



(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) 
1-0022521

(51)⁷ **C11D 3/37, 11/00**

(13) **B**

-
- | | | | | | |
|------|--|------------|------------|-----------------|------------|
| (21) | 1-2016-01344 | (22) | 30.09.2014 | | |
| (86) | PCT/EP2014/070925 | 30.09.2014 | (87) | WO2015/058936A1 | 30.04.2015 |
| (30) | 13189514.6 | 21.10.2013 | EP | | |
| (45) | 25.12.2019 | 381 | (43) | 25.10.2016 | 343 |
| (73) | UNILEVER N.V. (NL)
Weena 455, 3013 AL Rotterdam, The Netherlands | | | | |
| (72) | JARVIS Adam Peter (GB), REVELL Patricia (GB), SINGLETON Stephen John (GB), WHITTAKER Jane (GB), WINTER Jeremy Nicholas (GB), | | | | |
| (74) | Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.) | | | | |
-

(54) **CHẾ PHẨM LÀM SẠCH BỀ MẶT CỨNG VÀ QUY TRÌNH LÀM SẠCH BỀ MẶT CỨNG BẰNG CHẾ PHẨM NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm làm sạch bề mặt chứa nước chứa từ 0,01 đến 1% trọng lượng polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyme đồng nhất polyglyxerol metacrylat (PGMA), copolyme có chứa monome glyxerol metacrylat và hỗn hợp của chúng. Chế phẩm làm sạch này còn chứa từ 1 đến 50% trọng lượng chất hoạt động bề mặt được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion và hỗn hợp của chúng. Điều này cho thấy rằng hiệu quả làm sạch có thể thu được khi sử dụng chế phẩm làm sạch nêu trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm làm sạch bề mặt cứng, chứa ít nhất polyme đặc hiệu và chất hoạt động bề mặt mà hữu ích trong việc chống lại chất bẩn, cụ thể là chất bẩn nhờn. Sáng chế còn đề cập đến quy trình làm sạch bề mặt cứng trong đó chế phẩm làm sạch này được sử dụng và trong đó thu được lợi ích làm sạch trong thời gian tiếp theo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bề mặt cứng trong nhà hoặc văn phòng thường được làm sạch bằng cách sử dụng chế phẩm lỏng mà chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt và chất điều chỉnh độ pH như axit xitric hoặc muối natri xitrat. Chế phẩm này có thể chứa thêm thành phần bổ sung với mục tiêu là các chất bẩn hoặc các chất bẩn cụ thể.

Chế phẩm làm sạch có thể được sử dụng ở dạng pha loãng (trong nước) hoặc không pha loãng, trong bình xịt, hoặc chà bằng vải và bất kỳ cách tiện lợi nào khác. Tùy ý, chế phẩm làm sạch có thể được giữ khỏi bề mặt sau khi làm sạch. Có lợi nếu các bề mặt cứng được làm sạch có thể được xử lý bằng chất mà hỗ trợ trong việc loại bỏ dễ dàng chất bẩn và/hoặc chất bẩn trong quá trình làm sạch sau này. Điều này được đề cập đến trong hiệu quả làm sạch tiếp theo.

Chất bẩn trên bề mặt cứng có thể trở nên khó loại bỏ khi không được làm sạch ngay sau khi lắng đọng. Khi không được làm sạch kịp thời, chất bẩn có thể bám chặt hơn trên bề mặt, nhót và thường bám lâu hơn, và đòi hỏi phải có nhiều nỗ lực để làm sạch. Trong khi không có sự ràng buộc bởi lý thuyết, việc loại bỏ chất bẩn khó khăn hơn có thể phát sinh từ ảnh hưởng của sự khô của chất bẩn, từ những thay đổi hóa học trong chất bẩn, từ phản ứng của chất bẩn với các tác nhân môi trường như oxy, v.v. Một vài chất bẩn nhạy cảm hơn các loại chất bẩn khác đối với quy trình và phản ứng làm cứng. Chất bẩn bao gồm hoặc chứa các

loại chất béo và dầu không no về mặt hóa học có thể trở nên rất cứng và khó để làm sạch theo thời gian, cụ thể là khi được tiếp xúc với nhiệt độ cao. Thậm chí cả ánh sáng cũng có thể làm cho chất bản chứa chất béo này bám lâu hơn theo thời gian. Cũng như các yếu tố môi trường, quá trình làm cứng của chất bản có thể bị ảnh hưởng bởi tính chất và thành phần của bề mặt mà chất bản ở đó. Chế phẩm làm sạch bề mặt cứng có thể là axit hoặc kiềm. Các chế phẩm có tính axit thường chứa axit xitric, axit sorbic, axit axetic, axit formic, axit maleic, axit adipic, axit lactic, axit malic và axit glycolic. Chất tẩy rửa có tính axit thường được sử dụng để loại bỏ chất bản nhạy cảm axit, ví dụ, cặn vôi. Để loại bỏ chất béo, chế phẩm có tính kiềm thường được ưu tiên.

