



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0023371

(51)⁷ C11D 1/22; C11D 3/20; C11D 17/06

(13) B

(21) 1-2013-00305

(22) 24/06/2011

(86) PCT/EP2011/060609 24/06/2011

(87) WO2012/013430A1 02/02/2012

(30) 2125/MUM/2010 27/07/2010 IN; 10177344.8 17/09/2010 EP

(45) 27/04/2020 385

(43) 26/08/2013 305A

(73) UNILEVER N.V. (NL)

Weena 455, 3013 AL Rotterdam, the Netherlands

(72) GOYAL, Richa, Sureshchand (IN); HIBARE, Sujitkumar, Suresh (IN)

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) HẠT TẮY RỬA VÀ CHẾ PHẨM TẮY RỬA CÓ ĐẶC TÍNH HÒA TAN TỐT
CHỨA HẠT TẮY RỬA NÀY

(57) Sáng chế thuộc lĩnh vực bột tẩy rửa. Cụ thể, sáng chế đề cập đến hạt chất tẩy rửa có đặc tính hòa tan được cải thiện để giải phóng nhanh hơn hoạt chất vào trong dung dịch tẩy rửa. Hạt tẩy rửa theo sáng chế có đặc tính hòa tan được cải thiện, ngay cả sau bảo quản mà vẫn duy trì được đặc tính mong muốn. Hạt này không chỉ được dùng cho chế phẩm bột tẩy rửa, mà còn dùng cho chế phẩm dạng viên. Ngạc nhiên khi phát hiện ra rằng hạt chứa hỗn hợp của muối magie của axit alkylbenzen sulfonic ($Mg(LAS)_2$) và axit béo trong khi được sử dụng trong bột tẩy rửa tạo ra đặc tính hòa tan được tăng cường và khả năng hòa tan tốt này được duy trì ổn định ngay cả sau khi bảo quản. Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm tẩy rửa có đặc tính hòa tan được cải thiện chứa hạt tẩy rửa nêu trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực bột tẩy rửa. Cụ thể, sáng chế đề cập đến hạt tẩy rửa thể hiện đặc tính hòa tan được cải thiện, giải phóng nhanh hoạt chất trong dung dịch tẩy rửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các sản phẩm tẩy giặt ngày nay thường chứa các hạt chứa chất hoạt động bề mặt và các thành phần tùy ý khác.

Các hạt thường ổn định hơn khi bảo quản và dễ dàng xử lý hơn bột giặt thông thường. Ngoài ra, quá trình tạo hạt giúp cải thiện các đặc tính dòng chảy của vật liệu hạt sơ cấp và giảm đến mức độ tối đa sự đóng bánh của các chất có tính hút ẩm trong tự nhiên khi bảo quản chúng ở dạng bột. Các hạt cũng đặc hơn, chiếm ít không gian hơn, do đó dễ dàng xử lý và vận chuyển. Vài năm gần đây, các hạt chất tẩy rửa này đã được sử dụng trong sản phẩm tẩy rửa.

WO 98/04672 mô tả quy trình sản xuất hạt tẩy rửa dùng cho các sản phẩm tẩy giặt và rửa chén. Ngoài ra, WO 98/04672 còn bộc lộ rằng nền hạt chứa chất hoạt động bề mặt và hợp chất axit, kết hợp với hợp chất kiềm riêng biệt trong chế phẩm, tạo ra khả năng hòa tan/phân tán của chế phẩm; cụ thể, tài liệu này còn bộc lộ chế phẩm dạng lỏng chứa hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt như NaLAS, SLES và axit carboxylic. Tuy nhiên, nhận thấy rằng tốc độ hòa tan của các hạt này là rất chậm.

Tương tự, JP 2005 171203 đề xuất phương pháp sản xuất hạt chất tẩy rửa có khả năng hòa tan tốt và độ lỏng tốt, được sản xuất bằng cách trộn chất hoạt động bề mặt anion với axit béo dạng lỏng với nguyên liệu chất tẩy rửa dạng bột. Việc phun lượng axit béo tương đối thấp dạng lỏng vào tầng bột nền có thể dẫn đến nguyên liệu nền được trộn không đồng đều và không đạt được mục tiêu tạo ra hỗn hợp đồng nhất của các thành phần chất tẩy rửa khác với axit béo.

Vẫn cần hạt tẩy rửa có tính hòa tan được cải thiện, ngay cả sau khi bảo quản. Nhu cầu này không chỉ đối với chế phẩm bột tẩy rửa mà còn ở chế phẩm dạng viên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm tẩy rửa có các đặc tính hòa tan tốt.

