



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



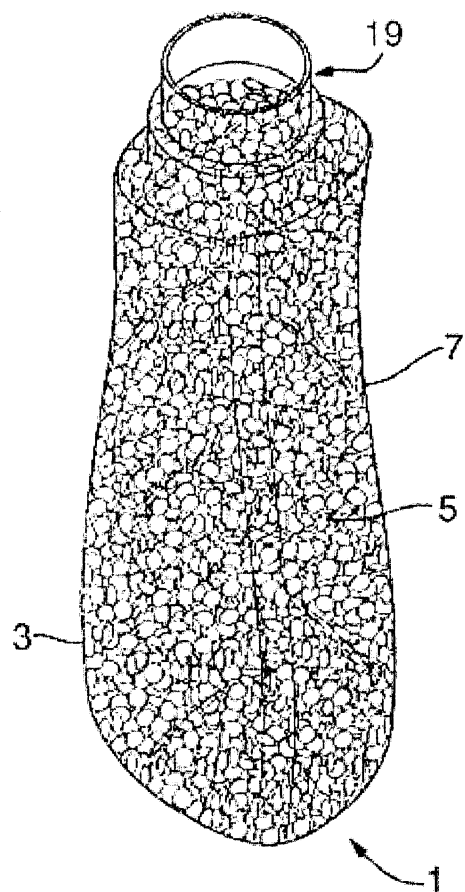
1-0023283

(51)⁷ C11D 17/00; B65D 83/06; B65D 1/02; (13) B
B65D 41/26

(21) 1-2013-01154 (22) 07/09/2011
(86) PCT/EP2011/065453 07/09/2011 (87) WO2012/048955A1 19/04/2012
(30) 10187507.8 14/10/2010 EP
(45) 27/04/2020 385 (43) 25/11/2013 308A
(73) UNILEVER N.V. (NL)
Weena 455, 3013 AL Rotterdam, The Netherlands
(72) BONSALL, Judith, Maria (GB); CHAPPLE, Andrew, Paul (GB); HUBBARD, John,
Francis (GB); KENINGLEY, Stephen, Thomas (GB)
(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) SẢN PHẨM ĐƯỢC BAO GÓI CHỨA CHẾ PHẨM TẨY RỬA CÔ ĐẶC DẠNG HẠT

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm được bao gói bao gồm chế phẩm tẩy rửa dạng hạt cô đặc (5) và bao bì (3), bao bì này bao gồm bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín (9), và trong đó ít nhất 70% số lượng các hạt của chế phẩm bao gồm lõi chứa nhiều chất hoạt động bề mặt và lớp phủ cứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến việc định lượng và phân phối chế phẩm tẩy rửa cô đặc, cụ thể là sản phẩm được bao gói bao gồm chế phẩm tẩy rửa dạng hạt cô đặc và bao bì.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm tẩy rửa cô đặc tạo ra nhiều lợi ích tiềm năng từ việc giảm kích cỡ bao gói dẫn đến việc giảm chi phí vận chuyển và có lợi cho môi trường. Mặc dù vậy với các sản phẩm có tính cô đặc cao, các cách thức tiết kiệm như vậy có thể bị phung phí rất nhanh bởi việc sử dụng sai liều lượng. Chỉ một lượng rất nhỏ sản phẩm cô đặc bị lãng phí có thể dẫn đến số lượng lớn các hóa chất khi cân nhắc đến số lượng người tiêu dùng khổng lồ thực hiện các hoạt động giặt giũ thường xuyên. Một vấn đề với các chất lỏng có tính cô đặc cao là các chất lỏng đó thường dính vào bề mặt của bộ phận định lượng, do đó nếu bề mặt bộ phận định lượng sẽ còn trữ lại một số sản phẩm sau khi chất lỏng trên đã được đổ ra khỏi bộ phận đó. Một giải pháp đó là đặt trực tiếp bộ phận định lượng vào dung dịch giặt. Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi một bộ phận định lượng và đóng kín riêng biệt, nếu bao bì sản phẩm còn đóng lại trong quá trình giặt. Các sản phẩm hạt được biết đến có thể để lại ít cặn sản phẩm hơn, so với dạng bột mịn. Tuy nhiên đây vẫn là điều không mong muốn.

Công bố sáng chế Mỹ số US 4269722 bộc lộ sản phẩm tẩy rửa đậm đặc được đóng chai bao gồm chai và chế phẩm tẩy rửa dạng hạt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến sản phẩm tẩy rửa cô đặc được bao gói có thể loại trừ hoặc ít nhất giảm việc sản phẩm “bị bỏ phí” do đọng lại trong bao bì khi không súc bằng nước.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến sản phẩm được bao gói bao gồm chế phẩm tẩy rửa dạng hạt cô đặc và bao bì, trong đó bao bì này bao gồm bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín, bao gồm một lỗ rót hẹp và bao gồm ít nhất một phần trong suốt đặc trưng ở chỗ, sản phẩm được bao gói này là thích hợp để sử dụng với các ngăn kéo của máy giặt tự động nạp cửa trước, trong đó ít nhất 70% số lượng các hạt của chế phẩm này bao gồm lõi chứa nhiều chất hoạt động bề mặt và lớp phủ cứng và mỗi hạt có các chiều vuông góc là x, y, z, trong đó x là từ 0,2 đến 2 mm, y là từ 2,5 đến 8 mm, và z là từ 2,5 đến 8 mm, và trong đó lỗ rót hẹp tốt hơn là có đường kính từ 2-5 cm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án không hạn chế khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn với tham chiếu đến hình vẽ sau đây, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ sản phẩm được bao gói theo một khía cạnh của sáng chế; và

Hình 2 là hình vẽ sản phẩm được bao gói của hình 1 theo hình chiếu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sự kết hợp theo sáng chế có ưu điểm là bộ phận đóng kín là bộ phận định lượng và không cần đến hai bộ phận riêng biệt. Chúng được thực hiện bởi một bộ phận chung duy nhất. Việc giảm lượng vật liệu đòi hỏi cho một thiết bị duy nhất, là đáng kể. Các hạt lớn theo sáng chế này không tạo thành màng trong bình chứa. Lớp phủ ngoài giảm độ dính của lõi chứa chất hoạt động bề mặt hút ẩm đến độ mà các hạt chảy tự do từ bên này sang bên kia trên một bề mặt. Điều này cùng với kích cỡ của hạt có nghĩa là bất cứ chế phẩm nào còn sót lại trong bao bì sau khi để nghiêng/đổ v.v. đều có mặt với lượng hạn chế. Một cái vỗ nhẹ để giải phóng chúng nếu chúng còn có thể nhìn thấy được, hạn chế một cách hoàn toàn phần cặn có thể di chuyển được.

Sáng chế này đặc biệt có lợi đối với các chế phẩm mà được định lượng qua bộ phận phân phối của máy, ví dụ như ngăn kéo của phần lớn máy giặt tự

động nạp cửa trước, hoặc các quá trình giặt mà chế phẩm được định lượng trực tiếp vào dung dịch giặt.

Việc cung cấp một bộ phận định lượng và đóng kín duy nhất đặc biệt có lợi với các bao bì có chỗ mở phân phối hẹp. Đối với trường hợp này chỉ yêu cầu một nắp có kích cỡ nhỏ, để bộ phận định lượng và đóng kín có thể dễ dàng sử dụng bằng một tay. Việc này cho phép việc sử dụng khéo léo trong bước nạp vào bộ phận định lượng, ví dụ như khi nạp vào ngăn kéo của máy giặt trong quá trình giặt.

Theo đó bao bì tốt nhất là bao gồm một lỗ rót hẹp.

Lỗ rót hẹp thông thường sẽ không được mong muốn trong một bao bì cho chế phẩm giặt dạng hạt thông thường. Tuy nhiên dòng chảy chắc chắn và có thể ước lượng được của chế phẩm dạng hạt theo sáng chế này cho phép điều đó. Dòng chảy có thực hiện mà không bị tình trạng tắc nghẽn thường được liên quan đến các loại bột giặt đã biết chảy qua lỗ rót hẹp.

Dòng chảy chắc chắn, chậm và đều được tạo ra bởi các hạt có lớp phủ ngoài. Từ các thí nghiệm với người tiêu dùng, các tác giả sáng chế đã xác định rằng đặc tính dòng chảy có lợi này xuất phát từ cách mà các hạt vẫn tiếp tục chảy kể cả khi bị nhồi xuống dưới bình chứa. Các hạt dạng lớn thực sự giảm tác động của độ dính khi một số điểm nổi tiềm năng bị giảm và lực được gây ra bởi mỗi hạt khi chúng có di chuyển nhiều hơn bột thông thường do khối lượng của mỗi hạt lớn hơn khoảng 25 lần. Do vậy các hạt này có thể được mô tả là các hạt khối lượng lớn.

Theo đó, theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm sản phẩm được bao gói bao gồm chế phẩm tẩy rửa dạng hạt cô đặc và bao bì, trong đó bao bì này bao gồm bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín, bao gồm một lỗ rót hẹp và bao gồm ít nhất một phần trong suốt đặc trưng ở chỗ, sản phẩm được bao gói này là thích hợp để sử dụng với các ngăn kéo của máy giặt tự động nạp cửa trước, trong đó ít nhất 70% số lượng các hạt của chế phẩm này bao gồm lõi chứa nhiều chất hoạt động bề mặt và lớp phủ cứng và mỗi hạt có các chiều vuông góc

là x, y, z, trong đó x là từ 0,2 đến 2 mm, y là từ 2,5 đến 8 mm, và z là từ 2,5 đến 8 mm.

Lỗ rót hẹp tốt hơn là có đường kính từ 2-5cm.

Bao bì có thể bao gồm một bình chứa thẳng đứng, kéo dài để chứa chế phẩm; ví dụ cái chai.

Các bao bì khác tất nhiên có thể sử dụng theo sáng chế này như bình chứa bằng nhựa rộng, và chúng tốt hơn là bao gồm một lỗ rót hẹp.

Cơ chế đóng kín ngăn ngừa đặc tính dòng chảy bị ảnh hưởng bởi sự tiếp cận của một lượng lớn hơi ẩm, có thể dẫn đến sự kết dính. Cơ chế đóng có thể là cơ chế vặn-khớp (screw-fit) để đảm bảo đóng kín hoàn toàn.

Theo cách khác, cơ chế đóng kín có thể là cơ chế bấm-khớp (snap-fit), tốt nhất là có thể tạo âm thanh báo hiệu cho người sử dụng biết là bao bì đã được đóng chặt. Do các đặc tính của hạt, một lớp bọc nhẵn của bình chứa là không cần thiết. Các đồ tạo ra như mép cạnh do quá trình tạo khuôn của bao bì nhựa không tạo ra vấn đề lớn, điều đó cũng không là vấn đề đối với bột tẩy rửa cô đặc hoặc chế phẩm lỏng đã biết.

Lỗ rót hẹp có thể linh hoạt và/hoặc bao gồm một vật liệu linh hoạt để có thể uốn theo miệng lỗ.

Tốt hơn là lỗ rót hẹp có thể bao gồm một vòi đổ.

Tốt hơn là lỗ rót hẹp ví dụ như vòi được tạo ra bởi việc cắt/ xé bao bì hoặc cắt một phần bao bì chẳng hạn theo đường định trước. Ví dụ, lỗ rót này có thể được tạo ra bằng cách xé đường đã được khâu lỗ trên vật liệu bao gói. Trong phương án bao gồm một phần bị vát nhọn, phần này chỉ có thể nhìn thấy sau khi tách rời một phần của bao bì.

