



(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)



1-0035986

(51)⁷ C11D 3/40; C11D 11/00; C11D 3/20; (13) B
C11D 1/62; C11D 3/00

(21) 1-2019-03217

(22) 28/11/2017

(86) PCT/EP2017/080660 28/11/2017

(87) WO2018/108517 A1 21/06/2018

(30) 16204762.5 16/12/2016 EP

(45) 26/06/2023 423

(43) 26/08/2019 377A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

Port Sunlight, Wirral, Merseyside, CH62 4ZD, United Kingdom

(72) SHAH Bijal Dharmvirbhai (IN); THIRUMENI Dhanalakshmi (IN); VADHYAR
Jayashree Anantharam (IN).

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

(54) CHẾ PHẨM HỖ TRỢ GIỮ XẢ

(57) Sáng chế thuộc lĩnh vực chế phẩm giặt giữ quần áo; và đặc biệt liên quan đến các chế phẩm hỗ trợ giặt xả đồ giặt dùng cho giặt tay. Chế phẩm theo sáng chế có hiệu quả ngăn người dùng sử dụng quá nhiều nước để giặt xả. Cụ thể hơn, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm hỗ trợ giặt xả cho phép người dùng ngừng giặt xả sau lần giặt xả đầu tiên và sử dụng ít nước hơn để giặt xả so với lượng nước thường sử dụng khi giặt xả bằng tay. Chế phẩm chứa chất màu axit tím, chất hoạt động bề mặt cation, chất chống tạo bọt; và axit hữu cơ theo sáng chế có thể giúp đạt được mục đích trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực chế phẩm giặt tẩy; và đặc biệt liên quan đến các chế phẩm hỗ trợ giữ xả dùng cho giặt tay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nước đang là nguồn tài nguyên ngày càng khan hiếm, đặc biệt ở các quốc gia đang phát triển, nơi không hiếm gặp cảnh người dân phải đi bộ hàng cây số để tới nguồn nước. Do đó, nhu cầu tiết kiệm nước ngày càng gia tăng.

Một cách để tiết kiệm nước là tái sử dụng nước và một cách khác là giảm lượng nước sử dụng.

Các hoạt động liên quan đến làm sạch, bao gồm giặt quần áo, rửa bát đĩa và làm sạch đồ gia dụng khác, tiêu tốn một lượng nước lớn trên thế giới. Đây là những công việc thường nhật mà việc sử dụng nước và chất giặt tẩy là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, việc giữ xả thường đòi hỏi nhiều nỗ lực cũng như tiêu tốn quá nhiều nước. Đặc biệt trong các quy trình giặt tay, người ta thấy rằng người dùng tiếp tục giữ xả cho đến khi nước xả không còn hoặc hết bọt, nhìn và vắn đục.

US006073999 AA (P & G) mô tả một chế phẩm dùng cho các ứng dụng làm sạch hoặc giữ xả. Chế phẩm này bao gồm chất màu phức hợp kim loại để làm đổi màu khi tiếp xúc với các ion kim loại được chọn. Chế phẩm này có thể ở dạng rắn (bột, hạt, viên nén, viên nang hoặc kết hợp) và bao gồm một chất hoạt động bề mặt, ví dụ như chất hoạt động bề mặt amoni bậc bốn, một axit hữu cơ (axit citric), chất chống tạo bọt, chất chống tái lắng đọng hoặc chất loại bỏ cặn bẩn, chất màu phức hợp kim loại. Chất màu phức hợp kim loại có mặt trong chế phẩm ở dạng không phức hợp và tạo phức hợp với các ion kim loại kiềm thổ, ion kim loại đất hiếm, ion kim loại chuyển tiếp và hỗn hợp của chúng. Các chất màu phức hợp kim loại tốt nhất là phức hợp với Ca, Mg, Fe. Chế phẩm có thể chứa chất màu huỳnh quang (pH 4-11).

WO16/120291 A1 (Rhodia) mô tả một chế phẩm tăng cường hiệu suất làm mềm khi làm mềm vải sợi (ví dụ như giũ xả). Chế phẩm bao gồm các quat este, một polysacarit cation và một polysacarit không ion. Chế phẩm có thể chứa axit citric đóng vai trò chất đệm pH, chất chống tạo bọt, chất loại bỏ cặn bẩn, chất màu ví dụ như axit tím. Độ pH tốt nhất là trong khoảng từ 2 đến 8. WO16/120291 không đề cập một chế phẩm có chứa sự kết hợp của chất màu axit, chất hoạt động bề mặt cation, axit hữu cơ và chất chống tạo bọt.

Mặc dù US200607399 AA mô tả các chế phẩm được sử dụng cho các ứng dụng giũ xả có chứa chất màu, tuy nhiên một chế phẩm có chứa chất màu tạo thành phức chất với chất hoạt động bề mặt cation vẫn là mục tiêu của sáng chế.