Điều ngạc nhiên là hạt chứa hỗn hợp muối magie của axit alkylbenzen sulfonic ($\text{Mg}(\text{LAS})_2$) và axit béo khi được sử dụng trong bột tẩy rửa có tính hòa tan được cải thiện và khả năng hòa tan tốt hơn này được duy trì ngay cả sau khi bảo quản.

Do vậy, sáng chế đề xuất hạt chất tẩy rửa chứa 60-90% trọng lượng muối magie của axit alkylbenzen sulfuric mạch thẳng $\text{Mg}(\text{LAS})_2$; 2-20% axit trọng lượng béo và 2-20% trọng lượng nước.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất chế phẩm tẩy rửa chứa từ 5 đến 50% trọng lượng hạt nêu trên, từ 10 đến 60% trọng lượng chất làm mềm nước, từ 0 đến 15% trọng lượng nguyên liệu hạt và từ 2 đến 30% trọng lượng chất điện phân.

Mặt khác, sáng chế đề xuất hạt tẩy rửa tạo ra khả năng hòa tan nhanh hơn các chất hoạt động bề mặt trong dung dịch tẩy rửa.

Hạt có nghĩa là thực thể kết tụ hoặc phân tử nhiều hạt được tạo ra bởi các hạt sơ cấp kết dính với nhau bằng chất kết dính. Sự tạo hạt này thường bắt đầu sau khi trộn khô các thành phần dạng bột cần thiết để đạt được sự phân bố đồng đều của mỗi nguyên liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sự hòa tan có nghĩa là sự gãy vỡ của thực thể kết tụ/hạt thành các hạt sơ cấp để làm tăng hiệu quả ngâm chiết, tạo ra nhiều chất hơn có mặt trong dung dịch tẩy rửa trong thời gian ngắn hơn.

Bột tẩy rửa có nghĩa là loại bột tẩy rửa thông thường mà được tạo hạt để đạt được các đặc tính dòng chảy mong muốn và thường chứa chất hoạt động bề

mặt hoặc hỗn hợp chất hoạt động bề mặt, các chất làm mềm nước, các chất điện phân, chất độn,... Một hoặc nhiều thành phần này được thêm vào ở dạng lỏng để tạo ra sản phẩm dạng hạt.

Nếu đọc phần mô tả chi tiết và yêu cầu bảo hộ dưới đây, các khía cạnh, đặc điểm và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Để tránh nghi ngờ, dấu hiệu bất kỳ theo một khía cạnh của sáng chế có thể được sử dụng trong khía cạnh khác bất kỳ của sáng chế. Thuật ngữ "chứa" được dùng để chỉ "bao gồm" nhưng không nhất thiết phải "gồm" hay "bao hàm". Nói cách khác, không nhất thiết cần các bước hoặc tùy chọn đã được liệt kê. Lưu ý rằng các ví dụ được đưa ra trong phần mô tả dưới đây nhằm mục đích làm rõ sáng chế và không làm giới hạn sáng chế theo cách chúng thể hiện. Tương tự, tất cả các tỷ lệ phần trăm là phần trăm trọng lượng, trừ khi có quy định khác. Ngoại trừ các ví dụ thực hiện sáng chế và so sánh, hoặc các phần được thể hiện cụ thể, tất cả các số liệu trong phần mô tả này chỉ ra lượng các chất hoặc các điều kiện phản ứng, các đặc tính vật lý của các chất và/hoặc việc sử dụng đều được hiểu là biến đổi được bởi từ "khoảng". Khoảng số được thể hiện ở dạng "từ x tới y" được hiểu là bao gồm x và y. Đối với dấu hiệu cụ thể, các khoảng được ưu tiên hơn được mô tả ở dạng "từ x tới y", được hiểu là tất cả các khoảng chứa cả các điểm cuối khác nhau là cũng được bao gồm khoảng đó.

Sáng chế đề xuất hạt tẩy rửa chứa muối magie của axit alkylbenzen sulfonic mạch thẳng ($\text{Mg}(\text{LAS})_2$), axit béo, và nước; và chế phẩm tẩy rửa chứa hạt này, chất làm mềm nước và chất điện phân.

Hạt

Theo sáng chế, hạt chứa muối magie của axit alkylbenzen sulfonic mạch thẳng ($\text{Mg}(\text{LAS})_2$), axit béo, và nước.

Tốt hơn là, hạt có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 2 mm.