Trong bản mô tả này, tất cả tỷ lệ phần trăm, trừ khi có quy định khác, đều chỉ tỷ lệ phần trăm trọng lượng.

Bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín tốt hơn là vật liệu đủ cứng hoặc cấu tạo sao cho một phần ví dụ như đáy hoặc thành bên, có thể được vỗ để làm chuyển dịch các hạt bên trong bộ phận này. Tốt hơn là việc vỗ tạo ra âm

thanh phản hồi cho người dùng để họ biết về sự chuyển dịch của các hạt. Đối với mục đích này bộ phận cứng là có lợi.

Tốt hơn là mỗi bao bì bao gồm ít nhất là một phần trong suốt. Điều này đem đến phản hồi tích cực cho người sử dụng việc đổ một cách xác vào bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín.

Trong phạm vi liên quan đến bao bì, “trong suốt” có nghĩa là hệ số truyền sáng lớn hơn 25% ở chiều dài bước sóng khoảng 410-800 nm.

Lớp trong suốt của bao bì theo sáng chế này tốt nhất là có hệ số truyền sáng hơn 25%, tốt hơn là lớn hơn 30%, tốt hơn nữa là 40%, tốt hơn cả là lớn hơn 50% ở những phần có thể nhìn thấy của quang phổ (khoảng 410-800 nm).

Theo cách khác, khả năng hấp thụ của lớp trong suốt có thể được đo bằng nhỏ hơn 0,6 (khoảng tương đương với 25% sự truyền) hoặc bởi có hệ số truyền ánh sáng lớn hơn 25% trong đó % hệ số truyền ánh sáng bằng:

$$\frac{1}{10^{\text{khả năng hấp thụ}}} \times 100\%$$

Ngược lại, khả năng hấp thụ của lớp đục có thể được xác định là lớn hơn 0,6. Đối với mục đích của sáng chế, miễn là một chiều dài bước sóng trong khoảng ánh sáng nhìn được lớn hơn 25% hệ số truyền ánh sáng, bao bì được cho là trong suốt.

Ngoài ra, khả năng hấp thụ của bình có thể được xác định là nhỏ hơn 0,6 (xấp xỉ tương đương với 25% hệ số truyền ánh sáng) hoặc bởi hệ số truyền ánh sáng lớn hơn 25% trong đó % hệ số truyền ánh sáng bằng: $1 - 10^{\text{khả năng hấp thụ}} \times 100\%$ và tương ứng với mức độ hấp thụ cho phần còn lại là mức độ được ưu tiên nêu trên.

Vật liệu thích hợp cho bao bì bao gồm, nhưng không giới hạn: polypropylen (PP), polyetylen (PE), polycacbonat (PC), polyamit (PA) và/ hoặc polyetylen terephthalat (PETE), polyvinylclorit (PVC); và polystyren (PS). Bao bì có thể tạo nên bởi ép đùn, đúc khuôn chẳng hạn như khuôn thổi từ một khuôn hình thành trước hoặc bởi sự ép nóng hoặc đúc áp lực.

Tốt hơn là chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt tẩy rửa với lượng lớn hơn 50% trọng lượng. Tốt hơn là lõi chủ yếu chứa chất hoạt động bề mặt. Tốt hơn là các hạt được bao gói về cơ bản là cùng hình dáng và kích cỡ với nhau.

Lượng lớp phủ trên mỗi hạt được bao phủ một cách có lợi là từ 10 đến 45, tốt hơn nữa là 20 đến 35% trọng lượng của các hạt.

Số tỷ lệ phần trăm của chế phẩm được bao gói của các hạt bao gồm lõi và lớp phủ tốt hơn là ít nhất 85%.

Tốt hơn là lớp phủ chứa muối vô cơ có thể hòa tan trong nước. Hạt được bao phủ tốt hơn là chứa hương liệu với lượng từ 0,001 đến 3% trọng lượng.

Lõi của hạt được bao phủ tốt hơn là chứa vật liệu vô cơ với lượng nhỏ hơn 5% trọng lượng, thậm chí tốt hơn là nhỏ hơn 2,5% trọng lượng.

Lớp phủ tốt nhất là natri cacbonat, tùy ý trong hỗn hợp với một lượng nhỏ SCMC và còn tùy ý trong hỗn hợp với một hoặc nhiều chất sau: natri silicat, chất huỳnh quang tan được trong nước, thuốc nhuộm bóng tan được trong nước hoặc thuốc nhuộm bóng phân tán và chất màu hoặc thuốc nhuộm màu.

Tốt hơn là, mỗi hạt có các kích thước vuông góc x, y và z, trong đó x là từ 0,2 đến 2 mm, y là từ 2,5 đến 8 mm (tốt hơn là từ 3 đến 8 mm), và z là từ 2,5 đến 8 mm (tốt hơn là từ 3 đến 8 mm),

Hạt được mong muốn có hình cầu dẹt với đường kính từ 3 đến 6 mm và độ dày từ 1 đến 2 mm.

Ít nhất một số, hoặc tốt hơn là một phần lớn số lượng của các hạt có màu khác màu trắng, để dễ quan sát chúng và xác định mức độ liều lượng cần thiết đã đạt được. Nhiều màu, ví dụ như một số màu xanh và một số màu trắng, các hạt được thấy là đem đến trực quan hấp dẫn hơn.

Trong đơn yêu cầu cấp patent số PCT/EP2010/055256 và PCT/EP2010/055257 có miêu tả quá trình sản xuất các hạt tẩy rửa bao gồm các bước:

a) tạo hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chất lỏng bao gồm lượng chính là chất hoạt động bề mặt và một lượng nhỏ nước, phần chất hoạt động bề mặt bao gồm ít nhất 51% trọng lượng của alkylbenzen sulfonat mạch thẳng và ít nhất

một đồng chất hoạt động bề mặt, hỗn hợp chất hoạt động bề mặt này bao gồm tối đa 20% trọng lượng của chất hoạt động bề mặt không ion;

b) làm khô chất hoạt động bề mặt chất lỏng hỗn hợp của bước (a) trong một máy hút ẩm hoặc máy sấy đến một độ ẩm nhỏ hơn 1,5% trọng lượng và làm mát sản phẩm từ máy hút ẩm hoặc máy sấy;

c) nạp vật liệu đã làm mát, mà sản phẩm bao gồm ít nhất 93% trọng lượng hỗn hợp chất hoạt động bề mặt với phần lớn là LAS, vào máy ép đùn, tùy ý cùng với nhỏ hơn 10% trọng lượng của các nguyên liệu khác như hương liệu, chất huỳnh quang, và ép đùn hỗn hợp chất hoạt động bề mặt để tạo thành chất ép ra trong khi cắt định kỳ chất ép ra để tạo nên những hạt tẩy rửa cứng với đường kính đi qua máy ép đùn lớn hơn 2 mm và độ dày theo trục của máy ép đùn lớn hơn 0,2 mm, với điều kiện là đường kính lớn hơn độ dày;

d) tùy ý, phủ lên các hạt tẩy rửa cứng được ép ra nguyên liệu phủ với lượng lên đến 30% trọng lượng, tốt hơn là lựa chọn từ vật liệu vô cơ và hỗn hợp của những nguyên liệu này và nguyên liệu không ion với điểm nóng chảy từ 40 đến 90°C.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc ép đùn, sản phẩm khô được làm mát từ thiết bị bay hơi hoặc thiết bị sấy khô ở bước (b) bao gồm ít nhất 95% trọng lượng, tốt hơn là 96% trọng lượng, tốt hơn nữa là 97% trọng lượng, tốt hơn nữa là 98% trọng lượng chất hoạt động bề mặt được chuyển vào máy nghiền và nghiền các hạt có đường kính trung bình nhỏ hơn 1,5mm, tốt hơn là nhỏ hơn 1mm trước khi đưa vào bước ép đùn (c).

Để thay đổi những đặc tính của vật liệu được nghiền, chất hỗ trợ bột chảy, như Aerosil®, Alusil®, hoặc Microsil®, với đường kính hạt từ 0,1 đến 10µm có thể được cho vào máy nghiền với trọng lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng, tốt hơn là 0,5 đến 3% trọng lượng (dựa vào sản phẩm từ máy nghiền) và trộn lẫn vào các hạt trong quá trình nghiền.

Sản phẩm từ bước (b), hoặc bước nghiền trung gian, nếu được sử dụng, được nạp vào máy ép đùn, tùy ý với một lượng nhỏ (nhỏ hơn 10% tổng trọng lượng) của các nguyên liệu khác như hương liệu và/ hoặc chất huỳnh quang, và

hỗn hợp các vật liệu nạp vào máy ép đùn được ép ra để tạo thành chất ép ra với đường kính lớn hơn 2mm, tốt hơn là lớn hơn 3mm, tốt hơn nữa là lớn hơn 4mm, và tốt hơn là với đường kính nhỏ hơn 7mm, tốt nhất là nhỏ hơn 5mm, trong khi cắt định kì sản phẩm ép đùn để tạo ra các hạt tẩy rửa cứng với với độ dày tối đa lớn hơn 0,2mm và nhỏ hơn 3mm, tốt hơn là nhỏ hơn 2mm, tốt nhất là nhỏ hơn 1,5mm và lớn hơn khoảng 0,5mm, thậm chí 0,7mm. Trong khi sản phẩm ép đùn tốt nhất là có mặt cắt ngang tròn, sáng chế cũng bao gồm các mặt cắt ngang khác như hình tam giác, chữ nhật và thậm chí các mặt cắt ngang phức tạp khác, như một hình giống bông hoa có cánh xoay tròn đối xứng.

Thực tế, sáng chế có thể thực hiện đối với bất cứ sản phẩm ép đùn có thể đẩy qua lỗ trên máy ép đùn hoặc đĩa ép, điều quan trọng là độ dày trung bình của sản phẩm ép đùn phải được giữ dưới mức mà sự hòa tan sẽ diễn ra chậm. Như đã thảo luận ở trên đây, độ dày là khoảng 2 mm. Nhiều dòng ép đùn được mong muốn là được tạo ra đồng thời và chúng có thể có chung mặt cắt ngang hoặc có thể có mặt cắt ngang khác nhau. Bình thường chúng đều có chiều dài giống nhau khi chúng được cắt bởi dao. Dao dùng để cắt phải mỏng hết mức có thể để cho phép sự đẩy với tốc độ cao và giảm thiểu sự méo dạng của sản phẩm ép đùn trong lúc cắt. Quá trình đúc ép tốt nhất phải diễn ra ở nhiệt độ thấp hơn 45°C, tốt hơn là thấp hơn 40°C để tránh sự kết dính và tạo điều kiện cho việc cắt. Sản phẩm ép đùn theo quá trình của sáng chế được cắt để cho kích thước lớn của chúng là mặt ngang qua máy ép đùn và kích thước phụ là dọc theo trục của máy ép đùn. Đây là điểm đối lập với quá trình đúc ép thông thường của các chất hoạt động bề mặt. Cắt bằng cách này tăng cường diện tích bề mặt mà là bề mặt “cắt”. Điều này cũng làm cho hạt ép đùn phòng ra đáng kể dọc trục của chúng sau khi cắt, trong khi giữ được tỷ lệ bề mặt so với thể tích tương đối cao, điều này được cho là làm tăng độ hòa tan trong nước và cũng tạo thành bề ngoài 2 mặt lõi, hoặc là hình đậu lăng hấp dẫn. Trong khi các tác giả sáng chế gọi hình dáng này là hình cầu dẹt. Đây thực chất là một sự xoay vòng của hình elip quanh trục nhỏ của nó.