Tài liệu sáng chế số EP-A 0859046 mô tả chế phẩm làm sạch bề mặt cứng dạng lỏng có độ pH lớn hơn 9 và chứa copolyme N-vinylpyrrolidon và monome không no alkylen hoặc hỗn hợp của chúng. Các ví dụ mô tả chế phẩm bao gồm chất hoạt động bề mặt và polyme (Polyquat™ 11; Luviskol™ 73W; PEG DME-2000).

Tài liệu sáng chế số EP-A 1927651 mô tả chế phẩm lỏng có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 7 chứa: chất hoạt động bề mặt không ion; oxit amin; dung môi glycol ete; chất chelat; và polyme cation.

Tài liệu sáng chế số WO-00/58228 bộc lộ chế phẩm loại bỏ rỉ và/hoặc sự ăn mòn có chứa chất khử, chất tạo phức và chất hoạt động bề mặt. Chế phẩm này còn có thể chứa chất phân tán polyme, để tạo thành lớp bảo vệ ổn định sau khi làm sạch.

Tài liệu sáng chế số US-2008/223061 bộc lộ chế phẩm hoạt động bề mặt có kết cấu mà có thể chứa polyglycerin metacrylat.

Tài liệu sáng chế số WO-2005/030282 bộc lộ việc sử dụng chế phẩm phủ bao gồm vi hạt polyme, trong đó các polyme có khối ion và khối kỵ nước trung lập, chất xử lý bề mặt hoặc chất biến đổi bề mặt. Cụ thể là, bản mô tả này bộc lộ việc sử dụng chế phẩm nêu trên để ngăn ngừa sự sinh sôi của vi khuẩn, khử trùng, ức chế mùi hoặc cung cấp đặc tính giải phóng chất bản hoặc làm sạch một cách dễ dàng.

Theo các lĩnh vực kỹ thuật đề cập trước đó, có một nhu cầu đối với chế phẩm làm sạch chứa polyme thích hợp để loại bỏ chất bẩn một cách dễ dàng khỏi bề mặt cứng tốt hơn là chế phẩm làm sạch mà không cần sự tạo thành vi hạt polyme phức tạp trên bề mặt. Cụ thể là, nhu cầu đối với chế phẩm làm sạch này mà cung cấp lợi ích làm sạch liên quan đến chất bẩn di động.

Tài liệu sáng chế số WO-2010/003783 mô tả chế phẩm tẩy rửa chứa:

a) chất hoạt động bề mặt tẩy rửa với lượng nằm trong khoảng từ 3 đến 85% trọng lượng của chế phẩm;

b) copolyme với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 25% trọng lượng của chế phẩm, copolyme chứa monome glyxerol (met)acrylat và poly (oxit alkyl) alkyl ête (met)acrylat, và trọng lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 2000 đến 100000 Dalton;

c) tùy ý các thành phần chất tẩy rửa khác lên đến 100% tính theo trọng lượng của chế phẩm

Do đó, mục tiêu của sáng chế là đề xuất chế phẩm làm sạch mà có hiệu quả cho việc làm sạch tiếp theo được thực hiện liên quan đến việc loại bỏ chất bẩn trên bề mặt cứng, cụ thể là chất bẩn nhờn. Mục tiêu khác là mang lại hiệu quả nêu trên có thể thu được trên khoảng độ pH, với cả hai chế phẩm làm sạch axit và kiềm. Mục tiêu khác của sáng chế là để đạt được hiệu quả làm sạch trong thời gian tiếp theo mà không để lại dư lượng của các hợp chất có thể có hại đối với người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Điều ngạc nhiên là, các nhà sáng chế hiện nay đã phát hiện ra rằng một hoặc nhiều mục tiêu này có thể đạt được bằng cách sử dụng chế phẩm làm sạch theo sáng chế trong đó chứa chất hoạt động bề mặt và polyme cụ thể.