Tốt hơn là, ít nhất 50% các hạt có cỡ hạt nằm trong phạm vi 50% cỡ hạt trung bình (nói cách khác, không nhiều hơn 50% hạt lớn hơn hoặc 50% hạt nhỏ

hơn so cỡ hạt trung bình). Thậm chí, tốt hơn nữa là, ít nhất là 60%, hoặc 70%, hoặc 80% hoặc thậm chí ít nhất 90% các hạt có kích thước trong phạm vi 50% cỡ hạt trung bình (nói cách khác, không nhiều hơn 50% hạt lớn hơn hoặc hạt nhỏ hơn cỡ hạt trung bình).

Thậm chí được ưu tiên hơn nếu các hạt nằm trong phạm vi 40%, vẫn tốt hơn nữa trong phạm vi 30% cỡ hạt trung bình.

Mg (LAS)₂.

Muối magie của axit alkylbenzen sulfonic mạch thẳng tốt hơn là một muối magie của axit alkyl benzen sulfonic mạch thẳng có 8 đến 6 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là muối magie của axit dodexylbenzen sulfonic mạch thẳng.

Hạt chứa 60 đến 90% Mg(LAS)₂. Tốt hơn là, chế phẩm chứa ít nhất 65%, tốt hơn nữa là 70% Mg(LAS)₂, tuy nhiên tốt hơn là ít hơn 85% hoặc thậm chí ít hơn 80% Mg(LAS)₂.

Mg(LAS)₂ được sử dụng ở dạng tinh khiết, nhưng thường lượng magie cacbonat (MgCO₃) dư được sử dụng để chuyển hóa axit alkylbenzen sulfonic thành dạng muối magie. Nồng độ MgCO₃ dư thường nhỏ hơn 20%, tốt hơn là nhỏ hơn 10%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 5%, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn 2%, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1%, hoặc tốt nhất là 0% trọng lượng Mg(LAS)₂. Magie là ion cứng và lượng magie dư bất kỳ trong dung dịch tẩy rửa tốt hơn là cần tránh.

Axit béo

Tốt hơn là, các axit béo được chọn từ axit béo có chiều dài mạch từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon. Tốt nhất là, các axit béo có độ dài mạch cacbon từ C12 đến C14. Ví dụ các axit béo thích hợp là axit lauric, axit myristic hoặc hỗn hợp có của chúng.

Để tránh sự nghi ngờ, axit béo nghĩa là nguyên liệu chủ yếu ở dạng axit và không ở dạng xà phòng. Tốt hơn là, lượng axit béo ở dạng xà phòng nhỏ hơn 10%, thậm chí tốt hơn là 5%, thậm chí tốt hơn nữa là ít hơn 1% và tốt nhất là 0%.

Hạt chứa 2 đến 20% axit béo. Tốt hơn là, chế phẩm chứa ít nhất 4%, thậm chí tốt hơn là 6% axit béo, nhưng tốt hơn là chứa ít hơn 15% hoặc thậm chí ít hơn 10% axit béo.

Nước

Nước cần thiết cho quá trình tạo hạt.

Hạt thường chứa 2 đến 20% nước. Tốt hơn là chế phẩm chứa ít nhất 4% hoặc 6% nước, nhưng bao gồm ít nhất 4%, vẫn tốt hơn là ít nhất là 6% nước, nhưng tốt hơn là chứa ít hơn 15% hoặc thậm chí ít hơn 10% nước.

Chế phẩm tẩy rửa

Theo sáng chế, tốt hơn là chế phẩm tẩy rửa chứa 5 đến 50% hạt, tốt hơn nữa là chứa ít nhất 10%, vẫn tốt hơn là ít nhất 15% hoặc thậm chí ít nhất 20%, nhưng thường ít hơn 40%.

Chất làm mềm nước

Chế phẩm tẩy rửa còn chứa chất làm mềm nước để loại bỏ các ion cứng ra khỏi dung dịch tẩy rửa. Chất làm mềm nước này có thể được chọn từ chất làm mềm nước thông thường bất kỳ, bao gồm các chất làm mềm nước cacbonat, như soda (Na_2CO_3), bicacbonat, phosphat, như STPP, natri silicat kiềm, natri metasilicat và zeolit.

Chất làm mềm nước này có mặt trong chế phẩm tẩy rửa với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 60%, phụ thuộc vào độ cứng của nước và loại chất làm mềm nước. Tốt hơn là, chế phẩm này chứa ít nhất 20% chất làm mềm hoặc thậm chí ít nhất là 25%, nhưng thường ít hơn 50% trọng lượng chế phẩm tẩy rửa.