Điều bất ngờ là ở hàm lượng nước rất thấp, hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chứa LAS có thể được ép đùn để tạo thành các hạt tẩy rửa dạng rắn mà đủ cứng để có thể sử dụng mà không cần kết cấu bởi các vật liệu vô cơ hoặc các kết cấu khác thường thấy ở các hạt tẩy rửa được ép đùn đã biết. Do đó, lượng chất hoạt động bề mặt trong hạt tẩy rửa có thể cao hơn rất nhiều và trọng lượng của chất làm mềm nước trong hạt tẩy rửa có thể bị giảm đi nhiều.

Tốt hơn là hỗn hợp trong bước (a) chứa chất hoạt động bề mặt với lượng ít nhất khoảng 60% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất khoảng 70% trọng lượng và chứa nước tốt hơn là với lượng nhiều nhất khoảng 40% trọng lượng, tốt nhất là nhiều nhất khoảng 30% trọng lượng, phần chất hoạt động bề mặt bao gồm ít nhất 51% trọng lượng của muối alkyl benzen sulfonat mạch thẳng (LAS) và ít nhất một đồng chất hoạt động bề mặt.

Tốt hơn, các đồng chất hoạt động bề mặt được lựa chọn trong nhóm bao gồm: SLES, và chất hoạt động bề mặt không ion, cùng với tùy ý xà phòng và hỗn hợp của chúng. Điều kiện duy nhất là khi chất hoạt động bề mặt không ion được sử dụng ở giới hạn trên của lượng chất hoạt động bề mặt không ion được xác định là khoảng 20% trọng lượng của tổng lượng chất hoạt động bề mặt để tránh vật liệu đã làm khô trở nên quá mềm và kết dính để ép đùn vì nó có giá trị độ cứng nhỏ hơn 0,5 Mpa.

Tốt hơn, hỗn hợp chất hoạt động bề mặt được làm khô trong bước (b) đến hàm lượng ẩm nhỏ hơn 1,2% trọng lượng, tốt hơn là nhỏ hơn 1,1% trọng lượng, và tốt nhất là nhỏ hơn 1% trọng lượng.

Quá trình làm khô có thể thích hợp khi sử dụng thiết bị bay hơi phim bị xóa hoặc máy làm khô Chemithon Turbo Tube®.

Các hạt tẩy rửa cứng được ép đùn có thể được phủ bằng cách chuyển chúng vào tầng sôi, và phun vào chúng đến 40% trọng lượng, (dựa trên hạt tẩy rửa được bao phủ) vật liệu vô cơ trong dung dịch nước và làm khô sạch nước.

Nếu vật liệu phủ không hỗ trợ cho hiệu suất giặt rửa của chế phẩm thì tốt hơn là hạn chế lớp phủ xuống mức thấp nhất có thể, tốt hơn là nhỏ hơn 35%

trọng lượng, thậm chí nhỏ hơn 30% trọng lượng, đặc biệt cho các hạt ép đùn lớn hơn với tỷ lệ diện tích bề mặt so với thể tích lớn hơn 4 mm^{-1} .

Điều bất ngờ mà các tác giả sáng chế tìm ra là diện mạo của các hạt được bao phủ trong bao bì là rất tốt. Nếu không bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả sáng chế tin rằng diện mạo lớp phủ có chất lượng cao là do độ mịn của các hạt trải qua bước ép và cắt. Bằng cách khởi đầu từ bề mặt nhẵn, các tác giả sáng chế bất ngờ phát hiện rằng nó có thể dễ dàng thu được một lớp phủ kết thúc chất lượng cao (khi được đo bằng hệ số phản xạ ánh sáng và độ mịn) bằng cách sử dụng các kỹ thuật phủ đơn giản.

Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm chất tẩy rửa chứa các hạt được bao phủ được tạo ra bằng cách sử dụng quá trình theo sáng chế, với lượng ít nhất là 70% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 85% trọng lượng. Tuy nhiên, chế phẩm chứa các hạt này lên đến 100% trọng lượng là có thể khi các chất phụ gia cơ bản được kết hợp vào trong các hạt ép đùn, hoặc vào lớp phủ của chúng. Chế phẩm cũng có thể bao gồm, ví dụ, hạt chống tạo bọt.

Khi hạt được bao phủ tốt hơn nếu lớp phủ có màu. Các hạt có màu sắc khác nhau có thể được sử dụng trong hỗn hợp, hoặc chúng có thể được pha trộn với bột tương phản. Tất nhiên, các hạt cùng màu sắc như nhau cũng có thể được sử dụng để tạo thành một chế phẩm hoàn chỉnh. Như mô tả ở trên chất lượng lớp phủ và hình dạng bên ngoài là rất tốt do bề mặt tuyệt vời của sản phẩm ép đùn đã cắt vào lớp phủ được bao phủ cùng với kích thước hạt lớn và tỷ lệ S/V của các hạt được ưu tiên.

Đặc biệt ưu tiên rằng các hạt chất tẩy rửa chứa hương liệu. Hương liệu có thể được thêm vào máy ép đùn hoặc trộn với hỗn hợp chất hoạt động bề mặt trong máy nghiền, hoặc trong máy trộn được đặt sau máy nghiền, hoặc dưới dạng chất lỏng hoặc dưới dạng hạt hương liệu được bao nang. Theo một quy trình khác, hương liệu có thể được trộn lẫn với nguyên liệu không ion và pha trộn. Hỗn hợp như vậy theo cách khác có thể được sử dụng để phủ các hạt được ép đùn, ví dụ bằng cách phun hỗn hợp trộn với chất hoạt động bề mặt không ion nóng chảy. Hương liệu cũng có thể được cho vào chế phẩm bằng dưới dạng hạt

hương liệu riêng biệt và do đó các hạt tẩy rửa không cần phải chứa bất kỳ hương liệu nào.

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt

Tốt hơn là chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt tẩy rửa với lượng lớn hơn 50% trọng lượng. Các hỗn hợp chất hoạt động bề mặt mà không cần chất làm mềm nước có mặt để tẩy rửa hiệu quả trong nước cứng được ưu tiên. Hỗn hợp này được gọi là hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chịu canxi nếu chúng vượt qua các thử nghiệm được đưa ra sau đây. Vì vậy, có thể được thuận lợi nếu lõi ép đùn được tạo ra bằng cách sử dụng hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chịu canxi theo các thử nghiệm được mô tả trong tài liệu này. Tuy nhiên, sáng chế này cũng có thể được sử dụng để giặt rửa với nước mềm, hoặc là có trong tự nhiên hoặc được tạo ra bằng cách sử dụng chất làm mềm nước. Trong trường hợp này, khả năng chịu canxi là không còn quan trọng và các hỗn hợp khác có thể được sử dụng thay vì các hỗn hợp chịu canxi.

LAS có thể được thay thế ít nhất một phần bởi MES, hoặc ít được ưu tiên hơn là, thay thế một phần lên đến 20% trọng lượng PAS.

Bước trộn

Các chất hoạt động bề mặt được pha trộn với nhau trước khi đưa vào máy làm khô. Thiết bị phối trộn thông thường được sử dụng.

Bước làm khô

Để hỗn hợp chất hoạt động bề mặt đạt được hàm lượng độ ẩm rất thấp, thiết bị màng cạo có thể được sử dụng. Dạng được ưu tiên của thiết bị màng cạo là thiết bị bay hơi màng bị xóa. Một trong những thiết bị bay hơi màng bị xóa thích hợp là "hệ thống Dryex" có nguồn gốc từ thiết bị bay hơi màng bị xóa có sẵn từ Ballestra SpA. Thiết bị làm khô khác bao gồm các máy sấy dạng ống, chẳng hạn như máy sấy Chemithon Turbo Tube®, và máy sấy xà phòng.

Bước làm lạnh và nghiền.

Các vật liệu nóng thoát ra khỏi thiết bị làm khô màng cạo sau đó được làm lạnh và đập vụn thành các mảnh có kích thước phù hợp để đưa vào máy ép đùn. Làm mát và đập vụn thành từng mảnh nhỏ một cách đồng thời có thể được

thực hiện thuận tiện bằng cách sử dụng máy cán lạnh. Nếu các mảnh từ máy cán lạnh là không phù hợp để nạp trực tiếp vào máy ép đùn sau đó chúng có thể được nghiền trong thiết bị nghiền và/hoặc chúng có thể được pha trộn với các thành phần lỏng hoặc rắn khác trong thiết bị trộn và nghiền, chẳng hạn như máy nghiền băng truyền. Vật liệu được nghiền hoặc pha trộn như vậy được mong muốn có kích thước hạt bằng 1 mm hoặc nhỏ hơn để cho vào máy ép đùn.

Việc bổ sung chất hỗ trợ nghiền vào thời điểm này trong quy trình này là đặc biệt có lợi. Vật liệu dạng hạt có kích thước hạt trung bình từ 10 nm đến 10 μ m được ưa tiên sử dụng làm chất hỗ trợ nghiền. Trong số các vật liệu trên, có thể được kể đến như ví dụ sau: aerosil®, alusil®, và microsil®.

Bước ép đùn và cắt

Máy ép đùn tạo cơ hội để trộn các thành phần khác ngoài các chất hoạt động bề mặt, hoặc thậm chí còn bổ sung các chất hoạt động bề mặt. Tuy nhiên, được ưu tiên là tất cả các chất hoạt động bề mặt anion, hoặc các chất hoạt động bề mặt khác được cung cấp dưới dạng hỗn hợp với nước, ví dụ như dạng bột nhão hoặc như là dung dịch, được thêm vào máy làm khô để đảm bảo rằng sau đó hàm lượng nước có thể giảm và vật liệu được nạp vào và đi qua máy ép đùn được đủ độ khô. Vật liệu bổ sung có thể được trộn vào máy ép đùn do đó chủ yếu là những chất được sử dụng ở mức độ rất thấp trong chế phẩm chất tẩy rửa: như chất huỳnh quang, thuốc nhuộm bóng, enzym, hương liệu, chất chống bọt silicon, chất phụ gia polyme và chất bảo quản. Các giới hạn về vật liệu bổ sung được trộn trong máy ép đùn đã được xác định là khoảng 10% trọng lượng, nhưng đối với chất lượng sản phẩm, lý tưởng là giữ tối đa là 5% trọng lượng, là được ưu tiên. Chất phụ gia rắn thường được ưu tiên. Chất lỏng, như hương liệu có thể được thêm vào ở mức lên đến 2,5% trọng lượng, tốt nhất lên đến 1,5% trọng lượng. Vật liệu hoặc chất làm mềm nước có cấu trúc hạt rắn (hấp thụ chất lỏng, như zeolit, cacbonat, silicat tốt hơn là không thêm vào hỗn hợp đang chuẩn bị được ép đùn. Những vật liệu này là không cần thiết do các đặc tính tự tạo cấu trúc của vật liệu nạp có nguồn gốc từ LAS rất khô. Nếu bất kỳ chất nào được sử dụng, tổng lượng nên nhỏ hơn 5% trọng lượng, tốt hơn là nhỏ hơn 4% trọng

lượng, tốt nhất là nhỏ hơn 3% trọng lượng. Ở mức độ như vậy không có sự thay đổi cấu trúc đáng kể nào xảy ra và các vật liệu dạng hạt vô cơ được thêm vào với mục đích khác, ví dụ như làm chất hỗ trợ dòng chảy để cải thiện việc nạp các hạt vào máy ép đùn.

