



(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) 
1-0022519

(51)⁷ **C11D 17/00, B65D 23/10, C11D 17/04** (13) **B**

-
- | | | | | | |
|------|--|------------|------------|-----------------|------------|
| (21) | 1-2013-01168 | (22) | 06.05.2011 | | |
| (86) | PCT/EP2011/057310 | 06.05.2011 | (87) | WO2012/048910A1 | 19.04.2012 |
| (30) | 10187507.8 | 14.10.2010 | EP | | |
| | 10187499.8 | 14.10.2010 | EP | | |
| | 10187496.4 | 14.10.2010 | EP | | |
| | 10187508.6 | 14.10.2010 | EP | | |
| | 10187498.0 | 14.10.2010 | EP | | |
| | 10187506.0 | 14.10.2010 | EP | | |
| | 10187497.2 | 14.10.2010 | EP | | |
| (45) | 25.12.2019 | 381 | (43) | 25.09.2013 | 306 |
| (73) | UNILEVER N.V. (NL) | | | | |
| | Weena 455, 3013 AL Rotterdam, The Netherlands | | | | |
| (72) | BONSALL, Judith, Maria (GB), KENINGLEY, Stephen, Thomas (GB) | | | | |
| (74) | Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.) | | | | |
-

(54) **CHẾ PHẨM TẨY RỬA DẠNG HẠT ĐƯỢC BAO GÓI VÀ QUY TRÌNH GIẶT SỬ DỤNG CHẾ PHẨM ĐƯỢC BAO GÓI NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tẩy rửa dạng hạt được bao gói, trong đó chế phẩm này chứa chất hoạt động bề mặt tẩy rửa với lượng lớn hơn 40% trọng lượng, chiếm ít nhất 70% số lượng hạt bao gồm lõi, chứa chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, và một lớp bao phủ tan trong nước bao quanh lõi, với lượng từ 10 đến 45% trọng lượng của hạt được bao phủ, mỗi hạt được bao phủ có các kích thước theo trục vuông góc 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, các hạt được bao gói về cơ bản có hình dạng và kích thước như nhau. Sáng chế cũng đề cập đến quy trình giặt sử dụng chế phẩm được bao gói này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến chế phẩm tẩy rửa đậm đặc dạng hạt được bao gói để sử dụng ở liều lượng thấp, ví dụ ít hơn 40g mỗi lần giặt. Đặc biệt sáng chế đề cập đến các chế phẩm tẩy rửa dạng hạt được tạo ra bằng cách ép đùn và bao phủ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Về mặt lý thuyết, các chế phẩm tẩy rửa dạng hạt với tính chất tăng sự thân thiện với môi trường, có thể được tạo ra bằng cách loại bỏ tất cả các thành phần ít hoặc không có khả năng làm sạch. Những gói sản phẩm này cũng sẽ làm giảm các yêu cầu về bao gói. Tuy nhiên, trong thực tế rất khó để đạt được mục đích này bởi vì việc sản xuất các chế phẩm tẩy rửa dạng hạt thường đòi hỏi việc sử dụng các thành phần không tạo nên tính tẩy rửa đáng kể, tuy nhiên được cho vào để biến các thành phần chất lỏng thành chất rắn, để hỗ trợ quy trình và cải thiện việc xử lý và tính ổn định của chế phẩm tẩy rửa dạng hạt.

Trong các đơn đang chờ xét nghiệm của chúng tôi, công bố sáng chế quốc tế số WO 2010/122050 và công bố sáng chế quốc tế số WO 2010/122051, chúng tôi đề xuất giải pháp cho các vấn đề này bằng cách sản xuất chế phẩm tẩy rửa dạng hạt mới. Nhìn chung, việc sản xuất được thực hiện bằng cách sử dụng một quy trình bao gồm các bước làm khô hỗn hợp chất hoạt động bề mặt, ép đùn và cắt chất ép ra để tạo thành các hạt có lõi cứng có đường kính lớn hơn 2 mm và độ dày lớn hơn 0,2 mm. Những hạt có lõi lớn sau đó tốt hơn là được bao phủ, đặc biệt là một lớp bao phủ vô cơ.

Chế phẩm chứa hạt lớn được bao phủ với lượng ít nhất 70% trọng lượng, các hạt có lõi chất hoạt động bề mặt được ép đùn, khác với chế phẩm tẩy rửa được ép đùn trong tình trạng kỹ thuật ở chỗ chúng không có hoặc có rất ít nguyên liệu rắn để tăng độ cứng hoặc cấu tạo nên lõi chất hoạt động bề mặt.

Thay vào đó, chúng sử dụng hỗn hợp chất hoạt động bề mặt có độ ẩm thấp để tạo nên độ cứng. Sự lựa chọn chất hoạt động bề mặt cho phép các hạt này có đặc tính tẩy rửa tốt, thậm chí không có bất kỳ chất tạo nên đặc tính tẩy rửa thông thường nào, do đó không cần thiết các chất đó có trong hạt. Mặc dù các hạt ép đủ cứng để cắt theo hình dạng yêu cầu mà không bị biến dạng, chúng hút ẩm và sẽ dính lại với nhau nếu không được bao phủ. Do đó, đó thực sự là lợi thế khi bao phủ các hạt lõi bằng cách phun chất vô cơ, chẳng hạn như natri cacbonat, vào chúng, ở tầng sôi. Sự kết hợp của lớp phủ và kích thước hạt lớn (đường kính 5 mm) loại bỏ đáng kể bất kỳ xu hướng nào làm biến dạng hay đóng bánh và cho phép chế phẩm mới có dòng chảy tự do lớn hơn so với những hạt tẩy rửa thông thường với bề ngoài láng mượt hoàn hảo và đồng đều. Đáng ngạc nhiên, mặc dù chúng có thể tích lớn và mật độ cao, các hạt này nhanh chóng tan ra, để lại lượng cặn thấp và tạo nên chất lỏng giặt trong với tính năng tẩy rửa hoàn hảo.

Trong bản đăng ký này, bao bì hoặc liều lượng không được bộc lộ.

Một vấn đề đã biết với chế phẩm đặc hoặc đậm đặc là người tiêu dùng có xu hướng sử dụng nhiều hơn được khuyến nghị, có thể là do đã quen với các chế phẩm ít đặc hơn trước đây. Nhiều đề xuất đã được đưa ra để giải quyết vấn đề này, nhưng chúng tôi thấy rằng việc dòng hạt đổ ra từ vỏ hộp chảy không xác định là vấn đề chính đối với việc chấp nhận dòng chế phẩm tẩy rửa dạng hạt đậm đặc cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế này là đề cập đến chế phẩm tẩy rửa đậm đặc dạng hạt được bao gói trong đó dòng chảy của chế phẩm từ gói được xác định hơn.

Chúng tôi nhận thấy rằng các hạt lớn hơn nhiều so với chất tẩy rửa dạng bột thông thường và giống với "hình cầu dẹt" hoặc đĩa với bề mặt tròn, chảy một cách có kiểm soát. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, chúng tôi cho rằng dòng chảy được cải thiện là do kích thước và bề mặt cong tạo thuận lợi cho việc cải thiện dòng chảy và khả năng đo liều lượng. Hình dạng cong của các hạt và kích

thước, vốn cho phép tỷ lệ bề mặt so với thể tích thấp và tạo diện tích tiếp xúc nhỏ trên mỗi đơn vị khối lượng của các hạt. Các hạt lớn hơn có động lượng lớn hơn hạt nhỏ trong chuyển động, điều này sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho dòng chảy.