JP63069899 A2 (Lion Corp, 1988) mô tả một chế phẩm làm mềm với độ ổn định rất tốt để có thể lưu trữ trong thời gian dài (không làm nhuộm màu quần áo và không làm biến màu hoặc phai màu khi phơi nắng). Chế phẩm này bao gồm một muối amoni bậc bốn là chất hoạt động bề mặt cation (xem yêu cầu bảo hộ 1) và chất màu có nhóm axit sulfonic (xem yêu cầu bảo hộ 1). JP63069899 không đề cập các công thức có chứa chất chống tạo bọt hoặc axit hữu cơ.

WO2012/052305 mô tả một chế phẩm cho phép kiểm soát tốt hơn việc cấp phối chất nhuộm màu với nguy cơ tẩy tím quá mức thấp hơn, mà không phải giảm mức độ nhuộm màu thấp đến mức độ hầu hết người tiêu dùng sẽ nhận thấy là không có thay đổi gì trên quần áo. Chế phẩm bao gồm một bộ dụng cụ với các phần chứa một chế phẩm giặt vải sợi và một chế phẩm xử lý vải sợi ngoài một chế phẩm giặt chính, trong đó cả hai chế phẩm chứa một lượng chất nhuộm màu nhất định và trong đó chất nhuộm màu của chế phẩm giặt vải sợi và chất nhuộm màu của chế phẩm xử lý vải sợi tồn tại theo một tỷ lệ cụ thể với nhau. Việc sử dụng hai chế phẩm để xử lý vải sợi dẫn đến tổng thể việc cấp phối chất màu được kiểm soát, do đó tránh được việc cấp phối quá mức.

WO2001/085892 mô tả một chế phẩm làm mềm vải chứa ít nhất 40% hoạt chất làm mềm và chứa khoảng dưới 20% nước tính theo trọng lượng của chế phẩm để cấp phối trong chu trình giũ xả của máy giặt hoặc khi giặt tay. Chế phẩm có

thể là một chất lỏng, dạng hạt hoặc dạng tiêu chuẩn khác được đặt trực tiếp trong khoang giữ xả hoặc đặt trong cơ cấu cấp phối để hoãn cấp phối vào khoang giữ xả sau. Một lựa chọn khác, chế phẩm cô đặc được tích hợp hoặc đóng nang trong một vật phẩm theo đơn vị sử dụng để cấp phối trong khoang giữ xả hoặc đặt trong một cơ cấu cấp phối để cấp phối tiếp về sau. Việc sử dụng các chế phẩm và các vật phẩm này rất tiện lợi và làm mềm vải rất tốt mà không gây vết ô hoặc để lại dư đọng trên vải.

WO2012/041658 mô tả một chế phẩm xử lý nước giữ xả có thể được sử dụng để làm giảm chất hoạt động bề mặt dư sót lại từ nước đã được sử dụng để giặt hoặc giữ xả vải sợi. Chế phẩm bao gồm một chế phẩm xử lý giữ xả dạng nước có độ pH nhỏ hơn 7, chế phẩm bao gồm: (i) một hợp chất cation; (ii) một polydimethylsiloxan chức năng amino; (iii) một chất hoạt động bề mặt không ion; (iv) một axit hữu cơ; và, (v) một chất điều chỉnh lưu biến.

WO2003/097781 mô tả các chế phẩm xử lý vải sợi dạng nước ổn định về mặt vật lý bao gồm các chất cation làm mềm vải và natri carboxymethylcellulose hòa tan trong nước (CMC), do đó mang lại các đặc tính làm mềm và bổ sung cho vải sợi, bao gồm việc chống tái lắng đọng.

Một chế phẩm hiệu quả ngăn người dùng sử dụng quá nhiều nước để giữ xả vẫn là mục tiêu của sáng chế.

Do đó, một mục đích của sáng chế là cung cấp một chế phẩm hỗ trợ giữ xả cho phép người dùng không cần giữ xả sau lần giữ xả đầu tiên.

Mục đích khác của sáng chế là cung cấp một chế phẩm cho phép người dùng sử dụng ít nước hơn để giữ xả khi so sánh với lượng nước được sử dụng thông thường trong quá trình giữ xả bằng tay.

Một mục đích khác nữa của sáng chế để cung cấp một chế phẩm hỗ trợ giữ xả để tạo màu khi sử dụng.

Một điều bất ngờ là, người ta đã phát hiện ra rằng các mục đích trên có thể đạt được bằng cách sử dụng chế phẩm chứa chất màu tím axit, chất hoạt động bề mặt cation, chất chống tạo bọt; và axit hữu cơ.

Người ta cũng nhận ra rằng màu của nước giữ xả có thể có tác động đáng kể đến quyết định ngừng giữ xả của người dùng. Khi nước giữ xả có ảnh hưởng có màu sẽ tạo ảnh hưởng có lợi để người dùng ngừng giữ xả ở giai đoạn sớm hơn so với trường hợp không có màu trong nước giữ xả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, ở khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến chế phẩm hỗ trợ nước giữ xả bao gồm chất màu axit tím; chất hoạt động bề mặt cation; chất chống tạo bọt; và một axit hữu cơ; trong đó chất màu axit tím có mặt ở một tỷ lệ mol với chất hoạt động bề mặt cation, theo đó phạm vi tỷ lệ mol của chất màu axit tím với chất hoạt động bề mặt cation là 0,02 đến 2,29 và trong đó chế phẩm hỗ trợ giữ xả khi phân tán vào nước đã khử khoáng ở 25°C với một lượng 1 gram mỗi lít, tạo ra một chất lỏng giữ xả có độ pH trong khoảng từ 2 đến 5, chất lỏng giữ xả này bao gồm một phức hợp của chất màu axit tím và chất hoạt động bề mặt cation.