Sản phẩm đầu ra của máy ép đùn được định hình bởi các khuôn kéo dây được sử dụng. Các vật liệu ép đùn có xu hướng phình ra ở tâm so với ngoại vi. Các tác giả sáng chế đã xác định được rằng nếu sản phẩm ép đùn hình trụ được cắt ngay khi nó ra khỏi máy ép đùn, hình dạng tạo ra là hình trụ ngắn với hai đầu lồi. Những hạt như vậy được mô tả trong tài liệu này như là hình cầu dẹt, hoặc đậu lăng. Hình này làm hài lòng trực quan.

Bước phủ

Sự thay đổi có lợi của quá trình này là các hạt ép đùn được cắt và phủ chúng. Điều này cho phép các hạt được nhuộm màu một cách dễ dàng. Hơn nữa, bước này cũng làm giảm độ dính của lõi chất hoạt động bề mặt hút ẩm đến một độ mà các hạt được chảy tự do. Lớp phủ làm cho chúng phù hợp hơn để sử dụng trong các chế phẩm tẩy rửa có thể phải tiếp xúc với độ ẩm cao trong thời gian dài.

Bằng cách phủ các hạt được ép đùn lớn, độ dày của lớp phủ có thể đạt được bằng cách sử dụng mức độ phủ được chọn là 5% trọng lượng lớn hơn nhiều so với có thể đạt được trên các hạt chất tẩy rửa có kích thước thông thường (hình cầu đường kính 0,5-2 mm).

Các hạt ép đùn có thể được xem xét như hình cầu dẹt có bán kính lớn "a" và bán kính nhỏ "b". Do đó, tỷ lệ diện tích bề mặt (S) với thể tích (V) có thể được tính như sau:

$$\frac{S}{V} = \frac{3}{2b} + \frac{3b}{4\epsilon a^2} \ln\left(\frac{1+\epsilon}{1-\epsilon}\right) \text{ mm}^{-1}$$

Khi ϵ là độ lệch tâm của hạt.

Đối với đặc tính hòa tan tối ưu, tỷ lệ diện tích bề mặt so với thể tích phải lớn hơn 3 mm⁻¹. Tuy nhiên, độ dày lớp phủ là tỉ lệ nghịch với hệ số này và do đó đối với các lớp phủ tỷ lệ "Diện tích bề mặt của hạt được bao phủ" chia "Trọng lượng của hạt được bao phủ" phải nhỏ hơn 15 mm⁻¹.

Mặc dù người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể giả định rằng bất kỳ lớp phủ đã biết có thể được sử dụng, ví dụ lớp phủ hữu cơ, bao gồm polyme, được xác định là đặc biệt thuận lợi khi sử dụng lớp phủ vô cơ lắng đọng bằng sự kết tinh từ dung dịch chứa nước có vẻ đem lại lợi ích hòa tan tích cực và việc phủ đem đến màu sắc tốt cho các hạt tẩy rửa, thậm chí ở mức độ phủ thấp hơn. Dung dịch phủ phun chứa nước ở tầng sôi cũng có thể làm tròn các hạt tẩy rửa hơn nữa trong quá trình tạo tầng sôi.

Các dung dịch phủ vô cơ phù hợp bao gồm natri cacbonat, có thể trong hỗn hợp với natri sulfat và natri clorua. Thuốc nhuộm thực phẩm, thuốc nhuộm bóng, chất huỳnh quang và các chất điều biến quang học khác có thể được thêm vào lớp phủ bằng cách hòa tan trong dung dịch phun hoặc phân tán. Sử dụng muối của chất làm mềm nước chẳng hạn như natri cacbonat là đặc biệt thuận lợi vì nó cho phép các hạt tẩy rửa có một hiệu suất tốt hơn bằng cách đệm hệ thống được sử dụng ở pH lý tưởng cho tác dụng tẩy rửa tối đa của hệ thống chất hoạt động bề mặt anion. Nó cũng làm tăng cường lực ion, được biết đến để cải thiện việc làm sạch trong nước cứng, và nó tương thích với các thành phần tẩy rửa khác có thể được trộn lẫn với các hạt tẩy rửa ép đùn được phủ. Nếu tầng sôi được sử dụng để phủ các dung dịch phủ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ biết làm thế nào để điều chỉnh các điều kiện phun dưới dạng chỉ số Stokes và chỉ số Akkermans (FNm) có thể sao cho các hạt được bao phủ và không đóng bánh đáng kể. Các chỉ dẫn phù hợp để hỗ trợ trong vấn đề này có thể được tìm thấy trong EP1187903, EP993505 và Powder technology 65 (1991) 257-272 (Ennis).

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ đánh giá cao rằng những lớp phủ nhiều lớp, bằng các vật liệu giống hoặc khác nhau, có thể được áp dụng, nhưng một lớp phủ duy nhất là được ưu tiên, vì vận hành đơn giản, và

để tối đa hóa độ dày của lớp phủ. Lượng của lớp phủ nên nằm trong khoảng 3 đến 50% trọng lượng của hạt, tốt nhất là 20 đến 40% trọng lượng, cho kết quả tốt nhất về đặc tính chống đóng cứng của các hạt tẩy rửa.

Chế phẩm tẩy rửa dạng hạt được ép đùn

Các hạt được bao phủ để hoà tan trong nước và để lại lượng cặn rất thấp hoặc không cặn khi hòa tan do sự vắng mặt của các vật liệu có cấu trúc không tan như zeolit. Các hạt được bao phủ có hình dạng nhìn thấy đặc biệt, do độ mịn của lớp phủ cùng với độ mịn của các hạt bên trong, điều này được cho là kết quả của việc thiếu các vật liệu cấu trúc dạng hạt trong các hạt được ép đùn.

Các hạt tẩy rửa được phủ là cong. Các hạt tẩy rửa được phủ tốt nhất là dạng thấu kính (hình dạng giống như một đậu lăng khô toàn bộ), elip dẹt, trong đó z và y là đường kính ngang và x là đường kính dọc; tốt hơn $y = z$. Kích thước sao cho y, z là ít nhất là 3 mm, tốt hơn là 4 mm, tốt nhất là 5 mm và x nằm trong khoảng 1 đến 2 mm.

Hạt tẩy rửa được bao có thể có hình dạng như hình đĩa.

Lõi chủ yếu là chất hoạt động bề mặt. Nó cũng có thể bao gồm các chất phụ gia tẩy rửa, như hương liệu, thuốc nhuộm bóng, enzym, polyme làm sạch và polyme giải phóng vết bẩn.

Chất hoạt động bề mặt.

Các hạt tẩy rửa được bao phủ bao gồm chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng 50 đến 90% trọng lượng, tốt nhất là từ 70 đến 90% trọng lượng. Nhìn chung, chất hoạt động bề mặt không ion và anion của hệ thống chất hoạt động bề mặt có thể được lựa chọn từ các chất hoạt động bề mặt được mô tả trong "Surface Active Agents" Vol. 1, Schwartz & Perry, năm 1949 Interscience, Vol. 2 bởi. Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong phiên bản hiện tại của "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" được xuất bản bởi Công ty Manufacturing Confectioners hoặc trong "Tenside Taschenbuch", H. Stache, 2 EDN, Carl Hauser Verlag, 1981. Tốt hơn là chất hoạt động bề mặt được sử dụng là bão hòa.

1) Chất hoạt động bề mặt anion

Các hợp chất tẩy rửa anion phù hợp có thể được sử dụng thường là muối kim loại kiềm tan trong nước của sulfat và sulfonat hữu cơ có gốc alkyl chứa từ khoảng 8 đến 22 nguyên tử cacbon, thuật ngữ alkyl được sử dụng bao gồm phần alkyl của gốc axyl cao. Ví dụ hợp chất tẩy rửa anion tổng hợp phù hợp là natri và kali alkyl sulfat, đặc biệt là các chất thu được bằng cách sulphat hóa rượu C8 đến C18 cao, được sản xuất ví dụ từ mỡ động vật hoặc dầu dừa, natri và kali C9 đến C20 alkyl benzen sulfonat, đặc biệt là natri C10 đến C15 alkyl bậc hai mạch thẳng benzen sulfonat và natri alkyl glyxeryl ete sulphat, đặc biệt là những ete của rượu cao có nguồn gốc từ mỡ động vật hoặc dầu dừa và rượu tổng hợp có nguồn gốc từ dầu mỏ. Các chất hoạt động bề mặt anion ưu tiên nhất là natri lauryl ete sulfat (SLES), đặc biệt ưu tiên với 1 đến 3 nhóm etoxy, natri C10 đến C15 alkyl benzen sulfonat và natri C12 đến C18 alkyl sulphat. Các chất hoạt động bề mặt có thể được sử dụng như được mô tả trong Công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP-A-328 177 (Unilever), trong đó thể hiện khả năng kháng sự khử bỏ bằng muối, chất hoạt động bề mặt alkyl polyglycosit được mô tả trong Công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP-A-070 074, và alkyl các monoglycosit. Các mạch của chất hoạt động bề mặt có thể là mạch nhánh hoặc mạch thẳng.

Xà phòng cũng có thể có mặt. Xà phòng axit béo được sử dụng tốt hơn là có chứa từ khoảng 16 đến khoảng 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là có cấu hình mạch thẳng. Anion đóng góp từ xà phòng có thể là từ 0 đến 30% trọng lượng của tổng số anion. Sử dụng hơn 10% trọng lượng xà phòng không được ưu tiên.

Tốt hơn, ít nhất là 50% trọng lượng chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ: natri C11 đến C15 alkyl benzen sulfonat, và, natri C12 đến C18 alkyl sulphat. Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt anion có trong các hạt tẩy rửa được bao phủ với lượng nằm trong khoảng 15 đến 85% trọng lượng, tốt hơn là từ 50 đến 80% trọng lượng.

2) Chất hoạt động bề mặt không ion

Hợp chất tẩy rửa không ion phù hợp có thể được sử dụng bao gồm, cụ thể, các sản phẩm phản ứng của hợp chất có nhóm kỵ nước và nguyên tử hydro phản

ứng, ví dụ, rượu béo, axit, amit hoặc alkyl phenol với các alkylen oxit, đặc biệt là etylen oxit hoặc một mình hoặc với propylen oxit. Các hợp chất tẩy rửa không ion được ưu tiên là C6 đến C22 alkyl phenol-etylen oxit ngưng tụ, thường 5 đến 25 EO, tức là từ 5 đến 25 đơn vị etylen oxit trên mỗi phân tử, và các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo C8 đến C18 mạch thẳng hoặc mạch nhánh, bậc một hoặc bậc hai với etylen oxit, thường 5 đến 50 EO. Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt không ion có 10 đến 50 EO, tốt hơn là 20 đến 35 EO. Alkyl etoxylat được đặc biệt ưu tiên.

Tốt hơn là chất hoạt động bề mặt không ion có trong các hạt tẩy rửa được bao phủ ở các mức từ 5 đến 75% trọng lượng, tốt hơn là 10 đến 40% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt cation có thể có mặt như là thành phần thứ yếu ở các mức tốt hơn từ 0 đến 5% trọng lượng.

Tốt hơn là tất cả các chất hoạt động bề mặt được pha trộn với nhau trước khi được sấy khô. Thiết bị phối trộn thông thường có thể được sử dụng. Lỗi chất hoạt động bề mặt của hạt tẩy rửa có thể được hình thành bởi nén lặn và sau đó được phủ bằng muối vô cơ.