Theo khía cạnh đầu tiên, sáng chế đề xuất chế phẩm làm sạch bề mặt cứng chứa nước chứa:

(a) từ 0,01 đến 1% trọng lượng của polyme được chọn từ các nhóm gồm polyme đồng nhất polyglyxerol metacrylat (PGMA), copolyme thông kê chứa monome glyxerol metacrylat và hỗn hợp của chúng;

(b) từ 1 đến 50% trọng lượng chất hoạt động bề mặt được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion và hỗn hợp của chúng.

Hơn nữa, theo khía cạnh thứ hai sáng chế đề xuất quy trình để làm sạch bề mặt cứng và có được hiệu quả làm sạch trong thời gian tiếp theo đối với chất hoạt động bề mặt nêu trên (như được xác định trong bản mô tả này), trong đó quy trình này bao gồm các bước: (i) đưa chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế lên bề mặt, và (ii) loại bỏ chất bẩn và vết bẩn khỏi bề mặt nêu trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong bối cảnh của sáng chế, "chất bẩn" và "vết bẩn" được sử dụng ở đây thường bao gồm tất cả các loại chất bẩn và vết bẩn thường gặp trong các hộ gia đình, hoặc có nguồn gốc hữu cơ hoặc vô cơ, cho dù có thể nhìn thấy hoặc không thể nhìn thấy bằng mắt thường, bao gồm các mảnh vụn bẩn rắn và/hoặc vi khuẩn hoặc các mầm bệnh khác.

Hơn nữa, cụm từ "hiệu quả làm sạch trong lần tiếp theo" được sử dụng trong bản mô tả này đề cập đến loại bỏ chất bẩn một cách dễ dàng và được cải thiện sau khi chất bẩn trở lại bề mặt cứng được làm sạch bằng cách sử dụng quy trình theo sáng chế. Việc cải thiện dễ dàng này có thể được biểu thị bởi lượng chất bẩn được tăng loại bỏ khỏi bề mặt cứng sử dụng một số nỗ lực làm sạch cố định (ví dụ, không cùng lau bằng cách sử dụng cùng một lực mỗi khi lau). Bằng chứng của cách cải thiện dễ dàng trong việc loại bỏ chất bẩn được thể hiện trong các ví dụ.

Ngoài ra, việc loại bỏ chất bẩn một cách dễ dàng được cải thiện cũng có thể được thể hiện bằng nỗ lực ít hơn (ví dụ, ít tẩy sạch, ít nỗ lực hơn mỗi khi tẩy sạch hoặc kết hợp của chúng) cần thiết để đạt được mức tương tự khi loại bỏ chất bẩn. Trong trường hợp mà nỗ lực ít hơn sẽ được yêu cầu để loại bỏ một lượng nhất định chất bẩn khỏi bề mặt cứng được xử lý bằng cách sử dụng quy

trình theo sáng chế trước khi chất bản lắng đọng, so với những nỗ lực cần thiết để loại bỏ một lượng chất bản khỏi bề mặt cứng tương tự đó là trước khi được xử lý bằng cách sử dụng phương pháp làm sạch thông thường của lĩnh vực kỹ thuật trước.

Rõ ràng, việc loại bỏ được cải thiện một cách dễ dàng cũng có thể được chỉ định bởi sự kết hợp của hiệu quả nói trên (tức là tăng lượng chất bản bị loại bỏ với nỗ lực ít hơn).

Cần tiếp tục lưu ý rằng quy trình của sáng chế bao gồm các bước loại bỏ chất bản và chất bản, tốt hơn là chất bản di động. Trong mỗi liên hệ này, thuật ngữ "chất bản di động" như được sử dụng trong tài liệu này được dùng để chỉ chất bản mà không được liên kết ngang và làm khô đáng kể, và do đó có thể được di chuyển trên bề mặt với miếng vải khô. Chất bản di động này là, ví dụ, chất bản có dầu.

Polyme và copolyme

Copolyme theo sáng chế thường có trọng lượng phân tử 25000 Daltons hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là lớn hơn 100000 Daltons, và tốt nhất là lớn hơn 500000 Dalton.

Copolyme có mặt trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là polyme đồng nhất polyglyxerol metacrylat (PGMA). Và trọng lượng phân tử của polyme đồng nhất tốt hơn là 25000 Daltons hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là lớn hơn 100000 Daltons, và tốt nhất là lớn hơn 500000 Dalton.

Lượng copolyme nêu trên nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,5% trọng lượng của chế phẩm làm sạch theo sáng chế.

