hydro hóa trực tiếp hoặc có thể được phun vào các bộ lọc, trước hoặc sau bước tẩy trắng. Các ví dụ về các chất trợ lọc bao gồm đất

tảo silic, silic oxit, nhôm oxit, và cacbon. Thông thường, chất trợ lọc được sử dụng theo một lượng khoảng 10% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, ví dụ, khoảng 5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn hoặc khoảng 1% trọng lượng hoặc nhỏ hơn dầu tự nhiên hydro hóa. Theo các phương án khác, chất xúc tác hydro hóa được loại bỏ bằng cách sử dụng sự quay ly tâm sau đó là gạn sản phẩm.

Trong một số trường hợp, bước tẩy trắng bổ sung có thể cần thiết để làm giảm hơn nữa lượng niken trong dầu tự nhiên hydro hóa. Ở bước tẩy trắng này, dầu tự nhiên hydro hóa đã lọc được trộn với dung dịch nước của axit hữu cơ. Các axit này có chức năng là lọc phần thừa mà có khả năng tạo thành các phức bất hoạt với thành phần kim loại. Các axit này bao gồm axit phosphoric, axit xitric, axit tetraaxetic diamin (EDTA- Ethylene Diamine Tetraacetic Acid), hoặc axit malic. Một số axit có thể làm giảm hiệu suất của chế phẩm sáp đến các mức không thể chấp nhận được (cụ thể liên quan đến tốc độ tiêu dùng và kích cỡ của vùng chứa nóng chảy cũng như màu sắc của sáp và số lần tạo khói) nếu nồng độ của chúng quá cao. Không phải tất cả các axit hoặc các phức vô cơ tác động đến hiệu suất nến theo cùng một cách. Theo các phương án nhất định, việc bổ sung axit phosphoric quá nhiều có thể dẫn đến làm giòn bắc và tắc bắc mà có thể dẫn đến các tốc độ tiêu dùng thấp và kích cỡ của vùng chứa nến nóng chảy bị giảm đi. Theo các phương án khác, việc bổ sung axit xitric quá nhiều có thể dẫn đến số lần tạo khói không chấp nhận được, làm sậm màu sáp, và cũng có thể dẫn đến những thay đổi màu sắc không mong muốn với sáp trong khoảng thời gian vài tháng sau khi nến được rót vào. Việc quan tâm nên được thực hiện để điều chỉnh loại và nồng độ các axit và các phức hữu cơ mà được bổ sung để trung hòa chất nhũ hóa được sử dụng trong chế phẩm nến. Lý tưởng hơn, nồng độ của các axit và bazơ hiệu quả trong chế phẩm sáp nên được cân bằng về hệ số tỷ lệ để giúp tránh các vấn đề hiệu suất cháy.

Một số quy trình đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật chuyên ngành đã được sử dụng để làm giảm lượng niken trong các dầu hydro hóa, bao gồm các Patent Mỹ số 2,365,045; 2,602,807; 2,650, 931; 2,654,766; 2,783,260; và 4,857,237; được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn theo toàn bộ nội dung của chúng.

Trong khi sáng chế như được mô tả có thể có các cải biến và các dạng thay thế, các phương án khác nhau của nó đã được mô tả chi tiết. Phải hiểu rằng, tuy nhiên, mà phần mô tả này ở đây của các phương án khác nhau này không nhằm làm giới hạn sáng chế, nhưng ngược lại, mục đích bao hàm tất cả các cải biến, các phần tương đương, và các thay thế nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định bằng yêu cầu bảo hộ. Hơn nữa, trong khi sáng chế cũng được mô tả với tham chiếu đến các ví dụ không giới hạn tiếp theo, dĩ nhiên, phải hiểu rằng sáng chế không làm giới hạn do các cải biến được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, cụ thể đối với các hướng dẫn nêu trên.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Để xác định sự phân bố của nồng độ phức kim loại chuyển tiếp, vô cơ trên hiệu suất cháy của nén, các thực nghiệm với các chế phẩm sáp chứa dầu đậu tương hydro hóa một phần/ dầu cọ hydro hóa toàn bộ pha trộn ở tỷ lệ 80:20 có cùng công thức, nhưng các lượng khác nhau của các phức kim loại của kim loại chuyển tiếp, vô cơ, được thiết kế và thực hiện. Các nghiên cứu được tiến hành để đánh giá ảnh hưởng của của các mức độ kim loại chuyển tiếp nhất định, cụ thể là các mức độ niken, khi nó liên quan cụ thể đến tốc độ cháy [tốc độ tiêu dùng (ROC-Rate Of Consumption)] của nến khi nến được đốt cháy. Nồng độ của các dạng niken được xác định bằng phương pháp khối phổ plasma ghép cặp cảm ứng và dữ liệu ROC cho mỗi sáp được hoàn thành.