Hệ thống chất hoạt động bề mặt có khả năng chịu canxi

Trong một khía cạnh khác, lỗi là chịu canxi và đây là một khía cạnh ưu tiên bởi vì điều này làm giảm sự cần thiết đối với chất làm mềm nước.

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt mà không yêu cầu có mặt chất làm mềm nước đối với hiệu quả tẩy rửa trong nước cứng, là được ưu tiên. Hỗn hợp này được gọi là hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chịu canxi nếu chúng vượt qua các thử nghiệm đưa ra sau đây. Tuy nhiên, sáng chế này cũng có thể được sử dụng để giặt rửa với nước mềm, hoặc có nguồn gốc tự nhiên hoặc được tạo ra bằng cách sử dụng chất làm mềm nước. Trong trường hợp này, khả năng chịu canxi là không còn quan trọng và các hỗn hợp khác ngoài các hỗn hợp có khả năng chịu canxi có thể được sử dụng.

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt chịu được canxi được thử nghiệm như sau:

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt cần kiểm tra được chuẩn bị ở nồng độ từ 0,7g chất hoạt động bề mặt rắn cho mỗi lít nước có chứa các ion canxi đủ để tạo độ cứng của Pháp 40 (4×10^{-3} mol Ca^{2+}). Các chất điện phân không chứa ion tạo độ cứng khác như natri clorua, natri sulfat, natri hydroxit được thêm vào các dung dịch để điều chỉnh nồng độ ion đến 0,05M và độ pH đến 10. Hấp thụ ánh sáng ở bước sóng 540 nm qua 4 mm của mẫu được đo sau khi chuẩn bị mẫu 15 phút. Mười phép đo được thực hiện và giá trị trung bình được tính toán. Mẫu mà cung cấp cho giá trị hấp thụ nhỏ hơn 0,08 được coi là chịu canxi.

Ví dụ về các hạt chất hoạt động bề mặt đáp ứng các thử nghiệm trên đối với khả năng chịu canxi bao gồm các chất có một phần chính là chất hoạt động bề mặt LAS (chất này bản thân nó không chịu canxi) pha trộn với một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt khác (đồng chất hoạt động bề mặt) là chịu canxi để tạo thành hỗn hợp đủ chịu canxi để có thể sử dụng với lượng nhỏ hoặc không có chất làm mềm nước và để vượt qua các thử nghiệm đã nêu. Đồng chất hoạt động bề mặt chịu canxi phù hợp bao gồm SLES 1-7EO, và chất hoạt động bề mặt không ion alkyl etoxylat, đặc biệt là với những chất có điểm nóng chảy thấp hơn 40°C .

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt LAS/SLES có đặc tính tạo bọt cao hơn hỗn hợp chất hoạt động bề mặt không ion LAS và do đó được ưu tiên cho các chế phẩm rửa tay đòi hỏi bọt ở mức độ cao. SLES có thể được sử dụng ở mức độ lên đến 30%.

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt LAS/NI tạo thành hạt cứng hơn và đặc tính tạo bọt thấp hơn làm cho nó phù hợp hơn cho việc sử dụng máy giặt tự động.

Lớp phủ

Các thành phần chính của lớp phủ là muối vô cơ tan trong nước. Thành phần tương thích chứa nước khác có thể được bao gồm trong lớp phủ. Ví dụ chất huỳnh quang, SCMC, thuốc nhuộm bóng, silicat, chất màu và thuốc nhuộm.

Muối vô cơ tan trong nước

Các muối vô cơ hòa trong nước được lựa chọn từ natri cacbonat, natri clorua, natri silicat và natri sulfat, hoặc hỗn hợp của chúng, tốt nhất là 70 đến 100% trọng lượng natri cacbonat. Muối vô cơ tan trong nước có mặt với vai trò là lớp phủ trên hạt. Muối vô cơ tan trong nước tốt nhất là có mặt ở mức độ mà làm giảm độ dính của các hạt tẩy rửa đến độ mà các hạt được chảy tự do.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ đánh giá cao rằng những lớp phủ nhiều lớp, bằng các vật liệu phủ giống hoặc khác nhau, có thể được áp dụng, nhưng một lớp phủ duy nhất là được ưu tiên, vì vận hành đơn giản, và để tối đa hóa độ dày của lớp phủ. Lượng của lớp phủ nên nằm trong khoảng 1 đến 40% trọng lượng của hạt, tốt hơn là 20 đến 40% trọng lượng, thậm chí tốt hơn là từ 25 đến 35% trọng lượng, cho kết quả tốt nhất về đặc tính chống đóng bánh của hạt tẩy rửa.

Lớp phủ được phủ lên bề mặt của lõi chất hoạt động bề mặt, bằng cách kết tinh từ dung dịch chứa nước của muối vô cơ tan trong nước. Dung dịch nước tốt hơn là chứa lớn hơn 50g/L, tốt hơn là 200g/L muối. Việc phun dung dịch nước của dung dịch phủ ở tầng sôi đã được xác định là cho kết quả tốt và cũng có thể làm tròn nhẹ các hạt chất tẩy rửa trong quá trình tầng sôi. Sấy khô và/hoặc làm mát có thể là cần thiết để kết thúc quy trình.

Bằng cách phủ các hạt tẩy rửa lớn theo sáng chế độ dày của lớp phủ có thể đạt được bằng cách sử dụng mức độ phủ được chọn là 5% trọng lượng lớn hơn nhiều so với có thể đạt được trên các hạt chất tẩy rửa có kích thước thông thường (hình cầu đường kính 0,5-2 mm).

Đối với đặc tính hòa tan tối ưu, tỷ lệ diện tích bề mặt so với thể tích này phải lớn hơn 3 mm^{-1} . Tuy nhiên, độ dày lớp phủ là tỉ lệ nghịch với hệ số này và do đó đối với lớp phủ tỷ lệ "Diện tích bề mặt của hạt được bao phủ" chia "Trọng lượng hạt được bao phủ" nên nhỏ hơn 15 mm^{-1} .

Hạt tẩy rửa được bao phủ chịu canxi được ưu tiên chứa chất hoạt động bề mặt anion với lượng từ 15 đến 100% trọng lượng, trong đó có 20 đến 30% trọng lượng là natri lauryl ete sulphat.

Thuốc nhuộm

Thuốc nhuộm có thể được thêm vào lớp phủ một cách thuận lợi, như đã nêu ở trên nó cũng có thể được thêm vào hỗn hợp chất hoạt động bề mặt trong lõi. Trong trường hợp đó tốt hơn là thuốc nhuộm được hòa tan trong chất hoạt động bề mặt trước khi lõi được hình thành.

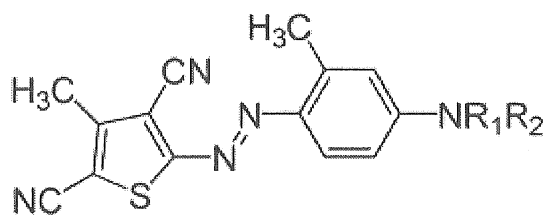
Thuốc nhuộm được mô tả trong Industrial Dyes được biên tập bởi K. Hunger 2003 Wiley-VCH ISBN 3-527-30426-6.

Thuốc nhuộm được lựa chọn từ thuốc nhuộm anion và thuốc nhuộm không ion. Thuốc nhuộm không ion mang điện tích âm trong môi trường nước ở pH 7. Ví dụ thuốc nhuộm anion được tìm thấy trong các lớp thuốc nhuộm axit và thuốc nhuộm trực tiếp trong Index Color (Society of Dyers and Colourists and American Association of Textile Chemists and Colorists). Thuốc nhuộm anion tốt hơn là chứa ít nhất một nhóm sulfonat hoặc carboxylat. Thuốc nhuộm không ion không tích điện trong môi trường nước ở pH 7, ví dụ được tìm thấy trong lớp thuốc nhuộm phân tán trong Color Index.

Thuốc nhuộm có thể được alkoxylation hóa. Thuốc nhuộm được alkoxylation hóa tốt hơn là có dạng chung sau đây: Thuốc nhuộm-NR₁R₂. Nhóm NR₁R₂ được gắn với vòng thơm của thuốc nhuộm. R₁ và R₂ độc lập được chọn từ các chuỗi polyoxyalkylen có 2 hoặc nhiều hơn các đơn vị lặp lại và tốt hơn là có từ 2 đến 20 đơn vị lặp lại. Ví dụ về chuỗi polyoxyalkylen bao gồm etylen oxit, propylen oxit, glycidol oxit, butylen oxit và các hỗn hợp của chúng.

Mạch polyoxyalkylen được ưu tiên là [(CH₂CR₃HO)_x(CH₂CR₄HO)_yR₅] trong đó $x+y \leq 5$ trong đó $y \geq 1$ và $z = 0$ đến 5, R₃ được lựa chọn từ: H; CH₃; (CH₂CH₂)CH₂_zH và các hỗn hợp của chúng, R₄ được chọn từ: H; (CH₂CH₂)CH₂_zH và hỗn hợp của chúng, và, R₅ được chọn từ: H, và, CH₃.

Thuốc nhuộm được alkoxylation hóa ưu tiên để sử dụng trong sáng chế là:



Tốt hơn là thuốc nhuộm được chọn từ thuốc nhuộm axit, thuốc nhuộm phân tán và thuốc nhuộm được alkoxylat

Tốt nhất là thuốc nhuộm là loại thuốc nhuộm không ion.

Tốt hơn là chất nhuộm màu được lựa chọn từ các thuốc nhuộm bao gồm: anthraquinon; mono-azo; bis-azo; xanten; phtaloxyanin và, nhóm mang màu phenazin. Tốt hơn nữa là chất thuốc nhuộm được lựa chọn từ các chất bao gồm: anthraquinon và nhóm mang màu mono-azo.

Theo một quy trình ưu tiên, thuốc nhuộm được thêm vào huyền phù đặc và khuấy trước khi đưa vào lõi của hạt. Sáng chế này có thể bao gồm bất kỳ phương pháp nào thích hợp, tốt hơn là phun vào hạt lõi như mô tả chi tiết ở trên.

Thuốc nhuộm có thể có màu bất kỳ, tốt hơn là thuốc nhuộm có màu xanh, tím, xanh lá cây hoặc màu đỏ. Tốt nhất là thuốc nhuộm có màu xanh hoặc tím. Tốt hơn thuốc nhuộm được chọn từ: xanh axit 80, xanh axit 62, tím axit 43, xanh axit 25, xanh da trời trực tiếp 86, xanh da trời trực tiếp 59, xanh axit 98, tím trực tiếp 9, tím trực tiếp 99, tím trực tiếp 35, tím trực tiếp 51, tím axit 50, vàng axit 3, đỏ axit 94, đỏ axit 51, đỏ axit 95, đỏ axit 92, đỏ axit 98, đỏ axit 87, vàng axit 73, đỏ axit 50, tím axit 9, đỏ axit 52, đen axit 1, đen axit 2, đỏ axit 163, đen axit 1, cam axit 24, vàng axit 23, vàng axit 40, vàng axit 11, đỏ axit 180, đỏ axit 155, 1, đỏ axit 33, đỏ axit 41, đỏ axit 19, cam axit 10, đỏ axit 27, đỏ axit 26, cam axit 20, cam axit 6, Al và Zn phtaloxyanin được sulfonat hoá, tím dung môi 13, tím phân tán 26, tím phân tán 28, xanh lá cây dung môi 3, xanh dung môi 63, xanh da trời phân tán 56, tím phân tán 27, vàng dung môi 33, xanh phân tán 79:1.