Ở khía cạnh thứ hai, sáng chế mô tả việc sử dụng chế phẩm hỗ trợ giữ xả để giữ xả đồ giặt sau khi giặt, giữ xả đã nói bao gồm một lần giữ xả duy nhất.

Ở khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập phương pháp giữ xả đồ giặt sau khi giặt, phương pháp này bao gồm các bước điều chế nước giữ xả bằng cách kết hợp 1 phần của chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo sáng chế với 500 đến 5000 phần trọng lượng nước; và giữ xả đồ giặt bằng nước giữ xả nói trên.

Những khía cạnh này và khía cạnh khác, đặc tính và ưu thế sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực khi đọc mô tả chi tiết và yêu cầu bảo hộ sau đây. Để tránh nghi ngờ, bất kỳ đặc tính của một khía cạnh nào theo sáng chế sẽ có thể được sử dụng trong bất kỳ khía cạnh khác của sáng chế. Từ "bao gồm" có cả nghĩa là "gồm cả" nhưng không nhất thiết là "cấu thành từ" hoặc "gồm có". Nói cách khác, các bước hoặc các lựa chọn được liệt kê không cần phải đầy đủ. Cần lưu ý rằng các ví dụ đưa ra trong mô tả dưới đây nhằm mục đích làm sáng chế dễ hiểu và không nhằm giới hạn sáng chế vào những ví dụ đó. Tương tự, tất cả các chỉ số phần trăm là tỷ lệ phần trăm trọng lượng/trọng lượng trừ khi có quy định khác. Trừ những ví dụ về tính hoạt động và có tính so sánh, hoặc

những điểm được nêu rõ ràng, tất cả các con số trong bản mô tả này chỉ ra lượng vật chất hoặc các điều kiện của phản ứng, các đặc tính vật lý của vật chất và/hoặc sử dụng được hiểu như đã được thay đổi bởi từ "vào khoảng". Phạm vi giá trị được thể hiện ở dạng "từ x đến y" được hiểu là bao gồm cả x và y. Đối với đặc điểm cụ thể, có phạm vi giá trị ưu tiên được mô tả dưới dạng "từ x đến y", thì phải hiểu rằng tất cả các khoảng kết hợp các điểm cuối khác nhau cũng được tính đến.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ở khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến chế phẩm hỗ trợ giữ xả bao gồm chất màu axit, chất hoạt động bề mặt cation, chất chống tạo bọt và axit hữu cơ.

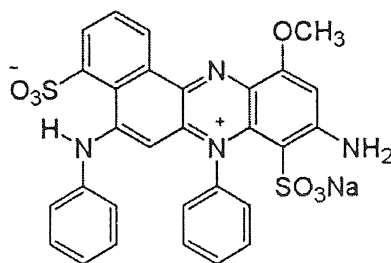
Chất màu axit

Chất màu axit của sáng chế có khả năng tạo thành phức chất không màu hoặc màu nhạt hơn với chất hoạt động bề mặt cation môi trường pH axit. Nói "màu nhạt hơn" hoặc "nhạt màu hơn", có nghĩa là độ hấp thụ nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,4 tại 400 đến 700nm (PerkinElmer/Lambda 900).

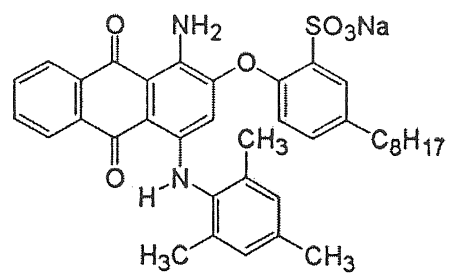
Chất màu axit của sáng chế nên bao gồm một hoặc nhiều dư lượng axit được chọn từ axit sunfonic, axit sunfuric và các kết hợp của chúng.

Chất màu axit tốt là chất màu axit tím. Các axit tím tốt hơn được trình bày bởi một trong các công thức hóa học sau đây:

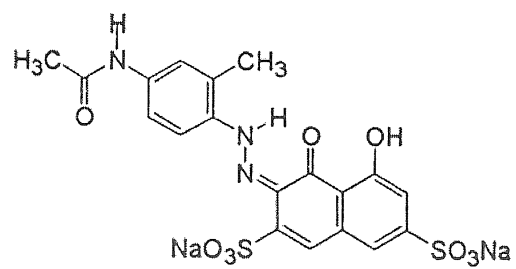
Axit tím 50



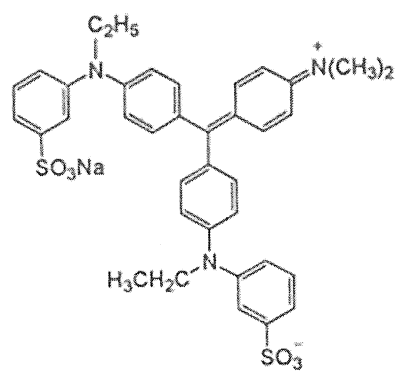
Axit tím 48



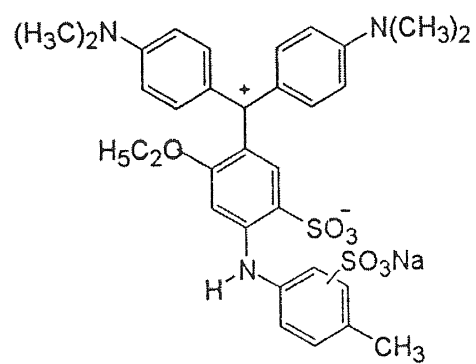
Axit tím 20



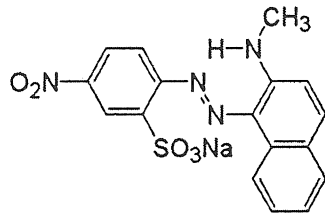
Axit tím 25



Axit tím 15



Axit tím 27



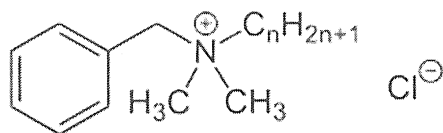
Chế phẩm hỗ trợ giữ xả của sáng chế nên chứa 0,01-1,5% trên lượng chất màu axit tím, tốt hơn nữa là ít nhất 0,05%, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất là 0,1% nhưng không quá 1%, tốt nhất là không quá 0,5% theo trọng lượng của chế phẩm.

Chất hoạt động bề mặt cation

Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta cho rằng chất hoạt động bề mặt cation được sử dụng trong sáng chế tạo thành một phức chất không màu hoặc ít màu hơn với chất màu axit tím ở môi trường pH axit.

Các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là các muối amoni bậc bốn đặc trưng ở chỗ muối amoni có công thức chung: $R_1R_2R_3R_4N^+ X^-$, trong đó R_1 là nhóm alkyl $C_{12}-C_{18}$, mỗi nhóm R_2 , R_3 và R_4 độc lập là nhóm ankyl C_1-C_3 và X là anion vô cơ. R_1 nên là nhóm ankyl mạch thẳng $C_{14}-C_{16}$, tốt hơn là C_{16} . R_2-R_4 tốt nhất là các nhóm methyl. Các anion vô cơ nên được chọn từ halogenua, sunfat, bisulphate hoặc OH^- . Vì vậy, đối với các mục đích của sáng chế này, một amoni hydroxit bậc bốn được coi là một muối amoni bậc bốn. Tốt hơn nữa, anion là ion halogenua, tốt nhất là bromua. Cetyl-trimethylammonium bromua là một ví dụ cụ thể của một hợp chất phù hợp và có sẵn trên thị trường.

Một loại chất hoạt động bề mặt cation amoni bậc bốn khác là lớp benzalkonium halogenua, còn được gọi là alkyldimethylbenzylammonium halogenua. Loại phổ biến nhất là benzalkonium clorua, còn được gọi là alkyldimethylbenzylammonium clorua (hoặc ADBAC). Một lớp bezalkonium clorua được ưu tiên hơn được đưa ra trong công thức dưới đây.



$$n = 8, 10, 12, 14, 16, 18$$

Các chất hoạt động bề mặt cation được ưu tiên nhất trong sáng chế là benzalkonium clorua, cetyltrimethylammoniumbromide, cetylpyridinium clorua và các kết hợp của chúng.

Chế phẩm hỗ trợ giữ xả của sáng chế nên chứa 0,5-50% chất hoạt động bề mặt cation, tốt hơn nữa là ít nhất 2%, tốt hơn nữa là ít nhất 5%, càng tốt hơn nữa là ít nhất 10%, thậm chí càng tốt hơn nữa là ít nhất là 15% nhưng điển hình là không quá 40%, tốt hơn là không quá 35%, tốt hơn nữa là không quá 30% và thậm chí tốt hơn nữa là không quá 25% trọng lượng của chế phẩm.

Chất màu axit tím và chất hoạt động bề mặt cation nên có một tỷ lệ mol cụ thể với nhau trong chế phẩm hỗ trợ giữ xả. Phạm vi tỷ lệ mol của chất màu axit tím so với chất hoạt động bề mặt cation là 0,02 đến 2,29.

Chất chống tạo bọt

Chế phẩm hỗ trợ giữ xả của sáng chế bao gồm một chất chống tạo bọt để phá bọt ngay lập tức khi được cho vào dung dịch giữ xả. Điều này có thể khuyến khích người dùng ngừng giữ xả sớm hơn.

Các chất chống tạo bọt thích hợp được sử dụng trong sáng chế là các chất chống tạo bọt gốc silicon, các dẫn xuất polyetylen glycol, axit béo, hợp chất amoni bậc bốn, dầu hydrocacbon, các hạt vô cơ biến đổi kỵ nước và hỗn hợp của chúng.