Chế phẩm sáp có mức niken là >0,5ppm được chọn và sáp được xác định bằng phương pháp khối phổ plasma ghép cặp cảm ứng. Một mẫu sáp này được chuẩn bị cho thử nghiệm ROC (và không được lọc sau) trong khi mẫu khác của sáp này được lọc sau bằng cách sử dụng đất sét tẩy trắng B80 và được giữ ở nhiệt độ 80°C trong chân không trong khoảng thời gian 15 phút. Đất sét tẩy trắng sau đó được lọc bằng cách sử dụng chân không qua giấy lọc 5 micromet. Mức niken được xác định cho mẫu này bằng phương pháp khối phổ plasma ghép cặp cảm ứng và mẫu được chuẩn bị cho thử nghiệm ROC. Cả hai bộ nến được chuẩn bị trong các lọ thủy tinh 4 aoxơ, và cả hai lọc có bắc với các bắc PK7 của Wicks Unlimited, of Pompano Beach, Florida. Cả hai ngọn nến được đốt cháy hoàn tất trong chu kỳ tốc

độ cháy 4 giờ (theo gram/giờ). Trong Bảng 1 dưới đây, các kết quả tốc độ cháy và các mức niken được thể hiện.

Bảng 1. Các tốc độ cháy có chức năng như nồng độ (niken) phức vô cơ còn lại

	Chu kỳ 1	Chu kỳ 2	Chu kỳ 3	Chu kỳ 4	Chu kỳ 5	Chu kỳ 6	Chu kỳ 7	Niken (ppm)
Được lọc sau	3,8	4,0	4,0	4,1	3,9	3,8	4,0	0,05
Không được lọc sau	3,0	2,8	2,8	2,7	2,7	2,5	2,4	0,69

Bảng 1 cho thấy các ảnh hưởng của các nồng độ phức vô cơ (ví dụ, niken) đến hiệu suất cháy của chế phẩm nền sáp được làm từ dầu tự nhiên. Các tốc độ tiêu dùng được quan sát cho các chế phẩm không được lọc sau là thấp hơn đáng kể so với các tốc độ tiêu dùng được quan sát cho chế phẩm được lọc sau, mà có nồng độ niken là 0,05 ppm. Như được thể hiện trong Fig.1, chế phẩm được lọc sau có xu hướng cháy liên một mạch qua bảy chu kỳ cháy (được đánh dấu dọc theo trục x), trong khi thành phần không được lọc sau có xu hướng có sự dốc xuống qua bảy chu kỳ cháy. Các tốc độ tiêu dùng được thực hiện dọc theo trục y.

Bảng 2 dưới đây lập biểu đồ ảnh hưởng của các nồng độ phức hữu cơ (ví dụ, niken) đến hiệu suất cháy của một số chế phẩm nền làm từ dầu tự nhiên. Các chế phẩm bao gồm cả các chế phẩm được lọc sau và các chế phẩm không được lọc sau (một số chế phẩm không được lọc sau là dầu đậu tương hydro hóa một phần/ dầu cò hydro hóa hoàn toàn pha trộn theo tỷ lệ 80:20 được thực hiện có các mức niken nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,7 ppm, và một số chế phẩm cùng các pha trộn được tiếp tục xử lý để loại bỏ niken xuống nhỏ hơn 0,5 ppm, và một số xuống 0,05ppm niken, và tốc độ cháy mà pha trộn dầu được phát hiện là tốt). Sự tương quan giữa tốc độ cháy và các mức niken được phát hiện. Mức niken càng thấp, tốc độ cháy của hỗn hợp pha trộn càng cao, cho đến khi tốc độ cháy là tối đa cho các bậc được sử dụng.