Nhất thiết là ít nhất một phần chất làm mềm nước trong chế phẩm tẩy rửa là chất làm mềm nước có tính kiềm, nhưng không chỉ giới hạn ở các chất làm mềm nước cacbonat như soda (Na_2CO_3) và bicacbonat và natri silicat kiềm và natri metasilicat.

Để có kết quả tốt nhất, tỷ lệ chất làm mềm nước dạng kiềm so với axit béo trong chế phẩm ít nhất là 1, tốt hơn ít nhất là 2 và tốt hơn nữa ít nhất là 5.

Nguyên liệu hạt

Một số chất làm mềm nước, ví dụ như soda, thực hiện vai trò tốt hơn với sự có mặt của nguyên liệu hạt.

Soda được cho là để loại bỏ các ion canxi ra khỏi dung dịch nhờ sự kết tủa canxi cacbonat. Động lực học của quá trình kết tủa này có thể được tăng cường bằng cách làm tăng nồng độ soda trong dung dịch hoặc bằng cách sử dụng hạt hoạt động như một nhân cho các chất kết tủa. Tốt hơn là luôn luôn sử dụng bột mịn nguyên liệu hạt để làm tăng diện tích bề mặt khả dụng và làm giảm lượng hạt cần thiết để hợp phần hiệu quả của các ion canxi.

Các nguyên liệu hạt thông thường, thích hợp để sử dụng trong hạt theo sáng chế, bao gồm dolomit và canxit, canxit là được ưa tiên nhất.

Nguyên liệu hạt có mặt với lượng trong khoảng từ 0 đến 15% trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 1%, tốt hơn nữa là ít nhất 2% hoặc thậm chí ít nhất 5%, nhưng thường ít hơn 10%, trọng lượng của chế phẩm tẩy rửa.

Chất điện phân

Theo sáng chế, chế phẩm tẩy rửa tùy ý chứa 2 đến 30% trọng lượng chất điện phân, tốt hơn là ít nhất 5%, nhưng thường ít hơn 20%.

Tốt hơn là, chất điện phân có thể được chọn từ natri clorua, natri sulphat; clorua là được ưa tiên nhất. Chất điện phân cũng có thể có tác dụng làm chất độ. Chất điện phân này không bao gồm chất làm mềm nước.

Các thành phần tùy ý

Chế phẩm tẩy rửa có thể còn chứa các chất huỳnh quang, thuốc nhuộm tạo độ bóng, các chất kháng khuẩn, các chất chống tái lắng đọng, các chất ức chế chuyển thuốc nhuộm, chất tẩy rửa, chất tạo hương và/hoặc các hạt enzym.

Quy trình giặt

Chế phẩm tẩy rửa thích hợp dùng cho quy trình giặt thông thường trong hộ gia đình.

Lượng chế phẩm tẩy rửa thích hợp chứa hạt dùng cho máy giặt nằm trong khoảng từ 25 đến 150 g cho một lần giặt, với máy giặt tiêu thụ lượng nước tiêu chuẩn là 60l, tốt hơn là hơn là nằm trong khoảng từ 70 đến 125g một lần giặt, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 80 đến 100g cho một lần giặt.

Đối với các máy giặt cửa trước và đối với các quy trình giặt tay, sử dụng khoảng 15l nước cần khoảng 25 đến 150g chất tẩy giặt cho mỗi lần giặt, tốt hơn là nên sử dụng 30 đến 100g chất tẩy giặt chứa chất làm mềm nước hoặc tốt hơn nữa là 50 đến 90g và tốt nhất là 60 đến 80g cho một lần giặt.

Dạng của chất tẩy rửa

Theo sáng chế, sản phẩm tẩy rửa chứa hạt theo sáng chế có thể dưới dạng bột, dạng viên hoặc dạng bất kỳ, ví dụ, các hạt tẩy rửa dạng tròn châu.

Ở dạng bất kỳ như đã được đề cập, việc kết hợp các hạt chứa chất hoạt động bề mặt $\text{Mg}(\text{LAS})_2$ và axit béo, tạo ra khả năng hòa tan nhanh hơn trong dung dịch tẩy rửa.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được minh họa bằng các ví dụ dưới đây:

Ví dụ 1: Sản xuất hạt theo sáng chế

500 g bột $\text{Mg}(\text{LAS})_2$ đã được chuẩn bị trước (có cỡ hạt trung bình là 10 micromet và chứa 85% $\text{Mg}(\text{LAS})_2$, còn lại 15% nước và khoảng 7,5% MgCO_3), được nạp vào vào thiết bị trộn (ví dụ, máy nghiền hạt Sigma), và trộn hỗn hợp với 15g bột axit lauric (hóa chất) học mìn Mumbai, độ tinh khiết, 99% có kích cỡ hạt trung bình là 50 micromet) trong 2 phút, sau đó bổ sung 30g nước và trộn thêm trong 2 phút.