Theo một khía cạnh, sáng chế này đề cập đến chế phẩm tẩy rửa dạng hạt được bao gói trong đó chế phẩm này chứa chất hoạt động bề mặt chất tẩy rửa với lượng lớn hơn 40% khối lượng, ít nhất 70% số lượng các hạt có lõi, chứa chủ yếu là chất hoạt động bề mặt, và một lớp phủ tan trong nước bao quanh lõi với lượng từ 10 đến 45% trọng lượng của các hạt được bao phủ, mỗi hạt được bao phủ có các kích thước theo trục vuông góc 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, các hạt được bao gói về cơ bản có hình dạng và kích thước như nhau, trong đó tỷ lệ của x so với y là từ 1:2 đến 1:10 và tỷ lệ của x so với z là từ 1:2 đến 1:10, và bề mặt của mỗi hạt được bao phủ được uốn cong trong mặt phẳng x, y và z.

Tốt hơn là tỷ lệ của x so với y là từ 1: 3 đến 1: 7 và tỷ lệ của x so với z là từ 1:3 đến 1:7.

Tốt hơn là mỗi hạt được bao phủ có các kích thước theo trục vuông góc x, y và z. x là từ 0,6 đến 1,5 mm, y là từ 3 đến 6 mm, và z là từ 3 đến 6 mm.

Tốt hơn là lớp bao phủ chứa muối tan trong nước với lượng ít nhất là 10% trọng lượng. Tốt hơn nữa là muối hòa tan trong nước này chứa muối vô cơ. Tốt nhất là nó chứa natri cacbonat. Các lớp phủ có thể chứa thêm lượng nhỏ natri carboxy metyl xenluloza (SCMC), natri silicat, chất huỳnh quang tan trong nước, thuốc nhuộm bóng có thể phân tán hoặc tan trong nước, chất màu, thuốc nhuộm có màu và hỗn hợp của chúng.

Lượng của lớp phủ trên mỗi hạt được bao phủ tốt nhất là từ 20 đến 35% trọng lượng của hạt.

Tỷ lệ phần trăm số lượng các hạt có lõi và được bao phủ của chế phẩm được bao gói này tốt hơn là ít nhất 85%.

Các hạt được bao phủ tốt hơn là chứa hương liệu với lượng từ 0,001 đến 3% trọng lượng.

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

Các hạt được thiết kế hình cầu dẹt với đường kính (y và z) 3 đến 6 mm và độ dày (x) 1 đến 2 mm.

Ít nhất là một phần, và tốt hơn nữa là một phần lớn các hạt này có thể có màu khác màu trắng, vì điều này làm cho việc quan sát dòng chảy của chúng dễ dàng hơn và để xác định rằng mức độ liều lượng cần thiết đã đạt được. Nhiều màu, ví dụ như một số hạt màu xanh và một số hạt màu trắng cho thấy việc xác định bằng mắt để kiểm soát liều lượng tối ưu thậm chí tốt hơn. Màu sắc có thể có được bởi thuốc nhuộm, chất màu hoặc hỗn hợp của chúng.

Bao bì có thể là loại thông thường bất kỳ được sử dụng. Nó có thể trong suốt. Tốt nhất là có thể đóng lại. Tốt nhất là, nó được trang bị chỗ thoát có diện tích nhỏ hơn phần rộng nhất của bao bì. Tốt hơn là nhỏ hơn 25% diện tích mặt cắt ngang lớn nhất song song với mặt nằm ngang. Túi đựng có thể được tạo từ polyolefin, nhưng không giới hạn gồm: polypropylen (PP), polyetylen (PE), polycacbonat (PC), các polyamit (PA) and/hoặc polyetylen tereptalat (PETE), polyvinylclorua (PVC); và polystyren (PS). Túi đựng có thể được tạo ra bằng cách ép đùn, đúc ví dụ như thổi đúc từ một phôi hoặc ép nóng hoặc bằng cách đúc áp lực. Túi đựng hoặc bao bì có thể được trang bị tay cầm và/hoặc dụng cụ đo liều lượng, hoặc muỗng. Thiết bị đo liều lượng có thể là nắp. Tốt nhất là, nó là nắp vặn, mà đem lại sự bảo vệ chắc chắn hơn chống lại sự xâm nhập của lượng lớn nước khi nắp này được đặt lại không chính xác trong quá trình sử dụng. Bao bì có thể có bất kỳ kích thước nào hợp lý.

Đối với chế phẩm tẩy rửa đậm đặc, dòng chảy xác định và chậm này trở nên rất quan trọng để tránh dùng quá liều lượng. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng người tiêu dùng có xu hướng dùng quá liều lượng chế phẩm đậm đặc và điều này không có lợi cho túi tiền của họ và có hại cho môi trường. Các phương pháp đo liều lượng thường xuyên được cung cấp, và bỏ qua. Một phương pháp để tiết chế chế phẩm dạng hạt đổ ra mà không khiến dòng chảy bị chặn luôn được mong muốn. Dòng chảy bị chặn dẫn tới lượng dùng cuối cùng của một lần dùng

không kiểm soát được của chế phẩm đậm đặc dạng hạt chứa chất hoạt động bề mặt với lượng lớn hơn 40% trọng lượng, dễ dẫn đến dùng quá liều lượng. Điều này xảy ra trong trường hợp nếu lấy bột trực tiếp từ túi đựng, như là thói quen của nhiều người tiêu dùng mặc dù các dụng cụ đo liều lượng thuận tiện được cung cấp. Ngay cả khi dụng cụ đo liều lượng được sử dụng, ví dụ như nắp để đo liều lượng cần thiết, việc lấy quá đầy có thể dẫn đến việc bị đổ, gây bẩn và lãng phí.

Đáng ngạc nhiên là chúng tôi đã phát hiện rằng chế phẩm tẩy rửa đậm đặc dạng hạt được bao phủ với các hạt có kích thước và hình dạng tương tự dạng không phải hình cầu và lớn, đem lại dòng chảy chậm, ổn định và có thể dự đoán trước. Các hành vi đo liều lượng sử dụng được quan sát trong các thử nghiệm cho thấy rằng người tiêu dùng sẽ thấy dạng hạt rất dễ dàng cho việc đo liều lượng sử dụng ở mức độ thấp, ví dụ, ít hơn 40 g, thậm chí có thể ít hơn 30g mỗi lần giặt. Chúng tôi đã xác định rằng dòng chảy có lợi này là do cách các hạt tiếp tục chảy, ngay cả sau khi dồn xuống trong túi và cả do dòng chảy chậm hơn và dễ dự đoán hơn, kéo dài thời gian đo liều lượng cho một đơn vị khối lượng của sản phẩm và do đó củng cố sự đậm đặc, cùng lúc làm giảm khả năng dùng quá liều lượng.