Tốt hơn, nếu copolyme thống kê không phải là copolyme của metacrylat glyxerol và poly (oxit alkyl) alkyl ête (meth) acrylat có chứa dư lượng glyxerol metacrylat và dư lượng của poly (oxit alkyl) alkyl ête (meth) acrylat với tỷ lệ mol nhỏ hơn 8:1, cụ thể là tỷ lệ mol không lớn hơn 10:1, cụ thể hơn là tỷ lệ mol không lớn hơn 12:1. Thậm chí tốt hơn nữa là, copolyme thống kê không phải là

copolyme bao gồm các monome glyxerol (meth) acrylat và poly (alkyl oxit) alkyl ête (meth) acrylat ..

Chất hoạt động bề mặt

Chế phẩm làm sạch theo sáng chế tốt hơn là chứa thêm chất hoạt động bề mặt tẩy rửa được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion và hỗn hợp của chúng, với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20% trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 10% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt anion tổng hợp (không xà phòng) thích hợp là muối hòa tan trong nước của mono-este axit sulfuric hữu cơ và axit sulphonic có trong cấu trúc phân tử một nhóm alkyl mạch nhánh hoặc mạch thẳng có 6 đến 22 nguyên tử carbon ở phần alkyl.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt anion như là muối hòa tan trong nước:

- Rượu sulphat (bậc một) chuỗi dài (ví dụ có 6 đến 22 nguyên tử Cacbon) (sau đây gọi tắt là PAS), cụ thể là rượu này thu được bởi sulfua hóa các rượu béo được sản xuất bằng cách giảm lượng glyxerit trong mỡ động vật hoặc dầu dừa;

- alkyl benzen sulfonat là chất trong đó nhóm alkyl có 6 đến 20 nguyên tử cacbon;

- ankan sulphonat bậc hai;

và hỗn hợp của chúng.

Thích hợp nếu là các muối của:

- alkyl glyxerin sunphat ête, cụ thể là ête của rượu béo có nguồn gốc từ mỡ động vật và dầu dừa;

- sulphat monoglyxerit của axit béo;

- sulphat của rượu béo ethoxylat hóa có 1 đến 12 nhóm etyleneoxy;

- sunphát alkylphenol etyleneoxy-ete với 1 đến 8 đơn vị etyleneoxy cho mỗi phân tử và trong đó nhóm alkyl có 4 đến 14 nguyên tử cacbon;

- sản phẩm phản ứng của axit béo este hóa với axit isethionic và được trung hòa bằng kiềm,

và hỗn hợp của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt anion tổng hợp hòa tan trong nước được ưu tiên là các kim loại kiềm (như natri và kali) và kim loại kiềm thổ (như canxi và magiê) muối alkyl-benzen sulphonat và hỗn hợp với olefin sulphonat và alkyl sulphat, và axit béo mono-glyxerit sulphat.

Các chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên nhất là alkyl sulfonat thơm như alkyl benzen sulphonat có 6 đến 20 nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, các ví dụ cụ thể trong số đó là muối natri của alkyl benzen sulphonat hoặc alkyl-toluen-, -xylen- hoặc -phenolsulphonat, alkyl naphtalen-sulfonat, amoni diamyl naphtalen-sulphonat, và natri dinonyl-naphtalen-sulphonat.

Nếu chất hoạt động bề mặt anion tổng hợp được sử dụng với lượng có mặt trong chế phẩm làm sạch của sáng chế thường ít nhất là 0,1%, tốt hơn là ít nhất là 0,5%, tốt hơn nữa là ít nhất là 1,0%, nhưng tốt hơn là lớn nhất 15%, tốt hơn nữa là lớn nhất là 10%.

Chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp có thể được mô tả là hợp chất được sản xuất bằng cách ngưng tụ alkylen oxit đơn giản mà ưa nước trong tự nhiên, với hợp chất alkyl béo hoặc hợp chất alkyl thơm kỵ nước có nguyên tử hydro hoạt tính. Chiều dài của chất ưa nước hoặc chuỗi polyoxyalkylen được liên kết vào bất kỳ nhóm kỵ nước cụ thể nào có thể sẵn sàng được điều chỉnh để tạo ra một hợp chất có mức cân bằng như mong muốn giữa thành phần ưa nước và kỵ nước. Điều này cho phép việc chọn các chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp với HLB. ví dụ cụ thể bao gồm:

- các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo có từ 8 đến 22 nguyên tử carbon ở một trong hai cấu hình mạch thẳng hoặc mạch nhánh với etylen oxit, chẳng hạn như rượu dừa/ngưng tụ etylen oxit có 2 đến 15 mol etylen oxit mỗi mol rượu dừa;
- ngưng tụ alkylphenol có nhóm alkyl có 6 đến 25 nguyên tử cacbon với 5 đến 25 mol etylen oxit cho mỗi mol alkylphenol;

- ngưng tụ sản phẩm phản ứng etylen diamin và propylen oxit với etylen oxit, sự ngưng tụ chứa 40 đến 80% nhóm etyleneoxy tính theo trọng lượng và có trọng lượng phân tử từ 5000 đến 11000.