Thuốc nhuộm tốt hơn là thuốc nhuộm bóng để nhận biết được độ trắng của hàng dệt may đã tẩy rửa. Thuốc nhuộm có thể được liên kết cộng hóa trị với các chất polyme.

Tổ hợp của thuốc nhuộm có thể được sử dụng.

Các hạt tẩy rửa được bao phủ

Tốt hơn, các hạt tẩy rửa được phủ chiếm từ 70 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là 85 đến 90% trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa trong bao bì.

Tốt hơn, các hạt tẩy rửa được phủ về cơ bản có cùng hình dạng và kích thước điều này có nghĩa là ít nhất 90 đến 100% của các hạt tẩy rửa được bao phủ có các kích thước x, y, z trong phạm vi 20%, tốt nhất là 10%, biến thiên từ hạt tẩy rửa được bao phủ lớn nhất đến nhỏ nhất trong các kích thước tương ứng.

Hàm lượng nước

Hạt này tốt hơn là chứa từ 0 đến 15 % trọng lượng nước, tốt hơn nữa là từ 0 đến 10% trọng lượng, tốt nhất là từ 1 đến 5 % trọng lượng nước, tại 293K và độ ẩm tương đối 50%. Điều này tạo điều kiện cho sự ổn định khi bảo quản hạt và các đặc tính cơ học của nó.

Các thành phần khác

Các thành phần được mô tả dưới đây có thể có mặt trong các lớp phủ hoặc lõi.

Chất huỳnh quang

Các hạt tẩy rửa được bao phủ tốt hơn là chứa chất huỳnh quang (chất làm sáng quang học). Chất huỳnh quang được biết đến và nhiều chất huỳnh quang có sẵn trên thị trường. Thông thường, những chất huỳnh quang được cung cấp và được sử dụng dưới dạng muối kim loại kiềm của chúng, ví dụ, các muối natri. Tổng lượng chất hoặc các chất huỳnh quang được sử dụng trong chế phẩm thường là từ 0,005 đến 2% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,01 đến 0,1% trọng lượng. Chất huỳnh quang phù hợp để sử dụng theo sáng chế được mô tả trong chương 7 của Industrial Dyes được biên tập bởi K. Hunger 2003 Wiley-VCH ISBN 3-527-30426-6.

Chất huỳnh quang được ưu tiên được lựa chọn từ các lớp distyrylbiphenyl, triazinylaminostilben, bis(1,2,3-triazol-2-yl)stilben, bis (benzo [b] furan-2-yl) biphenyl, 1,3-diphenyl-2-pyrazolin và coumarin. Chất huỳnh quang tốt hơn là được sulfonat hoá.

Các lớp ưu tiên của chất huỳnh quang là: hợp chất Di-styryl biphenyl, ví dụ như Tinopal (Trade Mark) CBS-X, hợp chất axit Di-amin stilbene di-sulphonic, ví dụ như Tinopal DMS tinh khiết Xtra và Blankophor (Trade Mark) HRH, và các hợp chất pyrazolin, ví dụ như Blankophor SN. Chất huỳnh quang

được ưu tiên là: natri 2 (4-styryl-3-sulfophenyl)-2H-naphthol [1,2-d] triazol, dinatri 4,4'-bis{[(4-anilino-6-(N metyl-N-2 hydroxyetyl) amino-1,3,5-triazin-2-yl)] amino} stilben-2-2'-disulfonat, dinatri 4,4'-bis {[(4-anilino 6 morpholino-1,3,5 - triazin-2-yl)] amino} stilben-2-2' 'disulfonat, và dinatri 4,4'-bis (2-sulfostyryl)biphenyl.

Tinopal® DMS là muối dinatri của dinatri 4,4' -bis {[(4-anilino-6-morpholino-1,3,5-triazin-2-yl)] amino} stilben-2-2' disulfonat. Tinopal ® CBS là muối dinatri của dinatri 4,4' -bis (2-sulfostyryl) biphenyl.

Hương liệu

Tốt hơn là, chế phẩm chứa hương liệu. Hương liệu tốt hơn là trong khoảng từ 0,001 đến 3% trọng lượng, tốt nhất là 0,1 đến 1% trọng lượng. Nhiều ví dụ thích hợp của hương liệu được cung cấp trong CTFA (Hiệp hội Mỹ phẩm, Dụng cụ vệ sinh cá nhân và Hương liệu) Hướng dẫn Người mua hàng Quốc tế năm 1992, được xuất bản bởi CFTA Publications và OPD 1993 Chemicals Buyers Directory Bản in định kỳ thứ 80th, được xuất bản bởi Schnell Publishing Co.

Nhiều thành phần hương liệu có mặt trong chế phẩm là bình thường. Trong chế phẩm theo sáng chế được dự tính rằng sẽ có bốn hoặc nhiều hơn, tốt hơn là năm hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là sáu hoặc nhiều hơn hoặc thậm chí bảy hoặc nhiều thành phần hương liệu khác nhau.

Trong hỗn hợp hương liệu tốt nhất là 15 đến 25% trọng lượng là hương đầu. Hương đầu được xác định bởi Poucher (Tập chí của Hiệp hội các nhà hóa học Mỹ phẩm 6 (2): 80 [1955]). Hương đầu được ưu tiên được lựa chọn từ dầu cam quýt, linalool, linalyl axetat, hoa oải hương, dihydromyrcenol, oxit hoa hồng và cis-3-hexanol.

Hạt tẩy rửa được bao phủ không chứa chất tẩy peroxygen, ví dụ như, natri percacbonat, natri perborat, và peraxit, là được ưu tiên.

Polyme

Chế phẩm có thể chứa một hoặc nhiều polyme. Ví dụ như cacboxymetylxenluloza, poly (etylen glycol), rượu polyvinyl, polyetylen imin,

polyetylen imin được etoxylat hóa, polycarboxylat polyme polyeste tan trong nước như polyacrylat, các copolyme axit maleic/acrylic và copolyme lauryl metacrylat/axit acrylic.

Enzym

Một hoặc nhiều enzym tốt hơn là có mặt trong chế phẩm.

Tốt hơn là mức độ mỗi enzym là từ 0,0001 % trọng lượng đến 0,5 % trọng lượng protein.

Enzym đặc biệt được dự tính bao gồm proteaza, alpha-amylaza, xenlulaza, lipaza, peroxidaza /oxidaza, pectat lyaza và mannanaza, hoặc hỗn hợp của chúng.

Lipaza thích hợp bao gồm các enzym có nguồn gốc từ vi khuẩn hay nấm. Thể đột biến do biến đổi hóa học hoặc công nghệ protein được bao gồm. Ví dụ về lipaza hữu ích bao gồm lipaza từ *Humicola* (từ đồng nghĩa là *Thermomyces*), ví dụ như *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*) như mô tả trong công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 258 068 và EP 305 216 hoặc từ *H. insolens* như được mô tả trong công bố sáng chế quốc tế số WO 96/13580, lipaza *Pseudomonas*, ví dụ như *P. Alcaligenes* hoặc *P. pseudoalcaligenes* (công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 218 272), *P. cepacia* (công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 331 376), *P. stutzeri* (G công bố yêu cầu cấp patent Anh số B 1,372,034), *P. fluorescens*, *Pseudomonas* sp. Strain SD 705 (công bố sáng chế quốc tế số WO 95/06720 và WO 96/27002), *P. wisconsinensis* (công bố sáng chế quốc tế số WO 96/12012), lipaza *Bacillus*, ví dụ như *B. subtilis* (Dartois et al (1993), *Biochemica et Biophysica Acta*, 1131, 253-360), *B. stearothermophilus* (công bố yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 64/744992) hoặc *B. pumilus* (công bố sáng chế quốc tế số WO 91/16422).

Các ví dụ khác là biến thể lipaza chẳng hạn như những chất được mô tả trong công bố sáng chế quốc tế số WO 92/05249, WO 94/01541, công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 407 225, EP 260 105, công bố sáng chế quốc tế số WO 95/35381, WO 96/00292, WO 95/30744, WO 94/25578, WO 95/14783,

WO 95/22615, WO 97/04079 và WO 97/07202, WO 00/60063, WO 09/107091 và WO09/111258.

Enzym lipaza được ưu tiên bao gồm Lipolase™ và Lipolase Ultra™, Lipex™ (Novozymes A/S) và Lipoclean™.

Phương pháp của sáng chế có thể được thực hiện với sự có mặt của của phospholipaza phân loại là EC 3.1.1.4 và/hoặc EC 3.1.1.32. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ phospholipaza là enzym có hoạt động hướng tới phospholipit.

Phospholipit, chẳng hạn như lecithin hoặc phosphatidylcholin, bao gồm glycerol este hóa với hai loại axit béo ở các vị trí bên ngoài (sn-1) và ở giữa (sn-2) và este hóa với axit phosphoric ở vị trí thứ ba, axit phosphoric, lần lượt, có thể được este hóa rượu amino. Phospholipaza là các enzym tham gia vào quá trình thủy phân phospholipit. Một số loại hoạt tính phospholipaza có thể phân biệt, bao gồm phospholipaza A1 và A2 mà thủy phân một nhóm axyl béo (tương ứng ở vị trí sn-1 và sn-2) để tạo thành lysophospholipit; và lysophospholipaza (hoặc phospholipaza B), các enzym này có thể thủy phân nhóm axyl béo còn lại trong lysophospholipit. Phospholipaza C và phospholipaza D (phosphodiesteraza) giải phóng diacyl glycerol hoặc axit phosphatidic tương ứng.

Protease thích hợp bao gồm các enzym có nguồn gốc động vật, thực vật hoặc vi khuẩn. Nguồn gốc từ vi khuẩn được ưu tiên. Thể đột biến do biến đổi hóa học hoặc công nghệ protein được bao gồm. Proteaza có thể là serin proteaza hoặc metallo proteaza, tốt hơn là proteaza kiềm có nguồn gốc từ vi khuẩn hoặc proteaza giống trypsin. Enzym proteaza thích hợp bao gồm Alcalase™, Savinase™, primase™, Duralase™, Dyrazym™, Esperase™, Everlase™, Polarzyme™, và Kannase™ (Novozymes A/S), Maxatase™, Maxacal™, Maxapem™, Properase™, Purafect™, Purafect OxP™, FN2™, và FN3™ (Genencor International Inc.).

Phương pháp của sáng chế có thể được thực hiện với sự có mặt của cutinaza phân loại trong EC 3.1.1.74. Cutinaza được sử dụng theo sáng chế có

thể từ bất cứ nguồn gốc nào. Tốt hơn, cutinaza có nguồn gốc từ vi sinh vật, cụ thể là vi khuẩn, nấm hoặc nấm men.

Amylaza phù hợp (alpha và/hoặc beta) bao gồm các enzym có nguồn gốc từ vi khuẩn hay nấm. Thể đột biến do biến đổi hóa học hoặc công nghệ protein được bao gồm. Amylaza bao gồm, ví dụ, alpha-amylaza thu được từ vi khuẩn *Bacillus*, ví dụ từ chủng đặc biệt của *B. licheniformis*, mô tả chi tiết hơn trong công bố yêu cầu cấp patent Anh số GB 1296.839, hoặc *Bacillus* sp. chủng bộc lộ trong công bố sáng chế quốc tế số WO 95/026397 hoặc WO 00/060060. Amylaza phù hợp là Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ và BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ và Purastar™ (từ Genencor International Inc.).