Tập tính của dòng chảy này cho phép các hạt lớn không phải hình cầu được bao gói trong một phạm vi rộng các loại bao bì hơn là dạng thường được sử dụng cho dạng bột. Thật vậy, bao gói trong suốt với vòi rót tương đối hẹp được thiết kế cho chất tẩy rửa dạng lỏng được thử nghiệm, và đã thành công. Các hạt cũng có thể được múc ra một cách dễ dàng từ bao gói vì các đặc tính dòng chảy không bị ảnh hưởng do lắng xuống trong quy trình lưu chuyển, hoặc trong điều kiện bảo quản. Túi đựng có thể đóng lại được để tránh các đặc tính chảy bị ảnh hưởng bởi sự xâm nhập của độ ẩm lớn, có thể khiến các hạt dính vào nhau, là được mong muốn. Tuy nhiên, định dạng lớn của hạt làm giảm ảnh hưởng của việc dính khi số lượng các điểm cầu nối tiềm năng giảm đi và lực của mỗi hạt khi nó cố gắng để di chuyển là lớn hơn nhiều so với dạng bột thông thường do khối lượng của mỗi hạt lớn hơn khoảng 25 lần. Vì vậy, ngay cả dưới điều kiện

hơi ẩm ướt, có thể trong phòng giặt ủi, các hạt được bao phủ chắc chắn vẫn làm chậm dòng chảy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hạt được hình thành từ lõi chứa chất hoạt động bề mặt và lớp bao phủ. Hình dạng của các hạt được bao phủ trong bao bì là rất vừa ý đặc biệt là khi lõi của hạt được hình thành bằng cách ép đùn.

Quy trình sản xuất các hạt

Quy trình sản xuất được đặt ra trong đơn yêu cầu cấp patent số PCT/EP2010/055256. Quy trình bao gồm bước trộn các chất hoạt động bề mặt và sau đó làm khô hỗn hợp này xuống độ ẩm ít hơn 1%. Thiết bị phim cạo có thể được sử dụng. Dạng thiết bị phim cạo được ưu tiên là thiết bị bay hơi phim bị xóa. Một trong các thiết bị bay hơi phim bị xóa là "Hệ thống Dryex" trên cơ sở thiết bị bay hơi phim bị xóa có sẵn từ Ballestra S.p.A. Dụng cụ sấy khác bao gồm máy sấy dạng ống, chẳng hạn như máy sấy khô Chemithon Turbo Tube®, và máy làm khô xà phòng. Các nguyên liệu nóng lấy ra khỏi thiết bị phim cạo sau đó được làm mát và chia thành các mảnh có kích thước phù hợp để đưa vào máy ép đùn. Làm mát và phá vỡ thành từng mảnh nhỏ có thể thực hiện đồng thời một cách thuận lợi bằng phương pháp cán lạnh. Nếu các mảnh nhỏ trên thu được bằng phương pháp cán lạnh không phù hợp để nạp trực tiếp vào máy ép đùn, chúng có thể được nghiền trong một thiết bị nghiền và/hoặc chúng có thể được trộn với các thành phần lỏng hoặc rắn khác trong một dụng cụ trộn và nghiền, chẳng hạn như máy nghiền xé toí. Những nguyên liệu đã nghiền hoặc trộn này tốt nhất là có kích thước hạt 1mm hoặc nhỏ hơn để đưa vào máy ép đùn.

Thời điểm này của quy trình đặc biệt thuận lợi để thêm vào các chất hỗ trợ cho việc nghiền. Nguyên liệu dạng hạt có kích thước trung bình từ 10 nm đến 10 µm được ưu tiên sử dụng làm chất hỗ trợ nghiền nhỏ. Trong số chúng, có thể đề cập một số loại như sau: aerosil®, alusil®, và microsil®.

Ép đùn và cắt

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt khô được ép đùn. Máy ép đùn cho phép trộn thêm các thành phần khác ngoài chất hoạt động bề mặt, hoặc thậm chí thêm chất hoạt động bề mặt. Tuy nhiên, thông thường tất cả các chất hoạt động bề mặt anion, hoặc các chất hoạt động bề mặt khác được trộn lẫn với nước, ví dụ dưới dạng bột nhão hoặc dung dịch, được đưa vào máy sấy khô để đảm bảo rằng lượng nước bên trong sau đó sẽ giảm và nguyên liệu được đưa vào và đi qua máy ép đùn đủ độ khô, là được ưu tiên. Các nguyên liệu thêm vào có thể được trộn vào máy ép đùn do đó chủ yếu được sử dụng với lượng nhỏ trong chế phẩm tẩy rửa: như chất huỳnh quang, thuốc nhuộm bóng, enzym, hương liệu, chất chống sulfat silicon, chất phụ gia polyme và chất bảo quản. Giới hạn của nguyên liệu bổ sung trộn thêm vào máy ép đùn là khoảng 10% trọng lượng, nhưng ưu tiên là tối đa 5% trọng lượng. Các chất phụ gia dạng rắn thường được ưu tiên. Chất lỏng, như hương liệu có thể được thêm vào với lượng lên tới 2,5% trọng lượng, tốt hơn là đến 1,5% trọng lượng. Nguyên liệu hoặc chất liệu tạo cấu trúc hạt dạng rắn (hấp thụ chất lỏng), chẳng hạn như zeolit, cacbonat, silicat tốt hơn là không được bổ sung vào hỗn hợp được ép đùn. Những nguyên liệu này không cần thiết do tính chất của nguyên liệu đưa vào này trên cơ sở LAS rất khô. Nếu 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 thay đổi cấu trúc đáng kể nào xảy ra và nguyên liệu vô cơ dạng hạt được thêm vào với mục đích khác, ví dụ như giúp cải thiện dòng cung cấp nguyên liệu hạt cho máy ép đùn.

Sản phẩm ra từ máy đùn được định hình bởi khuôn kéo dây. Các nguyên liệu được ép đùn có xu hướng căng lên ở tâm so với vùng ngoại vi. Chúng tôi thấy rằng nếu chất ép ra hình trụ thường được cắt lát khi nó ra khỏi máy ép đùn, hình dạng thu được là hình trụ ngắn với hai đầu lồi. Các hạt này ở đây được mô tả như là hình cầu dẹt, hoặc hình đậu lăng. Hình dạng này nhìn bề ngoài vừa ý.

Lớp bao phủ

Các hạt ép đùn đã cắt lát mỏng sau đó được bao phủ. Lớp phủ cho phép các hạt này được nhuộm màu một cách dễ dàng. Lớp phủ làm cho các hạt phù

hợp để sử dụng trong chế phẩm tẩy rửa mà có thể tiếp xúc được với độ ẩm cao trong thời gian dài.

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

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

Khi ϵ là độ lệch tâm của hạt.

Mặc dù người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể giả định rằng bất kỳ lớp phủ nào đã được biết đến có thể được sử dụng, ví dụ chất hữu cơ, bao gồm polyme, việc sử dụng lớp bao phủ vô cơ lắng đọng bằng cách kết tinh lại từ dung dịch nước cho thấy đem lại lợi ích đặc biệt trong việc tạo điều kiện hòa tan tích cực và lớp phủ khiến hạt chất tẩy rửa có màu sắc đẹp, thậm chí ở mức phủ thấp hơn. Dung dịch lớp phủ phun chứa nước ở tầng sôi cũng có thể khiến các hạt chất tẩy rửa tròn thêm một chút trong quy trình tầng sôi.