Các chất hoạt động bề mặt không ion khác là:

- oxit amin bậc ba có cấu trúc $R^1R^2R^3NO$, trong đó R^1 là nhóm alkyl có 8 đến 20 nguyên tử cacbon và R^2 và R^3 là nhóm alkyl hoặc nhóm hydroxy alkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, ví dụ như dimetyl dodexyl amin oxit;

- oxit phosphin bậc ba có cấu trúc $R^1R^2R^3P-O$, trong đó R^1 là nhóm alkyl có 8 đến 20 nguyên tử cacbon và R^2 và R^3 là nhóm alkyl hoặc nhóm hydroxyalkyl có 1 đến 3 nguyên tử cacbon, ví dụ dimetyl-dodexyl phosphin oxit;

- sulphoxit dialkyl có cấu trúc $R^1R^2S = O$, trong đó R^1 là nhóm alkyl có 10 đến 18 nguyên tử cacbon và R^2 là metyl hoặc etyl, ví dụ metyl-tetradexyl sulphoxit;

- alkylolamit axit béo, chẳng hạn như amit etanol;
- alkylen oxit ngưng tụ của alkylolamit axit béo;
- mecaptan alkyl;
- polyglucozit alkyl.

Tốt hơn là, lượng chất hoạt động bề mặt không ion được dùng trong chế phẩm làm sạch nêu trên của sáng chế ít nhất là 0,1%, tốt hơn nữa là ít nhất là 0,5%, tốt nhất là ít nhất là 1%. Tốt hơn là, lượng không lớn hơn 15% và tốt nhất không lớn hơn 10%.

Cũng có thể tùy ý bao gồm chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, chất hoạt động bề mặt cation hoặc chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính trong chế phẩm.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là các dẫn xuất của các amin chất béo bậc hai và bậc ba chứa nhóm alkyl có 8 đến 20 nguyên tử carbon và nhóm béo thay thế bằng nhóm anion hòa tan trong nước, ví dụ natri 3-dodexylamin-propionat, natri 3-dodexyl amino propan-sulphonat và natri N-2-hydroxy-dodexyl-N-metyltaurat.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp có thể được tìm thấy trong số các muối amoni bậc bốn có một hoặc hai nhóm alkyl hoặc aralkyl có 8 đến 20 nguyên tử cacbon và hai hoặc ba nhóm chất ít béo (ví dụ, methyl), ví dụ xetyl trimetyl amoni clorua.

Một nhóm cụ thể của chất hoạt động bề mặt là các amin bậc ba thu được bằng cách ngưng tụ ethylene oxit và/hoặc propylen oxit với chuỗi dài các amin béo. Các hợp chất hoạt động giống như chất hoạt động bề mặt không ion trong môi trường kiềm và như chất hoạt động bề mặt cation trong môi trường axit.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính thích hợp có thể được thấy trong số các dẫn xuất của amoni chất béo bậc bốn, các hợp chất sulphonat và các hợp chất phosphoni có nhóm chất béo có 8 đến 18 nguyên tử carbon và một nhóm chất béo được thế bằng một nhóm anion hòa tan trong nước, ví dụ betain và dẫn xuất betain, ví dụ, như alkyl betain, cụ thể là C₁₂-C₁₆ alkyl betain, 3-(N, N-dimetyl-N-hexa dexyl ammoni)-propan-1-sulphonat betain, 3-(dodexyl metyl-sulphonat)-propan-1-sulphonat betain, 3-(xetyl metyl-phosphoni)-propan-1-sulphonat betain và N, N-dimetyl-N-dodexyl-glyxin. Betain được biết đến nhiều nhất là betain alkylamidopropyl, ví dụ, chất mà nhóm alkylamid có nguồn gốc từ các axit béo dầu dừa.

Ví dụ khác về các chất hoạt động bề mặt thích hợp là hợp chất thường được sử dụng như chất hoạt động bề mặt được đưa ra trong được mô tả trong ấn phẩm "Surface Active Agents" Vol 1, của Schwartz & Perry, Interscience năm 1949, Vol 2, của Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, trong phiên bản hiện tại của "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" được xuất bản bởi Manufacturing Confectioners Company hoặc trong "Tenside Taschenbuch", H. Stache, 2nd Edn, Carl Hauser Verlag, 1981.