Xenlulaza thích hợp bao gồm các enzym có nguồn gốc từ vi khuẩn hay nấm. Thể đột biến do biến đổi hóa học hoặc công nghệ protein được bao gồm. Xenlulaza thích hợp bao gồm xenlulaza từ các chi *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, ví dụ như xenlulaza có nguồn gốc từ nấm được sản xuất từ *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Myceliophthora thermophila*, và *Fusarium oxysporum* bộc lộ tại patent Mỹ số US 4,435,307, 5,648,263, US 5,691,178, US 5,776,757, công bố sáng chế quốc tế số WO 89/09259, WO 96/029397, và WO 98/012307. Xenlulaza bao gồm Celluzyme™, Carezyme™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Clazinase™ và Puradax HA™ (Genencor International Inc.), và KAC-500 (B)™ (Kao Corporation).

Peroxidaza /oxidaza phù hợp bao gồm các enzym có nguồn gốc thực vật, vi khuẩn hay nấm. Thể đột biến do biến đổi hóa học hoặc công nghệ protein được bao gồm. Ví dụ về peroxidaza hữu ích bao gồm peroxidaza từ *Coprinus*, ví dụ như từ *C. cinereus*, và các biến thể của chúng như được mô tả trong công bố sáng chế quốc tế số WO 93/24618, WO 95/10602, và WO 98/15257. Peroxidaza bao gồm Guardzyme™ và Novozym™ 51.004 (Novozymes A/S).

Ngoài ra enzym phù hợp khác được bộc lộ trong công bố sáng chế quốc tế số WO2009/087524, WO2009/090576, WO2009/148983 và WO2008/007318.

Chất làm ổn định enzym

Bất kỳ enzym có mặt trong chế phẩm có thể được làm ổn định bằng cách sử dụng các chất ổn định thông thường, ví dụ như, polyol như propylen glycol hoặc glyxerol, rượu đường hoặc đường, axit lactic, axit boric, hoặc dẫn xuất axit boric, ví dụ, borat este thơm hoặc dẫn xuất axit phenyl boronic như axit 4-formylphenyl boronic, và chế phẩm có thể được sản xuất như mô tả trong, ví dụ như công bố sáng chế quốc tế số WO 92/19709 và WO 92/19708.

Chất càn hóa có thể có mặt trong các hạt tẩy rửa.

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các ví dụ không giới hạn sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Trong ví dụ 1 các hạt chất tẩy rửa lớn được bao phủ được sản xuất, theo quá trình được mô tả trong PCT/EP2010/055256.

Ví dụ 1 – Điều chế các hạt được bao phủ

Vật liệu chất hoạt động bề mặt thô được pha trộn với nhau để tạo thành bột nhão hoạt động 67% trọng lượng bao gồm 85 phần LAS (alkyl benzen sulfonat mạch thẳng), 15 phần của chất hoạt động bề mặt không ion. Các nguyên liệu được sử dụng là:

LAS: Unger Ufasan 65

Chất hoạt động bề mặt không ion: BASF Lutensol AO30

Bột nhão được đun nóng trước đến nhiệt độ để nạp và nạp vào đầu của thiết bị bay hơi màng xóa để làm giảm độ ẩm và tạo ra hỗn hợp chất hoạt động bề mặt rắn được trộn kỹ, hỗn hợp này vượt qua thử nghiệm chịu canxi. Các điều kiện được sử dụng để sản xuất hỗn hợp LAS/NI này được đưa ra trong Bảng 1.

Bảng 1

	Nhiệt độ bình bốc	81°C
Cho vào	Lượng cho vào đề xuất	55 kg/giờ
	Nhiệt độ	59°C
	Tỷ trọng	1,08 kg/l
Thành phẩm	Độ ẩm(KF*)	0,85%
	NaOH tự do	0,06%

* phân tích bằng phương pháp Karl Fischer

Thoát ra từ đáy của thiết bị bay hơi màng xóa, chất hoạt động bề mặt khô được thả vào máy cán lạnh, nơi mà nó được làm lạnh xuống dưới 30°C.

Sau khi rời máy cán lạnh, chất hoạt động bề mặt khô được làm mát được nghiền bằng cách sử dụng máy nghiền búa, 2% Alusil® cũng được thêm vào máy nghiền búa với vai trò là chất hỗ trợ nghiền. Vật liệu nghiền thu được có tính hút ẩm và do đó, nó được lưu trữ trong các thùng chứa kín.

Chế phẩm khô mát đã được nghiền được đưa vào máy ép đùn vít kép cùng quay được trang bị với một tấm hình lỗ và lưới cắt. Một số thành phần khác cũng được định lượng vào máy ép đùn như thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

	Ví dụ 1
Máy ép đùn	Các phần (hạt cuối cùng = 100)
Hỗn hợp LAS/NI	64,3
SCMC	1,0
Hương liệu	0,75

Đường kính hạt trung bình và độ dày mẫu của các hạt được xác định tương ứng là 4,46 mm và 1,13 mm. Độ lệch chuẩn là ở mức thấp chấp nhận được.

Các hạt sau đó được phủ, dùng tầng sôi Strea 1. Lớp phủ được thêm vào dưới dạng dung dịch nước và phủ được hoàn thành trong các điều kiện được đưa ra trong Bảng 3. % trọng lượng của lớp phủ được dựa trên trọng lượng của hạt được bao phủ.

Bảng 3

Ví dụ	1
Khối lượng chất rắn (kg)	1,25
Dung dịch phủ	Natri cacbonat (30%)
Khối lượng dung dịch phủ (kg)	0,263
Nhiệt độ không khí đi vào (°C)	80
Nhiệt độ không khí đi ra (°C)	38
Tốc độ nạp lớp phủ (g/phút)	16
Nhiệt độ nạp lớp phủ (°C)	55

Chế phẩm dạng hạt được bao phủ được đưa ra trong Bảng 4.

Bảng 4

	Ví dụ 1
Máy ép đùn	Các phần (hạt cuối = 100)
Hỗn hợp LAS/NI	64,30
SCMC	1,00
Hương liệu	0,75
Tầng sôi	
Cacbonat	28,25
Các chất phụ/Chất chống ẩm	5,70

Các hạt ép đùn được bao phủ có hình dạng bên ngoài xuất sắc do độ nhẵn bề mặt cao của chúng. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta cho rằng điều này là bởi vì các hạt không phủ lớn hơn và phẳng hơn so với các hạt chất tẩy rửa thông thường và lõi của chúng có hàm lượng chất rắn thấp hơn nhiều so với bình

thường (thực ra nó không có các vật liệu cấu trúc rắn, không giống các hạt ép đùn được bao phủ đã biết).

Ví dụ 2

Các tác giả sáng chế đã đo tỷ lệ BD được vổ / so với BD được đổ đối với các hạt được bao phủ từ ví dụ 1 (hình cầu dẹt) và hai bột tẩy rửa thông thường. Các kết quả được đưa ra trong bảng 5.

BD đổ - Dung trọng của toàn bộ chế phẩm tẩy rửa ở dạng có ngậm khí chưa nén chặt (chưa được vổ), xác định bằng cách đo sự gia tăng trọng lượng do việc rót chế phẩm vào bình chứa dung tích 1 lít. Trong thực tế thùng chứa được đổ quá đầy và sau đó bột dư thừa bị loại bỏ bằng cách di chuyển một lưới thẳng trên vành để chế phẩm đạt mức chiều cao tối đa của bình chứa.

BD vổ - Các thùng chứa BD đã được trang bị với một cổ có thể di chuyển được để mở rộng chiều cao của bình chứa. Bình chứa được mở rộng này sau đó đã được rót đầy thông qua các kỹ thuật BD đổ. Các bình chứa mở rộng sau đó được đặt trên một máy lắc sàng rây của hãng Resth và cho phép rung/vổ trong 5 phút bằng cách sử dụng thiết lập 0,2mm/ "g" trên thiết bị này. Vành sau đó đã được gỡ bỏ và bột dư thừa san bằng theo các đo BD thông thường, khối lượng của bình chứa được đo và BD vổ tính theo cách thông thường.

Bảng 5

Hạt	BD đổ:BD vổ
Hạt được bao phủ lớn hình cầu dẹt *	1,10
Chế phẩm bột đã biết 1 hiệu "OMO"	1,10
Chế phẩm bột đã biết 2 đã có hiệu "Ariel"	1,15

Đường kính 5mm ép đùn và cắt tới độ dày 1 mm trước khi phun phủ với dung dịch natri cacbonat để tạo thành hạt có lớp phủ natri cacbonat với lượng 30% trọng lượng, đó là một hình cầu dẹt với hai bên hơi phẳng do ép đùn.

Như có thể thấy từ bảng 1 hạt lớn được phủ của sáng chế lắng xuống rất giống các bột tẩy rửa đã biết. Sự khác biệt nhỏ trong các tỷ lệ BD đổ so với BD vỗ là không đáng kể.

Ví dụ 3

Các tác giả sáng chế đo được thể tích lắng sau khi vỗ trong 1 phút bằng cách sử dụng máy lắc rây của hãng Resth được thiết lập ở 0,2 mm/"g". Các kết quả được đưa ra trong bảng 6.

Bảng 6

Ví dụ	Thể tích ban đầu	Thể tích cuối cùng
Hạt được bao phủ lớn hình cầu dẹt	500ml	480ml
Chế phẩm bột đã biết 1 hiệu "OMO"	500ml	470ml
Chế phẩm bột đã biết 2 hiệu "Ariel"	500ml	445ml

Chỉ có các tinh thể chảy tự do ra khỏi xy lanh đo sau khi thí nghiệm này. Ngược lại, cả hai chế phẩm bột đã biết được nén chặt và xy lanh cần vỗ để chúng chảy được.

Ví dụ 4

DFR tiêu chuẩn (Dynamic Flow Rate) được đo bằng ml/giây bằng cách sử dụng ống thủy tinh hình trụ có đường kính bên trong là 35mm và chiều dài 600mm. Ống được kẹp an toàn theo trục dọc thẳng đứng của nó. Đáy dưới của nó được tiếp xúc với một hình nón tròn làm từ polyvinyl clorua có góc trong là 15 DEG và lỗ ra dưới có đường kính 22,5 mm. Cảm biến chùm tia được đặt ở vị

trí trên lỗ thoát 150mm, và một cảm biến chùm thứ hai được đặt ở vị trí trên cảm biến đầu tiên 250mm.

Để xác định tốc độ dòng chảy động học của t mẫu chế phẩm tẩy rửa, lỗ thoát tạm thời được đóng lại, ví dụ, bằng cách bao phủ với một mảnh thẻ, và chế phẩm tẩy rửa được đổ vào đầu xy lanh cho đến khi mức chế phẩm tẩy rửa cao hơn cảm biến trên khoảng 100mm. Lỗ thoát này sau đó được mở và thời gian t (giây) cho mức chế phẩm chất tẩy rửa rơi từ cảm biến phía trên đến các cảm biến phía dưới được đo điện tử. DFR là thể tích ống giữa các cảm biến, chia cho thời gian đo. Các tác giả sáng chế gắn thiết bị này vào máy lắc sàng rây của hãng Resth thiết lập ở 0,2mm/"g" trong 1 phút. Lắc hoặc rung được thực hiện sau khi đổ vào các xy lanh và trước khi lỗ thoát được mở ra. Mỗi mẫu được "chọc" một lần sau khi rung để bắt đầu dòng chảy vì các lỗ thoát rất hẹp và có xu hướng chặn với tất cả các loại bột. Nếu một lần chọc không đủ để bắt đầu dòng chảy do đó tốc độ dòng chảy bằng không được ghi lại. Kết quả được đưa ra trong bảng 7.