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 có thể được thêm vào lớp phủ bằng cách hòa tan chúng trong dung dịch phun hay chất phân tán. Sử dụng hợp phần muối như natri cacbonat là đặc biệt thuận lợi vì nó cho phép hạt tẩy rửa có hiệu suất tốt hơn bằng cách đệm cho hệ thống này được sử dụng tại độ pH lý tưởng cho phép hệ thống chất hoạt động bề mặt anion có đặc tính tẩy rửa ở mức tối đa. Nó cũng làm tăng độ mạnh của ion, để cải thiện độ sạch trong nước cứng, và nó tương thích với các thành phần tẩy rửa khác nên có thể trộn lẫn được với các hạt tẩy rửa ép đùn được bao phủ. Nếu một tầng sôi được sử dụng để đưa dung dịch phủ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ biết làm thế nào để điều chỉnh điều kiện phun dưới dạng số Stokes và có thể cả số Akkermans (FNm) nên các hạt được bao phủ và kết tụ không đáng kể. Hướng dẫn phù hợp để hỗ trợ cho phần này có thể được tìm thấy trong công bố yêu cầu

cấp patent châu Âu số EP1187903, số EP993505 và Công nghệ bột 65 (1991) 257-272 (Ennis).

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ đánh giá cao việc phủ nhiều lớp, với nguyên liệu giống nhau hoặc khác nhau, có thể được áp dụng, nhưng lớp phủ đơn được ưu tiên, bởi vận hành đơn giản, và có thể tối đa hóa độ dày của lớp bao phủ. Lượng của lớp phủ nên nằm trong khoảng 10 đến 45% trọng lượng hạt, tốt nhất là 20 đến 40% trọng lượng để cho kết quả tốt nhất cho tính chất chống đóng cứng của các hạt tẩy rửa.

Chế phẩm tẩy rửa dạng hạt được ép đùn

Các hạt được bao phủ dễ hoà tan trong nước và để lại rất ít hoặc không có cặn trong quá trình tan, do sự vắng mặt của các nguyên liệu có cấu trúc không hòa tan như zeolit. Các hạt được bao phủ có vẻ ngoài đặc biệt, do độ mượt của lớp phủ cùng với độ mượt của hạt cơ bản, được xem là kết quả của việc thiếu nguyên liệu cấu trúc nên hạt trong các hạt được ép đùn.

Chế phẩm chứa các hạt lên đến 100% trọng lượng là điều khả thi khi các chất phụ gia cơ bản được kết hợp vào trong các hạt được ép đùn, hoặc vào lớp bao phủ của chúng. Chế phẩm cũng có thể chứa, ví dụ, hạt nhỏ chống tạo bọt.

Hình dạng và kích cỡ

Các hạt chất tẩy rửa được bao phủ tốt hơn là dạng cong. Các hạt chất tẩy rửa được bao phủ tốt nhất là dạng thấu kính (hình dạng giống như một quả đậu lăng khô toàn bộ), elipxoit dẹt, z và y là đường kính xích đạo và x là đường kính vùng cực, tốt hơn hết là $y = z$. Kích thước y, z ít nhất là 3 mm, tốt hơn là ít nhất 4 mm, tốt nhất là ít nhất 5 mm và x nằm trong khoảng 0,2 đến 2 mm, tốt nhất là 1 tới 2mm.

Hạt chất tẩy giặt được bao phủ có thể có dạng đĩa.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá cao rằng hình cầu dẹt được hình thành bởi dịch rỉ dễ uốn tròn được cắt khi nó ra khỏi ống dẫn. Phần bên trong của dịch có tốc độ lớn hơn viền của dịch rỉ khi nó được cắt thành hình cầu dẹt. Quy trình phủ cũng làm tròn thêm viền của hình

cầu detergent. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sản xuất chất tẩy rửa sẽ đánh giá cao rằng sẽ có độ lệch trong tính chính xác của các hình cầu detergent.

Thành phần lõi

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

Chất hoạt động bề mặt

Các hạt tẩy giặt được bao phủ chứa chất hoạt động bề mặt với lượng từ 40 đến 90% trọng lượng, tốt nhất là từ 50 đến 80% 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, theo Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong phiên bản hiện tại của "McCutcheon Emulsifiers and Detergents" được xuất bản bởi Manufacturing Confectioners Company hoặc trong "Tenside Taschenbuch", H. Stache, 2 EDN, Carl. Hauser Verlag, 1981. Tốt hơn là các chất hoạt động bề mặt được sử dụng là chất bảo hòa.

1) Chất hoạt động bề mặt anion

Các hợp chất tẩy rửa anion phù hợp có thể được sử dụng thường là muối của kim loại kiềm tan trong nước của sulfat hữu cơ và sulfonat có các gốc alkyl có chứa khoảng từ 8 đến 22 nguyên tử carbon, alkyl được sử dụng bao gồm phần alkyl của gốc axyl cao. Ví dụ về 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 có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon cao, ví dụ được sản xuất từ mỡ động vật hoặc dầu dừa, natri và kali alkyl C₉ đến C₂₀ benzen sulfonat, đặc biệt là natri alkyl C₁₀ đến C₁₅ bậc hai mạch thẳng benzen sulfonat và natri alkyl glyxeryl ete sulfat, đặc biệt là các ete của rượu cao có nguồn gốc từ mỡ động vật hoặc dầu dừa và rượu tổng hợp có nguồn gốc từ dầu mỏ. Chất hoạt động bề mặt anion tốt nhất là natri lauryl ete sulfat (SLES), với 1 đến 3 nhóm etoxy là đặc biệt được ưu tiên, natri C₁₀ đến C₁₅ alkyl benzen sulfonat và natri C₁₂ đến C₁₈

alkyl sulfat. Các chất hoạt động bề mặt cũng được áp dụng là các chất được mô tả trong công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP-A-328177 (Unilever), trong đó thể hiện độ bền với việc khử bỏ bằng muối, các chất hoạt động mặt alkyl polyglycosit được mô tả trong công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP-A-070 074, và alkyl monoglycosit. Mạch của chất hoạt động bề mặt có thể là mạch nhánh hoặc mạch thẳng.

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

Tốt hơn là, ít nhất 50% trọng lượng của các chất hoạt động bề mặt anion được lựa chọn từ: natri C11 đến C15 alkyl benzen sulfat, natri C12 đến C18 alkyl sulphat.

Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt anion có mặt trong hạt tẩy giặt được bao phủ ở mức giữa 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, sản phẩm phản ứng của các hợp chất có nhóm kỵ nước và nguyên tử hydro có hoạt tính, 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. Hợp chất tẩy rửa không ion được ưu tiên là phân ngưng tụ C6 đến C22 alkyl phenol- etylen oxit, thường từ 5 đến 25 EO, tức là từ 5 đến 25 đơn vị của etylen oxit / phân tử, và các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo C8 đến C18 bậc một hoặc bậc hai, mạch thẳng hoặc mạch nhánh với oxit etylen, thường từ 5 đến 50 EO. Tốt hơn là, chất hoạt động bề mặt không ion này từ 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 mặt trong các hạt tẩy giặt được bao phủ với lượng từ 5 đến 75% trọng lượng, tốt hơn là 10 đến 40% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt cation có thể có mặt với lượng nhỏ tốt hơn là nằm trong khoảng 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 trộn thông thường có thể được sử dụng. Lõi chất hoạt động bề mặt của hạt tẩy giặt có thể được hình thành bởi cách dầm lẫn và sau đó phủ bởi tốt hơn là với muối vô cơ.

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

Theo một khía cạnh khác, lõi có khả năng chịu canxi và đây là một khía cạnh cần được ưu tiên bởi vì điều này làm giảm sự cần thiết đối với hợp phần.