Chất chống tạo bọt nên có trong chế phẩm hỗ trợ giữ xả ở nồng độ 1,5-60%, tốt hơn là ít nhất 2%, tốt hơn nữa là ít nhất 5%, càng tốt hơn nữa là ít nhất 10% hoặc thậm chí tốt hơn nữa ít nhất là 15% nhưng thường không quá 50%, tốt hơn là không quá 40%, tốt hơn nữa là không quá 30% và càng tốt hơn nữa là không quá 20% trọng lượng của chế phẩm.

Axit hữu cơ

Người ta cho rằng độ pH cao trong dung dịch giặt là một trong những lý do làm nhòe dung dịch hoặc vải. Chế phẩm của sáng chế bao gồm một axit hữu cơ tạo ra độ pH trong khoảng từ 2 đến 5 cho dung dịch giữ xả và đưa nó đến gần độ pH trung tính khi tiếp xúc với quần áo vải trong dung dịch giặt, do đó làm giảm độ trơn trong dung dịch giữ xả do đó có thể khuyến khích người dùng ngừng giữ xả sớm hơn.

Axit hữu cơ theo sáng chế nên được chọn từ axit hữu cơ chứa axit cacboxylic.

Các ví dụ của các axit hữu cơ phù hợp bao gồm axit citric, axit adipic, axit lactic, axit succinic, axit oxalic, axit sulphamic và hỗn hợp của chúng.

Axit hữu cơ nên có trong chế phẩm hỗ trợ giữ xả ở nồng độ 10-90%, tốt hơn nữa là ít nhất 20%, càng tốt hơn nữa là ít nhất 30%, thậm chí càng tốt hơn nữa là ít nhất 40% nhưng thường là không quá 80%, tốt hơn là không quá 70%, tốt hơn nữa là không quá 60%, thậm chí tốt hơn nữa là không quá 50% trọng lượng của chế phẩm.

Dung dịch giữ xả

Khi chế phẩm hỗ trợ giữ xả được phân tán vào nước khử khoáng ở 25°C với lượng 1 gram mỗi lít, nó tạo ra một dung dịch giữ xả có độ pH trong khoảng từ 2 đến 5. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta cho rằng ở những điều kiện này, chất màu axit tím có trong dung dịch giữ xả ở trạng thái phức hợp với chất hoạt động bề mặt cation tạo thành phức chất không màu hoặc màu nhạt.

Khi dung dịch giữ xả tiếp xúc với quần áo vải vẫn còn ướt dung dịch giặt trong giai đoạn giặt có chứa chất hoạt động bề mặt anion, độ pH của dung dịch giữ xả trở nên trung tính hoặc gần như trung tính. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta cho rằng ở những điều kiện này, chất màu axit tím được giải phóng khỏi phức hợp chất hoạt động bề mặt cation - chất màu axit tím và chất hoạt động bề mặt cation lại tạo phức với chất hoạt động bề mặt anion.

Sự giải phóng chất màu làm cho dung dịch giữ xả có màu đậm hơn.

Theo đó, dung dịch giữ xả chứa phức hợp chất nhuộm màu axit tím và chất hoạt động bề mặt cation sẽ có màu nhạt hơn so với lượng chất màu axit tím không

phức hợp tương đương. Khi nói "màu đậm hơn", có nghĩa là có sự tăng độ hấp thụ ít nhất 0,03 ở 400 đến 700nm khi so sánh với dung dịch màu nhạt hơn (PerkinElmer®/Lambda 900).

Do đó, dung dịch giữ xả chứa phức hợp chất màu axit tím và chất hoạt động bề mặt cation sẽ có màu nhạt hơn so với lượng chất màu tím axit không phức hợp tương đương.

Việc dập tắt chất hoạt động bề mặt anion bằng chất hoạt động bề mặt cation cũng giúp giữ lượng chất dư thừa tích lại trong dung dịch giữ xả thấp.

Ở giai đoạn giữ xả, chế phẩm của sáng chế làm cho nước giữ xả xuất hiện màu hồng /màu hoa hồng. Màu đặc biệt này của nước giữ xả cho thấy tác dụng có lợi là người dùng ngừng giữ xả ở giai đoạn sớm hơn trong trường hợp nước giữ xả không có màu như vậy. Điều này là do chất màu được giải phóng trong dung dịch giữ xả.

Mặc dù các nhà phát minh không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta tin rằng màu hồng/màu hoa hồng có khả năng che giấu màu đục do chất lơ lửng. Vì người dùng thường có xu hướng tiếp tục giữ xả cho đến khi nước giữ xả không còn đục, việc che giấu độ đục này có thể khuyến khích người dùng ngừng giữ xả ở giai đoạn sớm hơn. Làm như vậy là có lợi vì việc giữ xả thêm cho đến khi nước hết đục không cải thiện đáng kể kết quả giặt tổng thể.

Polymer chống tái lắng đọng và loại bỏ cặn bẩn

Chế phẩm của sáng chế có thể bao gồm thêm các polyme chống tái lắng đọng và/hoặc loại bỏ cặn bẩn. Sử dụng các polyme này giúp giảm cặn bẩn bám trên quần áo vải trong quá trình giữ xả.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm giặt tẩy của sáng chế chứa 4 đến 80% trọng lượng polymer chống tái lắng đọng hoặc polyme loại bỏ cặn bẩn.