Độ pH

Trong phương án được ưu tiên quy trình theo sáng chế được thực hiện ở độ pH nằm trong khoảng từ 2 đến 13, tốt hơn nữa là ít nhất là 3, và không lớn hơn 12.

Quy trình làm sạch của sáng chế nhằm mục đích để làm sạch bề mặt cứng trong bếp có thể thuận lợi nếu được thực hiện ở độ pH trong khoảng kiềm. Khi được sử dụng cho mục đích này, tốt hơn là quy trình được thực hiện ở độ pH nằm trong khoảng từ 6,0 đến 12, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 7,0 đến 12.

Ngoài ra, khi quy trình làm sạch của sáng chế nhằm mục đích làm sạch các bề mặt cứng trong phòng tắm, tốt hơn là quy trình này thực hiện ở độ pH nằm trong khoảng từ 3,0 đến 7,0, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3,0 đến 6,0.

Độ pH của chế phẩm làm sạch được dùng trong quy trình của sáng chế có thể được điều chỉnh với các axit hoặc bazơ hoặc hữu cơ hoặc vô cơ. Bazơ vô cơ được ưu tiên là hydroxit kiềm hoặc kiềm thổ, amoniac, cacbonat hoặc bicarbonat, tốt hơn là các kim loại kiềm là natri hoặc kali hoặc các kim loại kiềm thổ tốt hơn là canxi hoặc magiê. Tốt hơn, nếu bazơ hữu cơ là amin, alkanolamin và các hợp chất amin thích hợp khác. Axit vô cơ có thể bao gồm axit hydrocloric, axit sunfuric hoặc axit phosphoric và axit hữu cơ có thể bao gồm axit axetic, axit xitric hoặc axit formic cũng như hỗn hợp axit dicarboxylic như Radimix (nhãn hiệu, Tập đoàn Radici) và Sokalan DCS (nhãn hiệu, BASF).

Thành phần tùy ý khác

Chế phẩm làm sạch được sử dụng theo sáng chế có thể bao gồm chất mài mòn. Tuy nhiên, các chất mài mòn thường không được ưu tiên vì chất này có xu hướng làm hỏng hoặc loại bỏ các lớp mỏng được lắng đọng trên bề mặt khi thực hiện quy trình của sáng chế. Trong phương án được ưu tiên chế phẩm được sử dụng theo sáng chế không chứa chất mài mòn.

Các chế phẩm có thể chứa các thành phần khác mà hỗ trợ trong hiệu quả làm sạch của chúng. Ví dụ, chế phẩm có thể chứa chất phụ gia tẩy rửa và hỗn hợp của chất phụ gia với lượng lên đến 25%, cụ thể là nếu các thành phần có chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion. Nếu có mặt, tốt hơn là chất phụ gia sẽ tạo ra ít nhất là 0,1% chế phẩm làm sạch. Chất phụ gia vô cơ và hữu cơ thích hợp cũng được biết đến các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Thành phần tùy ý khác đối với chế phẩm được sử dụng theo sáng chế là chất điều chỉnh bọt, có thể được sử dụng trong các chế phẩm nhằm mục đích sản xuất nhiều bọt để sử dụng. Ví dụ về các axit béo hoặc muối của chúng (xà phòng), isoparafin, dầu silicon và hỗn hợp của chúng.

Xà phòng là muối của axit béo và bao gồm xà phòng kim loại kiềm như muối natri, muối kali và muối amoni của axit béo có khoảng 8 đến 24 nguyên tử carbon, và tốt hơn là có khoảng 10 đến 20 nguyên tử carbon. Đặc biệt hữu ích nếu là natri và kali và mono-, di- và muối trietanolamin của hỗn hợp các axit béo có nguồn gốc từ dầu cọ, dầu dừa và dầu lạc. Khi được sử dụng, lượng axit béo hoặc xà phòng có thể tạo ra ít nhất là 0,005%, tốt hơn là 0,1% đến 2% trọng lượng của chế phẩm.

Tốt hơn, nếu chế phẩm làm sạch của sáng chế chứa hương liệu với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5% trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% trọng lượng.