Các hạt được thu gom và được rây, trong đó thu lấy phần còn lại trên rây cỡ 1mm và cho đi qua rây cỡ 2mm.

Các hạt giống nhau đã được tạo ra mà không bổ sung axit béo.

Ví dụ 2: Thử nghiệm khả năng hòa tan

Sử dụng các hạt thu được trong ví dụ 1. Chế phẩm tẩy rửa chứa 1,5g/l hạt và 1,5g/l soda (Na_2CO_3) được bổ sung vào trong chiếc cốc mở có dung tích 500ml và không khuấy. Sau đó, mỗi 5 phút lấy mẫu nước ở 25°C một lần (5, 10 và 15 phút).

Nồng độ chất hoạt động bề mặt được xác định bằng phương pháp chuẩn độ Hyamine, thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Dưới đây là bảng thể hiện mức độ hòa tan của chất hoạt động bề mặt tính theo trọng lượng.

Các kết quả về khả năng hòa tan

	Thử nghiệm	So sánh
Thời gian (phút)	% hòa tan (theo trọng lượng)	% hòa tan (trọng lượng)
5	13,6	26,4
10	56,4	30
15	63,4	57,3

Bảng nêu trên cho thấy chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế đạt đến nồng độ chất hoạt động bề mặt cao trong nước nhanh hơn và nồng độ đạt được cao hơn.

Ví dụ 3: Thử nghiệm mức độ hòa tan của hạt sau khi bảo quản

Bảo quản 15g mẫu hạt thu được trong ví dụ 1 trong thời gian 3 tháng trong một túi nhựa kín không khí ở 40°C.

Thêm nước ở 25°C vào chế phẩm tẩy rửa chứa 1,5g/L hạt được bảo quản và 1,5g/L soda (Na_2CO_3) chứa trong cốc mở dung tích 500ml và không khuấy. Sau mỗi 5 phút lấy mẫu một lần.

Nồng độ chất hoạt động bề mặt được xác định bằng phương pháp chuẩn độ Hyamine thường dùng trong lĩnh vực kỹ thuật này. Dưới đây là bảng kết quả về khả năng hòa tan của chất hoạt động bề mặt trọng lượng.

Kết quả về khả năng hòa tan sau khi bảo quản

	Thử nghiệm	So sánh
Thời gian (phút)	% hòa tan (trọng lượng)	% hòa tan (theo trọng lượng)
5	12,1	5,2
10	28,8	17,3
15	65,7	38,1

Bảng nêu trên cho thấy chế phẩm tẩy rửa theo sáng chế đạt đến nồng độ chất hoạt động bề mặt cao trong nước nhanh hơn và nồng độ cao hơn, ngay cả khi bảo quản.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hạt tẩy rửa chứa:

a) 60 đến 90% trọng lượng muối magie của axit alkylbenzen sulfonic mạch thẳng Mg (LAS)₂;

b) 2 đến 20% trọng lượng axit béo; và

c) 2 đến 20% trọng lượng nước.

2. Hạt theo điểm 1, trong đó hạt có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5mm.

3. Hạt theo điểm 2, trong đó ít nhất 50% hạt có cỡ hạt nằm trong phạm vi 50% cỡ hạt trung bình.

4. Hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hạt này còn chứa các nguyên liệu độn.

5. Chế phẩm tẩy rửa chứa:

a) 5 đến 50% trọng lượng hạt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4;

b) 10 đến 60% trọng lượng chất phụ gia làm mềm nước, bao gồm chất phụ gia kiềm làm mềm nước;

c) 0 đến 15% trọng lượng nguyên liệu hạt;

d) 2 đến 30% trọng lượng nguyên liệu chất điện phân;

trong đó tỷ lệ của chất phụ gia kiềm làm mềm nước so với axit béo trong chế phẩm ít nhất là 1.

6. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó chất phụ gia làm mềm nước được chọn từ natri cacbonat, natri bicarbonat, natri silicat kiềm, natri metasilicat, natri tripolyphosphat, zeolit hoặc hỗn hợp của chúng.

7. Chế phẩm theo điểm 5 hoặc 6, trong đó nguyên liệu chất điện phân được chọn từ natri clorua, natri sulphat.

8. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó nguyên liệu hạt là canxi.

9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó chế phẩm này là bột tẩy rửa.

10. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 5 đến 8, trong đó chế phẩm là viên tẩy rửa.