Ví dụ về các polyme chống tái lắng đọng có thể được sử dụng bao gồm natri carboxy methyl cellulose, muối natri của axit polyacrylic, muối natri của axit methacrylic và các kết hợp của chúng.

Ví dụ về polymer loại bỏ cặn bẩn bao gồm Texcare (được cung cấp bởi Clariant), repel-o-tex và các tổ hợp của chúng (do Rhodia cung cấp).

Các thành phần tự chọn

Chế phẩm theo sáng chế có thể chứa các thành phần khác như chất phụ gia, chất làm mềm, chất chống bám bẩn, chất làm tinh bột, chất tạo hương thơm, chất làm sáng quang học, chất ức chế chuyển chất màu huỳnh quang.

Dạng sản phẩm

Chế phẩm hỗ trợ giữ xả của sáng chế có thể có các dạng vật lý khác nhau, ví dụ như rắn, lỏng, gel hoặc nhão. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả của sáng chế nên ở dạng rắn. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả dạng rắn của sáng chế nên là một vật rắn có hình dạng (ví dụ như dạng bánh), dạng hạt hoặc bột.

Ở khía cạnh thứ hai, sáng chế liên quan đến việc sử dụng chế phẩm hỗ trợ giữ xả để giữ xả đồ giặt sau khi giặt, hoạt động giữ xả đã nêu bao gồm giữ xả một lần.

Ở khía cạnh thứ ba, sáng chế liên quan đến phương pháp giữ xả sau khi giặt, phương pháp này bao gồm các bước chuẩn bị dung dịch giữ xả bằng cách kết hợp 1 phần chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo sáng chế với 500 đến 5000 phần theo trọng lượng nước; và giữ xả đồ giặt bằng dung dịch giữ xả này.

Đồ giặt nên được để tiếp xúc với dung dịch giữ xả trong ít nhất 1 phút, tốt hơn là trong ít nhất 3 phút, tốt hơn nữa là trong ít nhất 5 phút. Đồ giặt nên được tiếp xúc với dung dịch giữ xả bằng cách ngâm vào dung dịch giữ xả.

Sáng chế được minh họa thêm bằng các ví dụ không bị giới hạn sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Ảnh hưởng của chế phẩm theo sáng chế đến thể tích bọt, độ pH và nồng độ chất hoạt động bề mặt anion tồn dư

Công thức theo sáng chế

Thành phần	% trọng lượng
Chất hoạt động bề mặt cation (Cetyl pyridinium clorua)	2,3
Chất chống tạo bọt (GP4253®)	11,5
Chất chống tái lắng đọng (SCMC)	9,2
Silica kết tủa	4,6
Axit citric	59,6
Texcare®	9,2
Chất thơm	3,4
AV 50	0,2

Quy trình chuẩn bị dung dịch giữ xả:

Quần áo sạch và dụng cụ Giám sát độ bẩn WFK được ngâm 30 phút trong nước 24 FH cùng với chất tẩy (sản phẩm bán trên thị trường) với liều lượng 5 g/L, với tỷ lệ dung dịch/quần áo là 5: 1. Sau khi ngâm, quần áo được giặt và giữ xả trong nước 24 FH, duy trì tỉ lệ dung dịch/quần áo là 10: 1. Hoạt động giữ xả được lặp lại ba lần. Dung dịch giữ xả sau đó được thu thập và phân tích độ pH, chất hoạt động bề mặt anion và thể tích bọt.

Đối với ví dụ 1, công thức theo sáng chế đã được thêm vào nước sạch của lần giữ xả đầu tiên và sau đó quần áo từ giai đoạn giặt được ngâm trong nước có công thức này trong 5 phút sau đó chúng được lấy ra và sấy khô. Dung dịch giữ xả đầu tiên này sau khi thêm quần áo được thu thập và phân tích độ pH, chất hoạt động bề mặt anion và thể tích bọt. Các mẫu nước với ví dụ 1 cũng được lấy từ nước giữ xả đầu tiên trước và sau khi ngâm quần áo. Những mẫu này được đem phân tích phổ UV.

Quy trình đo chất hoạt động bề mặt anion:

Phương pháp ASTM D1681 (Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với hoạt chất anion tổng hợp trong chất tẩy rửa bằng quy trình chuẩn độ cation) được tiếp theo sau bởi phương pháp Quang phổ học UV.

Các dung dịch thử nghiệm được ly tâm ở tốc độ 8000 vòng/phút để loại bỏ các chất rắn lơ lửng và sau đó một phần dịch được lấy để quét bước sóng trong máy quang phổ UV (PerkinElmer Model Lambda® 900)

Quy trình đo thể tích bọt:

Để đo thể tích bọt, phương pháp lắc bình chứa tiêu chuẩn đã được sử dụng.

40 ml dung dịch thử nghiệm được lấy từ một bình chứa thủy tinh có dung tích 250 ml. Dung dịch được lắc bằng cách đập nắp bình và lộn ngược 10 lần. Sau đó, bình chứa được đặt trên một bề mặt phẳng để đo và ghi lại thể tích bọt ngay tại thời điểm đó.