Chế phẩm cũng có thể chứa, ngoài các thành phần đã được đề cập, nhiều thành phần tùy chọn khác như chất tạo màu, chất làm trắng, chất làm sáng quang học, chất tạo huyền phù bản, enzym tẩy rửa, chất tẩy trắng tương thích (Cụ thể là hợp chất peroxit và các hợp chất giải phóng clo hoạt tính), dung môi, đồng dung môi, chất đối chứng dạng gel, chất ổn định đóng băng-tan chảy, chất diệt khuẩn, chất bảo quản (ví dụ 1,2-benzisothiazolin-3-one), và chất hương hydrat.

Theo phương án được ưu tiên chế phẩm của sáng chế không chứa axit tannic và các hợp chất có liên quan như axit galic và/hoặc propyl galat. Được thấy rằng khi axit tannic được điều chế thành chế phẩm làm sạch chất lỏng kiềm tạo ra dung dịch vàng lâu không dễ chịu và không thẩm mỹ, và có thể xỉ mắng chuyển thành màu nâu ở khớp giữa gạch.

Theo phương án khác được ưu tiên chế phẩm của sáng chế không chứa axit malonic. Chất chống oxy hóa như axit malonic cần có lượng tương đối cao để đạt được hiệu quả làm sạch thời gian tới. Hơn nữa, người dùng có thể xem dư lượng axit malonic trên bề mặt cứng, ví dụ, trong nhà bếp và phòng tắm có thể có hại và không như mong muốn.

Theo phương án được ưu tiên khác chế phẩm của sáng chế không chứa axit formic. Axit formic có mùi hăng, và dư lượng trên các bề mặt cứng có tính thẩm mỹ không mong muốn.

Dụng cụ phân phối chất lỏng

Chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế có thể được lưu trữ và phân phối bằng dụng cụ phù hợp, nhưng dụng cụ phun xịt được đặc biệt được ưu tiên. Các dụng cụ phân phối bơm (dù là bơm phun hoặc bơm không phun) và dụng cụ đổ (chai v.v.) có thể được dùng. Như vậy, theo một phương án được ưu tiên khía cạnh thứ hai của sáng chế việc sử dụng chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế, trong đó chế phẩm này được chứa trong bình chứa, và bình chứa còn chứa dụng cụ phân phối phun để phân phối chế phẩm này ở dạng xịt. Tốt hơn là, dụng cụ phân phối phun có bộ kích hoạt phun nhưng có thể là bất kỳ phương tiện cơ khí để phun chất lỏng ở dạng bình xịt hoặc phun khí.

Hình dạng

Nói chung, chế phẩm làm sạch chứa nước của sáng chế có thể có bất kỳ hình dạng, từ mờ đến trong suốt. Tuy nhiên, chế phẩm nêu trên tốt hơn là ít có ít nhất một phần là trong suốt hoặc mờ, tốt hơn nữa là trong suốt.

trong đó ít nhất một phần trong suốt hoặc mờ có nghĩa là mẫu dày 1 cm của chế phẩm truyền ít nhất là 20%, tốt hơn là ít nhất là 50%, trong ánh sáng có thể nhìn thấy. Trong suốt có nghĩa là mẫu dày 1 cm của các chế phẩm truyền ít nhất là 70%, tốt hơn là ít nhất là 90%, trong ánh sáng có thể nhìn thấy được.

Quy trình sáng chế

Trong phương án được ưu tiên theo khía cạnh đầu tiên, sáng chế đề xuất quy trình để làm sạch bề mặt cứng, quy trình này bao gồm các bước theo tuần tự sau:

- (a) sử dụng cho bề mặt dùng chế phẩm làm sạch chứa nước theo sáng chế;
- (b) rửa bề mặt bằng nước;
- (c) cho phép các chất bẩn hoặc vết bẩn mới lắng đọng ; và
- (d) làm sạch bề mặt để loại bỏ chất bẩn hoặc vết bẩn nêu trên.

Tốt hơn là, chất bẩn hoặc chất bẩn là chất bẩn hoặc vết bẩn có chứa chất béo, mà không trải qua phản ứng làm rắn lại đáng kể, do đó, vẫn có thể di chuyển được (xem định nghĩa trên "chất bẩn di động").

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ không giới hạn sau đây minh họa thêm cho sáng chế.

Hiệu quả làm sạch tiếp theo trên chất bẩn di động được đánh giá đối với nhiều chế phẩm thử nghiệm, ở độ pH kiềm cũng như axit, sử dụng phương pháp phòng thử nghiệm để mô phỏng các tình huống làm sạch thực tế.