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

Khả năng chịu-canxi của hỗn hợp chất hoạt động bề mặt được thử nghiệm như sau:

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt cần tìm hiểu được chuẩn bị ở nồng độ 0,7 g chất hoạt động bề mặt rắn trên mỗi lít nước có chứa các ion canxi đủ để đạt độ cứng của Pháp bằng 40 (4×10^{-3} mol Ca^{2+}). Các chất điện phân không chứa ion tạo độ cứng như natri clorua, natri sulfat, natri hydroxit được thêm vào dung dịch để điều chỉnh cường độ ion đến 0,05M và độ pH đến 10. Sự 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 đã được tính toán. Mẫu mà có giá trị hấp thụ ít hơn 0,08 được coi là chịu-canxi.

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

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt LAS / SLES tạo bọt nhiều hơn hỗn hợp chất hoạt động bề mặt không ion LAS và do đó được ưu tiên làm chế phẩm giặt tay đòi hỏi mức độ bọt nhiều. SLES có thể được sử dụng ở mức độ lên đến 30%. Hạt tẩy giặt 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 sulfat.

Hỗn hợp chất hoạt động bề mặt LAS /NI có hạt cứng hơn và tạo bọt ít hơn khiến cho nó phù hợp hơn cho việc sử dụng trong máy giặt tự động.

Lớp bao phủ

Lớp bao phủ có thể chứa muối vô cơ tan trong nước. Các nguyên liệu tương thích với nước khác có thể bao gồm trong lớp bao phủ. Ví dụ chất huyền quang, SCMC, thuốc nhuộm bóng, silicat, chất màu và thuốc nhuộm.

Muối vô cơ tan trong nước

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

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá cao việc có nhiều lớp bao phủ, từ nguyên liệu bao phủ giống nhau hoặc khác nhau, có thể được áp dụng, nhưng lớp bao phủ đơn là được ưu tiên, do vận hành

đơn giản, và để tối đa hóa độ dày của lớp bao phủ. Lượng của lớp phủ nên nằm trong khoảng từ 15 đến 45% trọng lượng của hạt, tốt nhất là 20 đến 40% trọng lượng, thậm chí tốt hơn là từ 25 đến 35% trọng lượng, cho ra kết quả là các hạt tẩy rửa có tính chất chống đóng bánh tốt nhất và kiểm soát dòng chảy từ bao bì.

Lớp bao phủ được đưa lên bề mặt của lõi chất hoạt động bề mặt, bằng phương pháp kết tinh từ dung dịch nước của muối vô cơ tan trong nước. Dung dịch này tốt hơn là chứa muối với lượng lớn hơn 50g/L, tốt hơn là lớn hơn 200 g/L. Dung dịch lớp phủ phun chứa nước ở tầng sôi cũng có thể khiến các hạt chất tẩy rửa tròn thêm một chút trong quy trình tầng sôi. Sấy khô và/hoặc làm mát có thể cần thiết để hoàn thành quy trình.

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

Để đạt đặc tính hòa tan tối đa, tỷ lệ diện tích bề mặt so với thể tích phải lớn hơn 3 mm^{-1} . Tuy nhiên, độ dày lớp phủ phải tỉ lệ nghịch với hệ số này và vì thế đối với lớp bao phủ tỷ lệ "Diện tích bề mặt của hạt được bao phủ" chia cho "Thể tích của hạt được bao phủ" nên nhỏ hơn 15 mm^{-1} .

Các hạt tẩy rửa được bao phủ

Các hạt tẩy rửa được bao 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 là, các hạt chất tẩy rửa được bao phủ về cơ bản có cùng hình dạng và kích thước, nghĩa là ít nhất 90 đến 100% hạt tẩy rửa được bao phủ có các kích thước x, y, z nằm trong khoảng biến thiên 20%, tốt nhất là 10%, từ hạt tẩy giặt được bao phủ lớn nhất đến các hạt tẩy giặt được bao nhỏ nhất trong khoảng kích thước tương ứng.

Lượng nước

Các hạt được bao phủ tốt hơn là chứa nước với lượng từ 0 đến 15% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0 đến 10% trọng lượng, tốt nhất là từ 1 đến 5%

nước tại 293K và độ ẩm tương đối là 50%. Điều này tạo điều kiện cho ổn định khi bảo quản của hạt và tính chất cơ học của chúng.

Các thành phần khác

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

Thuốc nhuộm

Việc nhuộm có thể được thêm một cách thuận lợi vào lớp bao phủ, theo cách khác, nó cũng hoặc có thể được thêm vào 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.

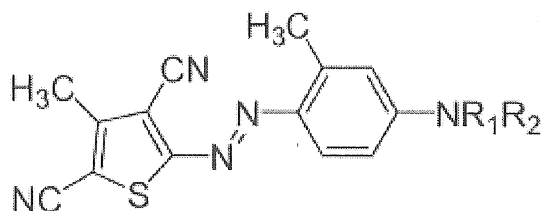
Thuốc nhuộm được mô tả trong Industrial Dyes, bản thay đổi bởi: K.Hunger 2003 Wiley-VCH ISBN3-527 -30426-6.

Thuốc nhuộm được lựa chọn từ thuốc nhuộm anion và thuốc nhuộm không ion. Thuốc nhuộm anion tích điện âm trong môi trường nước ở độ pH 7. Ví dụ thuốc nhuộm anion được tìm thấy trong các lớp của axit và thuốc nhuộm trực tiếp trong chỉ số màu (Color Index) (Society of Dyers and Colourists and American Association of Textile Chemists and Colorists). Thuốc nhuộm anion tốt chứa ít nhất một sulfonat hoặc các nhóm được carboxyl hóa. 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 bảng chỉ số màu (Color Index).

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

Chuỗi 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; CH₂O(CH₂CH₂O) và các hỗn hợp của chúng, R₄ được chọn từ: H; CH₂O(CH₂CH₂O) và hỗn hợp của chúng, và, R₅ được chọn từ: H và CH₃.

Thuốc nhuộm được alcoxyl hóa được ưu tiên 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 alcoxyl hóa.

Tốt nhất thuốc nhuộm là thuốc nhuộm không ion.

Tốt hơn là thuốc nhuộm được chọn từ nhóm gồm có: anthraquinon; mono-azo; bis-azo; xanten; phthaloxyanin và, các nhóm mang màu phenazin. Tốt hơn là thuốc nhuộm được chọn từ nhóm gồm có: anthraquinon và các nhóm mang màu mono-azo.

Theo một quy trình được ưu tiên, thuốc nhuộm màu được thêm vào huyền phù phủ đặc và khuấy trước khi đưa vào lõi của hạt. Việc đưa vào lõi có thể thực hiện bằng 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, có thể tốt hơn là thuốc nhuộm có màu xanh, tím, xanh lá cây hoặc màu đỏ. Thuốc nhuộm được ưu tiên nhất là thuốc nhuộm màu xanh hoặc tím.

Tốt hơn là thuốc nhuộm được chọn từ: xanh axit 80, xanh axit 62, tím axit 43, xanh lá cây axit 25, xanh trực tiếp 86, xanh axit 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, màu đen thực phẩm 1, màu đen thực phẩm 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, đỏ axit 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 phthaloxyanin 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 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 tạo cảm giác trắng cho đồ dệt may được giặt.

Thuốc nhuộm có thể được liên kết cộng hóa trị đối với các nhóm polyme.

Tổ hợp của thuốc nhuộm có thể được sử dụng.