Bảng 2. Các tốc độ cháy (ROC) có chức năng như nồng độ (niken) phức vô cơ còn lại

ROC	Nickel	ROC	Nickel	ROC	Nickel	ROC	Nickel	ROC	Nickel
3,0	0,69	3,4	0,35	3,6	0,25	3,7	0,19	3,6	0,13
3,2	0,67	3,4	0,35	3,6	0,25	3,7	0,19	3,8	0,13
3,1	0,65	3,4	0,35	3,6	0,25	3,7	0,19	3,9	0,13
3,1	0,61	3,4	0,35	3,6	0,24	3,8	0,19	3,7	0,12
3,2	0,54	3,4	0,34	3,6	0,24	3,7	0,19	3,8	0,12
3,2	0,53	3,5	0,34	3,6	0,24	3,7	0,19	3,9	0,12
3,2	0,53	3,4	0,34	3,6	0,24	3,5	0,19	3,8	0,12
3,2	0,53	3,3	0,33	3,7	0,23	3,9	0,18	3,8	0,12
3,2	0,50	3,2	0,33	3,6	0,23	3,7	0,18	3,9	0,12
3,2	0,50	3,4	0,33	3,6	0,23	3,6	0,18	3,7	0,11
3,2	0,50		0,33	3,6	0,23	3,7	0,18	3,9	0,11
3,2	0,49	3,4	0,33	3,5	0,23	3,8	0,18	3,8	0,11
3,2	0,46	3,4	0,32	3,6	0,23	3,7	0,18	3,8	0,11
3,4	0,42	3,5	0,32	3,7	0,23	3,7	0,18	3,9	0,11
3,3	0,42	3,4	0,32	3,5	0,22	3,8	0,18	3,9	0,10
3,3	0,42	3,5	0,32	3,8	0,22	3,6	0,18	3,8	0,097
3,2	0,42	3,5	0,31	3,6	0,22	3,6	0,18	3,9	0,09
3,4	0,42	3,4	0,31	3,5	0,22	3,6	0,18	3,8	0,09
3,3	0,42	3,5	0,31	3,4	0,22	3,7	0,17	3,9	0,08
3,2	0,41	3,4	0,30	3,7	0,21	3,7	0,17	3,8	0,08
3,3	0,4	3,4	0,30	3,6	0,21	3,8	0,17	3,9	0,08
3,3	0,40	3,5	0,30	3,8	0,21	3,6	0,17	3,9	0,07
3,3	0,39	3,4	0,30	3,7	0,21	3,7	0,17	3,8	0,06
3,6	0,39	3,5	0,30	3,6	0,21	3,7	0,17	3,9	0,06
3,3	0,39	3,5	0,29	3,7	0,21	3,7	0,17	3,9	0,06
3,3	0,38	3,3	0,28	3,7	0,21	3,6	0,17	3,8	0,05
3,3	0,38	3,6	0,28	3,5	0,21	3,7	0,17	3,9	0,05
3,4	0,38	3,8	0,28	3,6	0,20	3,9	0,17	3,9	0,05
3,3	0,38	3,6	0,28	3,6	0,20	3,9	0,16	3,9	0,05
3,3	0,37	3,5	0,28	3,6	0,20	3,5	0,16	3,9	0,05
3,4	0,36	3,4	0,27	3,6	0,20	3,8	0,16		
3,3	0,36	3,6	0,27	3,7	0,20	3,8	0,15		
3,3	0,36	3,3	0,27	3,6	0,20	3,6	0,15		
3,4	0,36	3,6	0,27	3,6	0,20	3,7	0,15		
3,4	0,36	3,5	0,26	3,5	0,20	3,6	0,15		
3,3	0,36	3,5	0,26	3,7	0,20	3,6	0,15		
		3,6	0,26	3,5	0,20	3,7	0,15		
		3,5	0,26	3,5	0,20	3,8	0,15		
		3,5	0,26	3,5	0,20	3,8	0,15		
		3,5	0,26	3,5	0,20	3,9	0,14		
		3,4		3,6	0,20	3,9	0,14		