Bảng 1: Phân tích dung dịch giữ xả

Độ pH	giữ xả 1	giữ xả 2	giữ xả 3
Điều kiện giặt bình thường	10,01	9,5	9,2
Ví dụ 1	7,5		
Thể tích bọt, ml			
Điều kiện giặt bình thường	8	4	2
Ví dụ 1	0		
Nồng độ chất hoạt động bề mặt anion/ppm			
Điều kiện giặt bình thường	53	22	11
Ví dụ 1	27		

Các kết quả trong bảng trên cho thấy độ pH trong điều kiện giặt bình thường được tìm thấy vẫn ở mức cao ngay cả khi kết thúc lần giữ xả 3, điều này có thể gây ra cảm giác nhờn khiến người tiêu dùng phải sử dụng nhiều lần giữ xả. Trong trường hợp chế phẩm của sáng chế được thêm vào trong lần giữ xả đầu tiên, độ pH sẽ về mức trung tính trong một lần giữ xả. Người tiêu dùng không cảm thấy sự nhờn và dừng lại ở một lần giữ xả.

Đối với điều kiện giặt bình thường, bọt tiếp tục được tạo ra ngay cả sau lần giữ xả thứ ba trong khi điều này không xảy ra trong lần giữ xả đầu tiên nếu như

chế phẩm của sáng chế được sử dụng. Điều này cũng được phản ánh trong nồng độ chất hoạt động bề mặt anion còn dư.

Bảng 2: Phổ UV của dung dịch giữ xả

Bước sóng/nm	Hấp thụ		
	Điều kiện giặt bình thường/sau khi giữ xả vải	Chế phẩm theo sáng chế trong nước trước khi thêm quần áo vải vào nước giữ xả	Sau khi giữ xả quần áo vải
400	0,00	0,00	0,00
450	0,001	0,01	0,01
500	0,00	0,02	0,02
520	0,001	0,03	0,04
540	0,00	0,03	0,06
560	0,001	0,03	0,07
570	0,00	0,03	0,06
580	0,001	0,03	0,05
590	0,00	0,03	0,03
600	0,00	0,04	0,02
610	0,001	0,03	0,01
620	0,00	0,02	0,01
630	0,001	0,02	0,01
650	0,00	0,01	0,00
700	0,001	0,00	0,00

Dữ liệu UV tại điều kiện giữ xả bình thường không cho thấy bất kỳ độ hấp thụ nào ở mức 400 đến 700nm. Khi chế phẩm theo sáng chế được thêm vào nước giữ xả, độ hấp thụ tối đa 0,04 được thể hiện ở 600nm trong đó dung dịch giữ xả có màu nhạt hơn. Chênh lệch ít nhất 0,03 là độ hấp thụ cần thiết để quan sát được sự thay đổi màu sắc. Sau khi được giặt trong nước này, độ hấp thụ ở bước sóng 540nm, 560nm và 570nm tăng ít nhất 0,03 do đó tạo ra màu hồng hoặc màu hoa hồng trong nước giữ xả sau khi giữ xả.

Ví dụ 2: So sánh axit xanh lam và axit tím với vai trò là chất màu axit

Trong ví dụ này, các chế phẩm bao gồm chất màu axit xanh lam được so sánh với chất màu axit tím về độ đậm màu và các dung dịch được nhuộm chất màu đậm.

Bảng 3: Phổ UV của chất màu axit xanh biển 9

Bước sóng/nm	Hấp thụ	
	Thành phần theo sáng chế trong nước trước khi thêm quần áo vải vào nước giữ xả	Sau khi giữ xả quần áo vải
400	0,02	0,00
450	0,01	0,00
500	0,01	0,00
520	0,01	0,00
540	0,01	0,00
560	0,02	0,01
580	0,03	0,03
600	0,04	0,04
620	0,06	0,08
630	0,09	0,08
640	0,07	0,07
660	0,03	0,02
680	0,01	0,00
700	0,00	0,00

Bảng 4: Phổ UV của chất màu axit tím 50

Bước sóng/nm	Hấp thụ	
	Thành phần theo sáng chế trong nước trước khi thêm quần áo vải vào nước giữ xả	Sau khi giữ xả vải
400	0,00	0,00
450	0,01	0,01
500	0,02	0,02
520	0,03	0,04
540	0,03	0,06
560	0,03	0,07
570	0,03	0,06
580	0,03	0,05
590	0,03	0,03
600	0,04	0,02
610	0,03	0,01

620	0,0	0,01
630	0,0	0,01
650	0,01	0,00
700	0,00	0,00

Các bảng trên đã so sánh khả năng hấp thụ của chất màu axit xanh lam và axit tím. Có thể thấy rằng độ hấp thụ của axit xanh lam không bị thay đổi bởi sự có mặt của một trong hai chất hoạt động bề mặt (cationic hoặc anion). Tuy nhiên, trong trường hợp axit tím, khả năng hấp thụ bức xạ ở bước sóng 540nm, 560nm và 570nm theo quan sát đã tăng ít nhất 0,03 do đó tạo ra màu hồng hoặc màu hoa hồng trong nước giữ xả sau khi giữ xả.

Ví dụ 3: Để xác định phạm vi các tỷ lệ chất màu/cation trong việc kích hoạt giải phóng màu cho tín hiệu "kết thúc giữ xả".