Chất huỳnh quang

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

Chất huỳnh quang ưu tiên được lựa chọn từ các nhóm 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 nhóm được ưu tiên của chất huỳnh quang là: hợp chất di-styryl biphenyl, ví dụ như Tinopal (nhãn hiệu) CBS-X, hợp chất axit di-amin stilbene di-sulphonic, ví dụ như Tinopal OMS tinh khiết Xtra và Blankopho (nhãn hiệu HRH), và các hợp chất pyrazolin, ví dụ như Blankopho 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)]} 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® OMS 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 này chứa hương liệu. Hương liệu tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,001 đến 3% trọng lượng, tốt nhất là 0,1 đến 1% khối lượng. Nhiều ví dụ phù hợp của hương liệu được cung cấp trong CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, được xuất bản bởi CFTA OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 1993 bản thường niên thứ 80, được xuất bản bởi Schnell Publishing Co.

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

Trong hỗn hợp hương liệu tốt hơn là 15 đến 25% trọng lượng là hương đầu. Hương đầu được xác định bởi Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6 (2): 80 [1955]). Các hương đầu được ưu tiên được lựa chọn từ dầu cam quýt, linalool, linalyl axetat, hoa oải hương, dihydromyrcenol, oxit hồng và cis-3-hexanol.

Hương liệu có thể được thêm vào lõi hoặc dưới dạng chất lỏng hoặc hạt hương liệu được bao nang. Hương liệu có thể được trộn lẫn với nguyên liệu không ion và đưa vào lớp bao phủ của hạt được ép đùn, ví dụ như bằng cách phun chúng cùng với chất hoạt động bề mặt không ion nóng chảy. Hương liệu cũng có thể được đưa vào chế phẩm bằng các hạt hạt hương liệu nhỏ riêng biệt và do đó các hạt tẩy rửa không cần phải chứa hương liệu.

Các hạt tẩy rửa được bao phủ được ưu tiên không chứa thuốc tẩy peroxygen, ví dụ, natri percarbonat, natri perborat, peraxit.

Các polyme

Chế phẩm có thể chứa một hoặc nhiều polyme. Ví dụ như là cacboxymetylxenluloza, poly (etylen glycol), poly (vinyl alcohol), polyetylen imin, imin polyetylen được etoxylat hóa, polyme polyeste polycarboxylat như polyacrylat tan trong nước, copolyme của axit maleic/acrylic và copolyme của axit lauryl metacrylat/acrylic.

Các enzym

Một hoặc nhiều enzym được ưu tiên có mặt trong chế phẩm này.

Mức độ của mỗi enzym tốt hơn là từ 0,0001% trọng lượng đến 0,5 % trọng lượng protein .

Đặc biệt, các enzym 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. Các đột biến do công nghệ protein hoặ biến đổi thành phần hóa học được bao gồm. Ví dụ các lipaza hữu ích bao gồm lipaza từ *Humicola* (đồng nghĩa với *Thermomyces*), ví dụ như từ *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*) như mô tả trong công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 258 068 và công bố yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 305 216 hoặc từ *H. insolens* được mô tả trong công bố sáng chế quốc tế số WO 96/13580, lipaza của *Pseudomonas*, ví dụ như từ *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* (công bố yêu cầu cấp patent Anh số GB 1,372,034), *P. fluorescens*, *Pseudomonas* sp. strain SD 705 (công bố sáng chế quốc tế số WO 95/06720 và công bố sáng chế quốc tế số WO 96/27002), *P. wisconsinensis* (công bố sáng chế quốc tế số WO 96/12012), lipaza của *Bacillus*, ví dụ như từ *B.subtilis* (Oartois 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 lipaza 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 WO 09/111258.

Enzym lipaza ưu tiên bao gồm Lipolase™ và Lipolase Ultra™, Lipex™

(Novozymes NS) và Lipoclean™.

Phương pháp của sáng chế có thể được thực hiện với sự có mặt 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 tính đối với phospholipit.

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

Protease thích hợp bao gồm các enzym có nguồn gốc động vật, thực vật hoặc vi khuẩn. Enzym có nguồn gốc từ vi khuẩn được ưu tiên. Các thể đột biến do công nghệ protein hoặc biến đổi hóa học được bao gồm. Proteaza có thể là serin proteaza hoặc proteaza kim loại, tốt nhất là proteaza kim loại kiềm có nguồn gốc từ vi sinh vật hoặc proteaza giống trypsin. Các enzym proteaza phù hợp bao gồm Alcalase™, Savinase™, Primase™, Duralase™, Dyrazym™, Esperase™, Everlase™, Polarzyme™, và Kannase™, (Novozyme NS), Maxatase™, Maxacal™, Maxapem™, Properase™, Purafect™, Purafect OXPTM, FN2™, và FN3™ (Genencor International).

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 sử dụng theo sáng chế có thể từ bất kỳ nguồn gốc xuất xứ nào. Tốt hơn là, các cutinaza nguồn gốc vi khuẩn, đặc biệt của vi khuẩn có nguồn gốc từ nấm hoặc nấm men.

Các amylaza phù hợp (alpha và / hoặc beta) bao gồm những cutinaza có nguồn gốc từ vi khuẩn hay nấm. Các thể đột biến do công nghệ protein hoặc biến

đổi hóa học được bao gồm. Các amylaza bao gồm, ví dụ, các alpha-amylaza thu được từ vi khuẩn *Bacillus*, ví dụ như một chủng đặc biệt *B. licheniformis*, mô tả chi tiết hơn trong công bố yêu cầu cấp patent Anh số GB 1,296,839, hoặc chủng *Bacillus* sp. được bộc lộ trong công bố sáng chế quốc tế số WO 95/026397 hoặc WO 00/060060. Các amylaza phù hợp là Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ và BAN™ (Novozymes NS), Rapidase™ và Purastar™ (từ Genencor International).

Các xenlulaza thích hợp bao gồm các enzym có nguồn gốc từ vi khuẩn hay nấm. Các thể đột biến do công nghệ protein hoặ biến đổi hóa học được bao gồm. Các xenlulaza thích hợp bao gồm xenlulaza từ chi *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, ví dụ như xenlulaza từ nấm được sản xuất từ *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Myceliophthora thermophila* và *Fusarium oxysporum* được mô tả trong trong patent Mỹ số US 4,435,307, US 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. Các xenlulaza bao gồm Celluzyme™, Carezyme™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes NS), Clazinase™ và HA Puradax™ (Genencor International), và KAC-500(B)™ (Kao Corporation).

Peroxidaza / oxidaza phù hợp có nguồn gốc thực vật, vi khuẩn hay nấm. Các thể đột biến do công nghệ protein hoặ biến đổi hóa học được bao gồm. Ví dụ về các peroxidaza hữu ích bao gồm các peroxidaza từ *Coprinus*, ví dụ như từ *C. cinereus*, và 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™ 51004 (Novozymes A/S).

Ngoài ra các enzym phù hợp được mô tả trong công bố sáng chế quốc tế số WO 2009/087524, WO 2009/090576, WO 2009/148983 và WO 2008/007318.

Các chất ổn định enzym

Bất kỳ enzym nào có mặt trong chế phẩm có thể được ổn định bằng cách sử dụng các chất ổn định thông thường ví dụ như, một polyol như propylen

glycol hoặc glyxerol, đường hoặc rượu đường, axit lactic, axit boric, hoặc dẫn xuất của axit boric, ví dụ như, borat este thơm, hoặc dẫn xuất của axit phenyl boronic như axit 4-formylphenyl boronic, và chế phẩm có thể được điều chế như được mô tả trong ví dụ trong công bố sáng chế quốc tế số WO 92/119709 và WO 92/19708.