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm sáp chứa dầu tự nhiên hydro hóa chứa:
 - (i) ít nhất 50% trọng lượng thành phần triaxylglyxerol có hỗn hợp axit béo bao gồm 14 đến 25% trọng lượng axit béo C16:0, 45 đến 60% trọng lượng axit béo C18:1 và 20 đến 30% trọng lượng axit béo C18:0, và
 - (ii) hàm lượng niken nhỏ hơn 1ppm, và
 - (iii) điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 49°C đến 57°C.
2. Chế phẩm sáp theo điểm 1, trong đó thành phần triaxylglyxerol có trị số iôt nằm trong khoảng từ 45 đến 60.
3. Chế phẩm sáp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa được chọn từ nhóm gồm có dầu hạt cải hydro hóa, dầu hạt nho đã hydro hóa, dầu dừa hydro hóa, dầu ngô hydro hóa, dầu hạt bông hydro hóa, dầu ôliu hydro hóa, dầu cọ hydro hóa, dầu lạc hydro hóa, dầu cây rum hydro hóa, dầu vừng hydro hóa, dầu đậu tương hydro hóa, dầu hướng dương hydro hóa, dầu hạt lanh hydro hóa, dầu hạt cọ hydro hóa, dầu tung hydro hóa, dầu mè hydro hóa, dầu mù tạt hydro hóa, dầu hoa trà hydro hóa, dầu pennycress hydro hóa, dầu thầu dầu hydro hóa, hoặc hỗn hợp của chúng.
4. Chế phẩm sáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa chứa ít nhất 75% trọng lượng thành phần triaxylglyxerol.
5. Chế phẩm sáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa chứa dầu đậu tương hydro hóa.
6. Chế phẩm sáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa chứa hỗn hợp pha trộn của dầu đậu tương hydro hóa và dầu cọ hydro hóa theo tỷ lệ trọng lượng nằm trong khoảng từ 70:30 đến 90:10.
7. Chế phẩm sáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa được lọc và/hoặc được tẩy trắng để thu được hàm lượng niken nhỏ hơn 0,5 ppm.

8. Chế phẩm sáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chế phẩm này có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có chất phụ gia tăng cường làm chảy sáp, chất tạo màu, chất làm thơm, các chất ức chế di chuyển, các axit béo tự do, chất hoạt động bề mặt, chất đồng hoạt động bề mặt, chất nhũ hóa, nguyên liệu sáp tối ưu, và hỗn hợp của chúng.

9. Nền chứa bắc và sáp, trong đó sáp chứa dầu tự nhiên hydro hóa chứa:

(i) ít nhất 50% trọng lượng thành phần triaxylglyxerol có hỗn hợp axit béo bao gồm 14 đến 25% trọng lượng axit béo C16:0, 45 đến 60% trọng lượng axit béo C18:1 và 20 đến 30% trọng lượng axit béo C18:0, và

(ii) hàm lượng niken nhỏ hơn 1 ppm, và

(iii) điểm nóng chảy nằm trong khoảng nhiệt độ từ 49°C đến 57°C.

10. Nền theo điểm 9, trong đó thành phần triaxylglyxerol có trị số iôt nằm trong khoảng từ 45 đến 60.

11. Nền theo điểm 9 hoặc 10, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa được chọn từ nhóm gồm có dầu hạt cải hydro hóa, dầu hạt nho hydro hóa, dầu dừa hydro hóa, dầu ngô hydro hóa, dầu hạt bông hydro hóa, dầu ôliu hydro hóa, dầu cọ hydro hóa, dầu lạc hydro hóa, dầu cây rum hydro hóa, dầu vừng hydro hóa, dầu đậu tương hydro hóa, dầu hướng dương hydro hóa, dầu hạt lanh hydro hóa, dầu hạt cọ hydro hóa, dầu tung hydro hóa, dầu mè hydro hóa, dầu mù tạt hydro hóa, dầu hoa trà hydro hóa, dầu pennycress hydro hóa, dầu thầu dầu hydro hóa, hoặc hỗn hợp của chúng.

12. Nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa chứa ít nhất 75% trọng lượng thành phần triaxylglyxerol.

13. Nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 12, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa chứa dầu đậu tương hydro hóa hoặc dầu cọ hydro hóa.

14. Nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 13, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa chứa hỗn hợp pha trộn của dầu đậu tương hydro hóa và dầu cọ hydro hóa theo tỷ lệ trọng lượng nằm trong khoảng từ 70:30 đến 90:10.

15. Nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14, trong đó dầu tự nhiên hydro hóa được lọc và/hoặc được tẩy trắng để thu được hàm lượng niken nhỏ hơn 0,5ppm.

Fig.1