Dung dịch AV 50 (mua từ Clariant) 10 ppm được trộn với nồng độ Cetylpyridinium clorua (CPC) khác nhau cùng gốc Sigma. Hỗn hợp này sau đó được ly tâm để loại bỏ các chất lơ lửng (nếu có). Chất nổi trên được lấy để đo độ hấp thụ ở 558nm bằng kỹ thuật quang phổ.

Thành phần	Nhà cung cấp	% công thức
chất hoạt động bề mặt cation, cetyl pyridinium clorua	Sigma-Aldrich	51.3
chất chống bọt,	Dow corning	19.2
chất chống tái lắng đọng, SCMC	Sigma-Aldrich	5,1
Silica kết tủa	Silica Madhu	2,6
Axit Citric	Sigma-Aldrich	12,8
Texcare	Clariant	5,1
Nước thơm	Givaudin	2,6
AV 50	Clariant	1,3

Bảng dưới đây cho thấy trị số hấp thụ ở tỷ lệ mol khác nhau của chất màu so với chất hoạt động bề mặt cation. Kết quả cho thấy giá trị cường độ không

thay đổi ngoài tỷ lệ mol: 0,02 đến 2,29. Do đó, phạm vi tỷ lệ mol nên nằm trong khoảng từ 0,02 đến 2,29.

Chất màu: 10 ppm

CPC dao động:

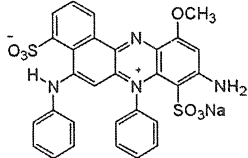
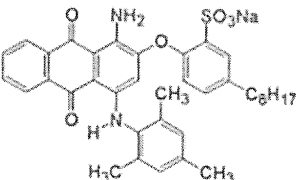
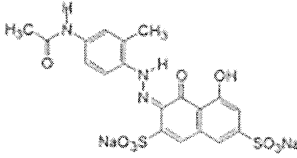
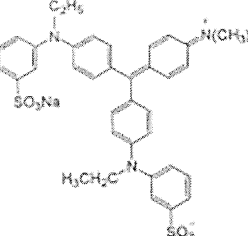
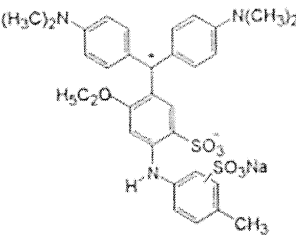
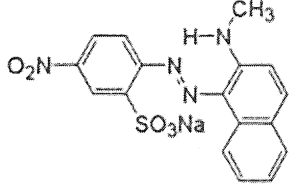
Tỷ lệ chất màu/chất hoạt động bề mặt cation	Độ hấp thụ ở 558nm
	0,3563
5,73	0,32
2,29	0,28
1,15	0,22
0,76	0,20
0,57	0,20
0,38	0,17
0,29	0,08
0,14	0,09
0,10	0,13
0,07	0,13
0,06	0,16
0,04	0,18
0,03	0,18
0,02	0,26
0,01	0,35
0,01	0,36

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả bao gồm:

- a) chất màu axit tím;
- b) chất hoạt động bề mặt cation;
- c) chất chống tạo bọt; và
- d) axit hữu cơ;

trong đó chất màu axit tím được thể hiện theo một trong các công thức hóa học sau:

Axit tím 50 	Axit tím 48 	Axit tím 20 
Axit tím 25 	Axit tím 15 	Axit tím 27 

trong đó, chất hoạt động bề mặt cation được chọn từ nhóm bao gồm benzalkonium clorua, cetyltrimethylammonium bromua, cetylpyridinium clorua và các kết hợp của chúng, trong đó chế phẩm chứa 10 đến 90% trọng lượng axit hữu cơ, trong đó chất màu axit tím tồn tại theo một tỉ lệ mol với chất hoạt động bề mặt cation, ở đó phạm vi tỷ lệ mol của chất màu axit tím với chất hoạt động bề mặt cation là 0,02 đến 2,29, và trong đó chế phẩm hỗ trợ giữ xả tạo ra một dung dịch giữ xả có độ pH từ 2 đến 5, khi phân tán vào nước đã khử khoáng, ở 25°C, với lượng 1 g/l,

dung dịch giữ xả nói trên chứa một phức hợp chất màu axit tím và chất hoạt động bề mặt cation.

2. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa 0,01-1,5% trọng lượng chất màu axit tím.

3. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó chế phẩm này chứa 0,5-50% trọng lượng chất hoạt động bề mặt cation.

4. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm này chứa 1,5-60% trọng lượng chất chống tạo bọt.

5. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm này chứa 4 đến 80% trọng lượng chất chống tái lắng đọng và/hoặc polymer loại bỏ cặn bẩn.

6. Chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm ở dạng bột.

7. Phương pháp giữ xả đồ giặt sau khi giặt, phương pháp này bao gồm các bước

a) chuẩn bị dung dịch giữ xả bằng cách kết hợp 1 phần chế phẩm hỗ trợ giữ xả theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 với 500 đến 5000 phần trọng lượng nước; và

b) giữ xả đồ giặt với dung dịch giữ xả nêu trên.