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

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với tham chiếu tới các ví dụ không giới hạn sau.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Trong ví dụ 1: các hạt tẩy rửa lớn được bao phủ được sản xuất, theo quy trình trong đơn yêu cầu cấp patent số PCT/EP2010/1055256.

Ví dụ 1 - Điều chế các hạt được bao phủ

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

LAS: Unger Ufasan 65

Chất hoạt động bề mặt không ion: BASF Lutensol A030

Bột nhão này được đun nóng trước đến nhiệt độ cung cấp và được đưa vào đầu vào của thiết bị bay hơi phim bị xóa để giảm độ ẩm và sản xuất hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt dạng rắn riêng, mà trải 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 trong bình chứa	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

Sau khi ra khỏi thiết bị cô đặc bay hơi, hỗn hợp chất hoạt động bề mặt khô rơi xuống thiết bị cán lạnh, nơi nó được làm lạnh xuống dưới 30°C.

Sau khi rời thiết bị cán lạnh, các hạt hỗn hợp chất hoạt động bề mặt khô đã được làm lạnh, được nghiền bằng một búa nghiền, 2% Alusil® cũng được thêm vào búa nghiền dưới dạng chất hỗ trợ nghiền.

Nguyên liệu nghiền thu được sẽ hút ẩm và được lưu trữ trong các thùng chứa kín.

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

Bảng 2

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

Đường kính và độ dày hạt trung bình của hạt được ép đùn như trong ví dụ lần lượt là 4,46 mm và 1,13 mm. Độ lệch chuẩn thấp hơn 10% có thể chấp nhận được.

Các hạt sau đó được bao phủ bằng cách dùng tầng sôi Strea 1. Lớp bao này được bổ sung dưới dạng dung dịch chứa nước và lớp phủ được hoàn thành trong điều kiện nêu ở Bảng 3. Phần trăm trọng lượng lớp phủ dựa trên trọng lượng của hạt được bao phủ.

Bảng 3

Ví dụ	1
Khối lượng chất rắn (kg)	1,25
Dung dịch bao phủ	Natri cacbonat (30%)
Khối lượng dung dịch bao phủ (kg)	1,8
Nhiệt độ khí đầu vào (°C)	80
Nhiệt độ khí đầu ra (°C)	38
Tỷ lệ lớp bao phủ đưa vào (g/phút)	16
Nhiệt độ lớp bao phủ đưa vào(°C)	55

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

Bảng 4

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

Các hạt ép đùn được bao phủ có vẻ ngoài hoàn hảo do bề mặt của chúng có độ mượt cao. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, điều này được hiểu là bởi vì các hạt không bao phủ lớn hơn và phẳng hơn các hạt tẩy rửa thông thường và rỗng lõi của chúng có hàm lượng chất rắn thấp hơn nhiều so với bình thường (thực tế chúng không có nguyên liệu cấu trúc rắn).

Ví dụ 2

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá cao rằng hình cầu dẹt được hình thành bởi dịch rỉ dễ uốn tròn được cắt khi nó ra khỏi ống dẫn. Phần bên trong của dịch có tốc độ lớn hơn viền của dịch rỉ khi nó được cắt thành hình cầu dẹt. Quy trình phủ cũng làm tròn thêm viền của hình

cầu dẹt (dạng đĩa với bề mặt tròn). Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sản xuất chất tẩy rửa sẽ đánh giá cao rằng sẽ có độ lệch trong tính chính xác của các hình cầu dẹt.

Chúng tôi đã đo tỷ lệ BD được kết lại trên BD rút được đối với các hạt được bao phủ từ ví dụ 1 (hình cầu dẹt) và hai bột tẩy giặt thông thường. Các kết quả được đưa ra trong bảng 5.

BD rút được - Mật độ thể tích của toàn bộ chế phẩm tẩy rửa ở dạng ngậm khí không bị nén (không bị kết dính), được xác định bằng cách đo sự gia tăng khối lượng để đổ chế phẩm đầy thùng 1 lít. Thùng chứa được đổ quá đầy và sau đó bột dư thừa bị loại bỏ bằng dùng cạnh thẳng di chuyển bỏ phần đầy áp để lại lượng đạt mức cao nhất trong thùng chứa.

BD được kết lại - các thùng chứa BD được trang bị một chiếc cổ có thể tháo rời để mở rộng chiều cao của thùng chứa. Thùng chứa đã mở rộng này sau đó đã được đổ đầy nhờ kỹ thuật rút BD. Thùng chứa mở rộng này sau đó được đặt trên hệ thống sàng lắc Retsch và cho phép rung / đập nhẹ trong 5 phút bằng cách sử dụng 0,2 mm /"g" thiết lập trên thiết bị này. Cổ thùng sau đó đã được gỡ bỏ và bột dư thừa được san bằng theo tiêu chuẩn đo lường BD, khối lượng của thùng chứa được tính toán và BD được kết dính được tính theo cách thông thường.

Bảng 5

Hạt	Đổ BD : vổ BD
Hình cầu dẹt kích thước lớn được bao phủ*	1,10
Chế phẩm dạng bột đã biết 1 hiệu "OMO"	1,10
Chế phẩm dạng bột 2 đã biết hiệu "Ariel"	1,15

* Ép đùn đường kính 5mm và cắt dày 1mm trước khi phun phủ với dung dịch natri cacbonat để hạt có lớp phủ natri cacbonat 30% trọng lượng, là một hình cầu dẹt được ép đùn tạo nên vùng xích đạo hơi phẳng.

Như có thể thấy từ bảng 1 hạt được bao phủ không phải hình cầu có kích thước lớn hơn theo sáng chế lắng xuống rất giống các loại bột hình cầu nhỏ đã biết. Sự khác biệt nhỏ trong tỷ lệ BD rót được trên BD được kết dính là không đáng kể.

Ví dụ 3

Chúng tôi đo được khối lượng sau khi đập nhẹ trong 1 phút bằng cách sử dụng thiết bị sàng lắc Retsch tại thiết lập là 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
Hình cầu dẹt kích thước lớn được bao phủ*	500 ml	480 ml
Chế phẩm dạng bột đã biết 1 hiệu "OMO"	500 ml	470 ml
Chế phẩm dạng bột 2 đã biết hiệu "Ariel"	500 ml	445 ml

Chỉ có các hạt được bao phủ không phải dạng cầu chảy tự do ra khỏi xi lanh đo thể tích sau thí nghiệm này. Ngược lại, cả hai loại bột đã biết được nén chặt và cần phải gõ vào xi lanh để chúng có thể chảy ra được.

Ví dụ 4

DFR tiêu chuẩn (Tốc độ dòng chảy động học -Dynamic Flow Rate) được đo bằng ml/giây bằng cách sử dụng một ống thủy tinh hình trụ có đường kính

trong 35 mm và chiều dài 600 mm. Ống được kẹp an toàn theo chiều dọc của nó theo trục thẳng đứng. Đầu thấp hơn của nó được giới hạn bởi hình nón tron bằng polyvinyl clorua, có góc trong 15 DEG và một lỗ ra thấp hơn có đường kính 22,5 mm. Cảm biến chùm ở vị trí trên lỗ ra 150 mm, và cảm biến chùm thứ hai được đặt ở vị trí 250 mm cao hơn so cảm biến chùm đầu tiên.