Bảng 7

Ví dụ	DFR đổ ml/s	DFR vỗ ml/s
Hạt được bao phủ lớn hình cầu dẹt*	98	99
Chế phẩm bột đã biết 1 hiệu "OMO"	114	0
Chế phẩm bột đã biết 2 hiệu "Ariel"	51	0

Có thể thấy từ bảng 7 các tinh thể có sự lưu giữ các đặc tính dòng chảy được cải thiện rất nhiều dưới các điều kiện đó nó vẫn được xác định liệu đặc tính duy trì dòng chảy tốt hơn cho các tinh thể là do kích thước lớn hơn của chúng, hình dạng không phải hình cầu của chúng, hoặc lớp phủ của chúng (được giả định rằng bột hình cầu không được bao phủ).

Ví dụ 5

Bảng 8

	DFR đổ ml/s	DFR vỗ ml/s
Hạt nhỏ được phủ đã biết (nhỏ ~500 μ m hình cầu được phủ)	160	152
Hạt lớn không được phủ hình cầu dẹt	134	124

DFR của các tinh thể không phủ còn tồi tệ hơn so với các hạt hình cầu được phủ nhỏ hơn theo cả hai thử nghiệm (vỗ và không vỗ). Tuy nhiên, tinh thể không được bao phủ, chảy tốt hơn nhiều so với bột không phủ đã biết. Điều đó là khả thi để sử dụng một tỷ lệ nhỏ của các tinh thể không được bao phủ trong chế phẩm, lên đến 30% tổng số các hạt, tốt nhất lên đến 15% theo số lượng.

Đáng ngạc nhiên, từ bảng 8, các tinh thể phủ, mặc dù hình dạng bên ngoài tốt hơn so với các tinh thể không được bao phủ có DFR thấp hơn những tinh thể không được bao phủ, vì thế lớp phủ cải thiện hình dạng bên ngoài, nhưng không phải dòng chảy. Tuy nhiên, các tinh thể được bao phủ có DFR rất nhất quán như đã thấy trong bảng 3 (trong thực tế, chúng dường như chảy theo cùng một cách chắc chắn không liên quan đến quá trình của chúng).

Đề cập đến các hình vẽ, sản phẩm được bao gói 1 cho thấy bao gồm chế phẩm tẩy rửa dạng hạt cô đặc 5 (theo như mô tả ở đây, bao gồm ví dụ bất kỳ trên của sáng chế) và bao bì 3, bao bì 3 nói trên bao gồm một bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín 9. Bao bì bao gồm một bình chứa thẳng đứng kéo dài 7 để chứa chế phẩm. Trong phương án này, bao bì là chai 5.

Các bao bì có một lỗ phân phối hẹp 19, đường kính khoảng 2-5cm, ở đây khoảng 3-4cm.

Cơ chế đóng kín tránh các đặc tính dòng chảy bị ảnh hưởng bởi sự xâm nhập của một lượng lớn độ ẩm, có thể dẫn đến sự kết dính. Cơ chế đóng có thể là cơ chế vặn-khớp để đảm bảo việc đóng kín chính xác. Ngoài ra, cơ chế đóng có thể là cơ chế bấm-khớp, tốt hơn là có âm thanh phản hồi để báo hiệu một

cách rõ ràng cho người tiêu dùng rằng bao bì đã được đóng lại. Do tính chất của hạt, một lớp lót mịn của bình chứa là không cần thiết. Các đồ tạo ra như mép cạnh do quá trình tạo khuôn của bao bì nhựa không tạo ra vấn đề lớn, điều đó cũng không là vấn đề đối với bột tẩy rửa cô đặc hoặc chế phẩm lỏng đã biết.

Bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín là vật liệu đủ cứng hoặc cấu tạo sao cho một phần ví dụ như phần đáy hoặc thành bên, có thể được vỗ để di chuyển các hạt trong bộ phận. Việc vỗ như vậy tạo ra âm thanh phản hồi báo hiệu cho người dùng biết sự di chuyển của các hạt. Các sản phẩm được bao gói có chứa một chế phẩm tẩy rửa dạng hạt 5.

Lỗ rót dạng hình tròn 19 cho phép đổ từ mọi góc độ. Chai 5 là polyetylen terephtalat trong suốt (PETE) trong khi bộ phận đóng kín định lượng là polypropylen (PP).

Cơ chế đóng định lượng 9 tránh các đặc tính của dòng chảy bị ảnh hưởng bởi sự xâm nhập của một lượng lớn độ ẩm, có thể dẫn đến sự kết dính. Cơ chế đóng bao gồm cơ chế vặn-khớp hoặc cơ chế bấm-khớp. Nó bao gồm âm thanh phản hồi để báo hiệu một cách rõ ràng cho người tiêu dùng rằng bao bì đã được đóng lại.

Bao bì bao gồm các bộ phận đóng định lượng là trong suốt, cung cấp phản hồi tích cực đối với người tiêu dùng với những lợi ích mô tả ở trên. Trong chừng mực liên quan đến bao bì, "trong suốt" có nghĩa là hệ số truyền ánh sáng của nó lớn hơn 25% ở bước sóng khoảng 410-800nm. Lớp trong suốt của bao bì theo sáng chế tốt nhất là có hệ số truyền ánh sáng lớn hơn 25%, tốt hơn là hơn 30%, tốt hơn nữa là hơn 40%, tốt hơn là hơn 50% ở phần có thể nhìn thấy của quang phổ (khoảng 410-800nm).

Ngoài ra, độ hấp thụ của lớp trong suốt có thể được đo là nhỏ hơn 0,6 (tương đương với hệ số truyền ánh sáng khoảng 25%) hoặc có hệ số truyền lớn hơn 25%, trong đó % hệ số truyền ánh sáng bằng:

$$\frac{1}{10^{\text{khả năng hấp thụ}}} \times 100\%$$

Ngược lại, khả năng hấp thụ của lớp mờ có thể đo được là lớn hơn 0,6.

Đối với mục đích của sáng chế, miễn là một bước sóng ánh sáng trong khoảng ánh sáng nhìn thấy được có hệ số truyền lớn hơn 25%, vật chứa được coi là trong suốt.

Tất cả các tỷ lệ phần trăm, trừ khi chỉ định khác, được quy định là tỷ lệ phần trăm theo trọng lượng.

Các vật liệu thích hợp cho bao bì bao gồm, nhưng không giới hạn: polypropylen (PP), polyetylen (PE), polycacbonat (PC), polyamit (PA) và/hoặc polyetylen terephthalat (PETE), polyvinylclorit (PVC); và polystyren (PS). Vật chứa có thể được tạo thành bằng cách ép đùn, đúc ví dụ như đúc thổi từ một phôi hoặc ép nóng hoặc đúc phun ép.

Ngoài ra, độ hấp thụ của chai có thể đo được là nhỏ hơn 0,6 (tương đương với khoảng 25% hệ số truyền ánh sáng) hoặc có hệ số truyền ánh sáng lớn hơn 25% trong đó % hệ số truyền ánh sáng bằng: $1 - 10^{\text{khả năng hấp thụ} \times 100\%}$ và mức độ hấp thụ tương ứng cho các mức ưu tiên còn lại ở trên.

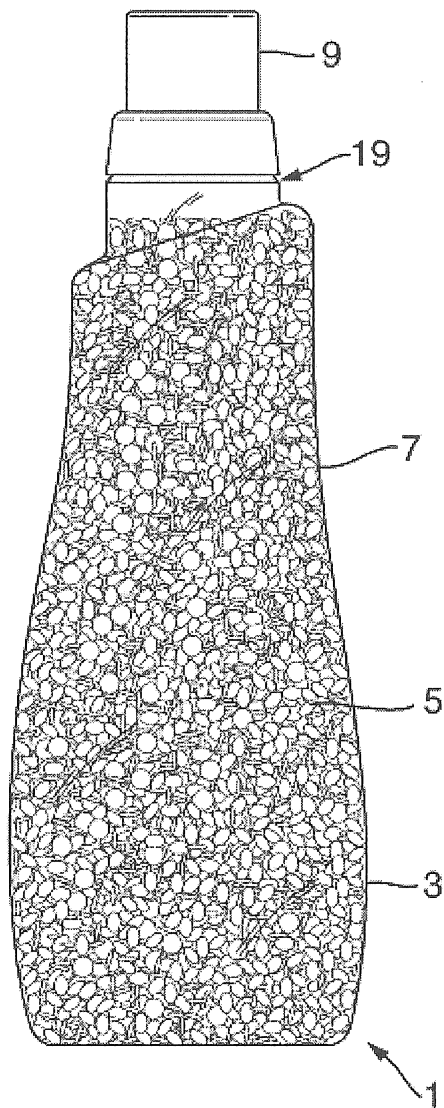
Vật liệu phù hợp cho bao bì và bộ phận định lượng/đóng của nó cũng bao gồm, nhưng không giới hạn: polypropylen (PP), polyetylen (PE), polycacbonat (PC), polyamit (PA) và/hoặc polyetylen terephthalat (PETE), polyvinylclorit (PVC), và polystyren (PS). Vật chứa có thể được tạo thành bằng cách ép đùn, đúc ví dụ như đúc thổi từ một phôi hoặc ép nóng hoặc đúc phun ép.

Tất nhiên cần hiểu rằng sáng chế không có ý định giới hạn bởi các phương án được mô tả chi tiết ở trên mà chúng được mô tả chỉ để làm ví dụ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Sản phẩm được bao gói bao gồm chế phẩm tẩy rửa dạng hạt cô đặc và bao bì, trong đó bao bì này bao gồm bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín, bao gồm một lỗ rót hẹp và bao gồm ít nhất một phần trong suốt, đặc trưng ở chỗ, sản phẩm được bao gói này là thích hợp để sử dụng với các ngăn kéo của máy giặt tự động nạp cửa trước, trong đó ít nhất 70% số lượng các hạt của chế phẩm này bao gồm lõi chứa nhiều chất hoạt động bề mặt và lớp phủ cứng và mỗi hạt có các chiều vuông góc là x, y, z, trong đó x là từ 0,2 đến 2 mm, y là từ 2,5 đến 8mm, và z là từ 2,5 đến 8 mm, và trong đó lỗ rót hẹp tốt hơn là có đường kính từ 2-5cm.
2. Sản phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó bao bì bao gồm bình chứa dài, thẳng đứng, như là chiếc chai.
3. Sản phẩm được bao gói theo điểm 2, trong đó bình chứa của bao bì này rộng và lỗ rót hẹp.
4. Sản phẩm được bao gói theo bất kỳ điểm nêu trên, trong đó bộ phận định lượng và đồng thời để đóng kín tốt nhất là vật liệu đủ cứng hoặc kết cấu sao cho một phần, như phần đáy hoặc thành bên, có thể được vỗ để làm chuyển dịch các hạt bên trong bộ phận này.
5. Sản phẩm được bao gói theo điểm 4, trong đó việc vỗ tạo ra âm thanh phản hồi cho người dùng để họ biết về sự chuyển dịch của các hạt.

Hinh 1



Hinh 2