Để xác tốc độ dòng chảy động học của mẫu chế phẩm tẩy rửa, lỗ thoát ra được tạm thời đóng lại, ví dụ, bằng che lại bằng một mảnh, và chế phẩm tẩy rửa được đổ vào đầu xi-lanh cho đến khi chế phẩm tẩy rửa lên tới khoảng 100 mm trên so với cảm biến ở phía trên. Lỗ thoát sau đó mở ra và thời gian t (giây) được tính cho thời gian lượng chế phẩm tẩy rửa rơi xuống từ cảm biến chùm phía trên đến cảm biến chùm phía dưới được đo lường điện tử. DFR là thể tích ống giữa các cảm biến, chia cho thời gian đo được. Chúng tôi gắn thiết bị này vào máy sàng lắc đặt ở 0,2 mm /"g" trong 1 phút. Quy trình rung hoặc lắc đang được hoàn thành sau khi làm đầy các xi lanh và trước khi các lỗ ra được mở ra. Mỗi mẫu được đều bị chọc sau khi rung để dòng chảy bắt đầu khi các lỗ rất hẹp và có xu hướng chặn lại bởi bột. Nếu một lần chọc không đủ để khơi dòng chảy thì tốc độ dòng chảy bằng không được ghi nhận. Kết quả được đưa ra trong bảng 7.

Bảng 7

Ví dụ	DFR rót được ml/giây	DFR được kết dính ml/giây
Hình cầu dẹt kích thước lớn được bao phủ*	98	99
Chế phẩm dạng bột đã biết 1 hiệu "OMO"	114	0
Chế phẩm dạng bột 2 đã biết hiệu "Ariel"	51	0

Có thể thấy từ bảng 7 rằng các hạt phù hợp để sử dụng theo sáng chế có sự duy trì các đặc tính dòng chảy được cải thiện rất nhiều trong các điều kiện

này - nó vẫn được xác định là sự duy trì dòng chảy tốt hơn này của các hạt là do kích thước lớn, hình dạng không phải hình cầu của chúng, hoặc lớp phủ của chúng (các dạng bột có trên thị trường hình cầu không được bao phủ).

Ví dụ 5

Bảng 8

	DFR được rót ml/giây	DFR được kết dính ml/giây
Hạt được bao phủ đã biết (nhỏ ~500 μ m hình cầu được bao phủ)	160	152
Hình cầu dẹt kích thước lớn không được bao phủ	134	124

DFR của hạt hình cầu dẹt lớn không bao phủ không hình cầu còn tệ hơn các hạt được bao phủ hình cầu nhỏ hơn trong cả hai thử nghiệm (được kết dính và không kết dính). Tuy nhiên, hạt hình cầu dẹt không bao phủ, chảy tốt hơn nhiều so với các dạng bột không được bao phủ đã biết. Như vậy là khả thi khi sử dụng một tỷ lệ nhỏ hạt hình cầu dẹt không bao phủ trong chế phẩm, lên đến 30% tổng số các hạt, tốt nhất là lên đến 15% số lượng.

Đáng ngạc nhiên, từ bảng 8, hạt lớn được bao phủ không phải hình cầu, mặc dù chúng có vẻ ngoài lớn so với các hạt có lõi không bao phủ, nhưng lại có DFR thấp hơn vì thế lớp phủ đang được cải thiện về ngoài chứ không phải không phải dòng chảy. Tuy nhiên, các hạt được bao phủ có DFR rất nhất quán. Chúng dường như chảy cùng một kiểu bất kể lúc trước chúng thế nào.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm tẩy rửa dạng hạt được bao gói, trong đó chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt tẩy rửa với lượng lớn hơn 40% trọng lượng;
 - trong đó ít nhất 70% số lượng các hạt của chế phẩm tẩy rửa dạng hạt được bao gói này chứa các hạt được bao phủ;
 - trong đó mỗi hạt được bao phủ bao gồm:
 - (i) lõi;
 - trong đó lõi chứa chất hoạt động bề mặt, và
 - (ii) và một lớp bao phủ tan trong nước bao quanh lõi, chiếm từ 10 đến 45% trọng lượng hạt được bao phủ;
 - trong đó mỗi hạt có các kích thước theo trục 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;
 - trong đó các hạt được bao phủ về cơ bản có hình dạng và kích thước như nhau;
 - trong đó tỷ lệ x so với y của mỗi hạt được bao phủ là từ 1:3 đến 1:7;
 - trong đó tỷ lệ của x so với z của mỗi hạt được bao phủ là từ 1:3 đến 1:7;
 - trong đó bề mặt của các hạt được bao phủ được uốn cong trong các mặt phẳng x, y và z.
2. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó lớp bao phủ chứa muối tan trong nước với lượng ít nhất 10% trọng lượng.
3. Chế phẩm được bao gói theo điểm 2, trong đó muối này bao gồm một muối vô cơ.
4. Chế phẩm được bao gói theo điểm 3, trong đó muối vô cơ này bao gồm natri cacbonat.

5. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó lượng bao phủ trên mỗi hạt được bao phủ là từ 20 đến 35% trọng lượng.
6. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó ít nhất 85% số lượng các hạt của chế phẩm được bao gói dạng hạt bao gồm các hạt được bao phủ.
7. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó hạt được bao phủ chứa hương liệu với lượng từ 0,001 đến 3% trọng lượng.
8. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó lõi của các hạt được bao phủ chứa nguyên liệu vô cơ với lượng ít hơn 5% trọng lượng.
9. Chế phẩm được bao gói theo điểm 8, trong đó lõi của các hạt được bao phủ chứa nguyên liệu vô cơ với lượng ít hơn 2,5% trọng lượng.
10. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó hạt được bao phủ có dạng hình cầu dẹt.
11. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó phần lớn số lượng các hạt trong chế phẩm này có màu khác màu trắng.
12. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó bao bì này trong suốt.
13. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó bao bì này có thể đóng kín lại được.
14. Chế phẩm được bao gói theo điểm 12, trong đó bao bì này được đóng kín lại bằng một nắp vặn, trong đó nắp vặn này được cấu tạo dùng để đo liều lượng.

15. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó bao bì này được thiết kế với một chỗ thoát có diện tích nhỏ hơn so với diện tích mặt cắt ngang lớn nhất mà song song với phương nằm ngang của bao bì.

16. Chế phẩm được bao gói theo điểm 15, trong đó bao bì được thiết kế với một chỗ thoát có diện tích nhỏ hơn 25% so với diện tích mặt cắt ngang lớn nhất mà song song với phương nằm ngang của bao bì.

17. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó chế phẩm là chế phẩm tẩy giặt.

18. Chế phẩm được bao gói theo điểm 1, trong đó x là từ 1 đến 2 mm, y và z là từ 3 đến 6 mm.

19. Quy trình giặt sử dụng chế phẩm được bao gói được xác định ở điểm 14 bao gồm các bước:

tháo nắp có thể đóng kín lại ra khỏi bao bì, và

đốc nghiêng bao bì cho đến khi lượng chế phẩm dạng hạt cần thiết đã được đổ ra từ bao bì;

trong đó lượng cần thiết là ít hơn 40g và đóng lượng cần thiết ra để giặt.

20. Quy trình giặt sử dụng chế phẩm được bao gói theo điểm 19, trong đó lượng chế phẩm dạng hạt cần thiết là ít hơn 25g.