Phương pháp đánh giá đóng góp của chế phẩm thử nghiệm để làm sạch chất bẩn di động dễ dàng hơn.

Các bước cơ bản trong phương pháp là:

- Làm sạch trước bề mặt mẫu thử nghiệm được dát mỏng trên mặt bàn để thức ăn;
- Xử lý bề mặt bằng dung dịch thử nghiệm;
- Sử dụng lớp màng chất bẩn di động trên bề mặt;
- Để lại qua đêm;
- Làm sạch bề mặt bị bẩn theo người hướng dẫn đã được đào tạo;
- Ghi nhận lại những nỗ lực làm sạch (nỗ lực ít hơn = hiệu quả tốt hơn).

Làm sạch trước bề mặt mẫu thử nghiệm

Việc xử lý được đánh giá trên mẫu lớn được dát mỏng trên bàn để thức ăn (cơ bản có màu trắng mờ ngoại trừ phoocmica). Mẫu thử này đang được làm sạch trước bằng cách dùng etanol để lau.

Xử lý bề mặt

Mẫu thử lớn của việc dát mỏng trên bàn đựng thức ăn có thể phù hợp với miếng vá xử lý 4xA4, được đặt cách đều nhau mà không chạm vào nhau. 2 ml dung dịch thử nghiệm được sử dụng cho các bề mặt của mỗi miếng vá A4 và được phân bố đều trên khu vực đó bằng cách sử dụng miếng vải khô vitcô màu đục (ví dụ, vải J). Việc xử lý được để khô tự nhiên trong 5 phút. Sau đó bề mặt

được rửa sạch bằng nước trong 30 giây bằng cách sử dụng đầu vòi sen với tốc độ dòng chảy cố định vào khoảng 5 đến 6L/phút.

Chất bản bề mặt

Chất bản di động được sử dụng để xử lý bề mặt thử nghiệm bằng cách dùng súng phun khí nén.

Chế phẩm của chất bản này như sau:

Thành phần	% trọng lượng
Glyxerol Tripalmitat	2
Glyxerol Trioleat (TRIOLEIN)	1
Parafin lỏng	0,4
Axit panmitic	0,2
cacbon đen	0,02
Etanol nguyên chất	Lượng để đủ 100%

Chất bản đã được chuẩn bị đầu tiên để tạo ra khối lớn (khoảng 2kg) mà không có cacbon đen. Chất bản màu đã được cắt bằng máy trộn Silverson trong 60 phút hoặc cho đến ca. nhiệt độ 45°C. Chất bản được để lại để làm mát qua đêm. Sau đó, trước khi sử dụng khối nhỏ chất bản đã được lấy, carbon đen được thêm vào, và được cắt một lần nữa trong 30 phút hoặc cho đến khi ca. nhiệt độ 45°C bằng việc sử dụng máy trộn Silverson ở tốc độ cắt thấp.

Kết quả chất bản là sự phân tán của triglyxerit, dầu khoáng và axit béo cùng với carbon đen trong chất phân tán (etanol) cho phép chất bản được phun bằng việc sử dụng súng phun khí nén.

Chất bản được phun đều lên mỗi miếng vá A4 với lượng 6,80g cho mỗi miếng vá A4 tính theo trọng lượng của chất bản trong súng phun.

Làm sạch

Làm sạch bề mặt thử nghiệm được làm bẩn được thực hiện bởi người hướng dẫn qua đào tạo bằng cách sử dụng lên đến 6 ml dung dịch chất tẩy rửa mẫu, tức là dung dịch làm sạch chứa nước của hỗn hợp rượu etoxylat ở tỷ lệ mà miếng vá A4 không được tiền xử lý chất bẩn cần nỗ lực trung bình lớn hơn 1000 Ns để làm sạch hoàn toàn miếng vá nêu trên để thấy được một miếng vá sạch hoàn toàn. Thông thường, tỷ lệ mà dung dịch làm sạch chứa 4% Neodol 91-5 và 1% Neodol 91-8 trong nước. Việc làm sạch được thực hiện trên thiết bị thử nghiệm công thái học và tiếp tục cho đến khi việc đào tạo đã chỉ rõ các miếng vá hoàn toàn sạch (có nghĩa là tất cả các bằng chứng rõ ràng và có thể nhìn thấy chất bẩn đã được loại bỏ), hoặc trong thời gian nhiều nhất là 2 phút. Sau đó, nỗ lực làm sạch được ghi lại. Nếu không phải tất cả chất bẩn được loại bỏ trong thời gian tối đa là 2 phút, thì miếng vá được cho là "không sạch".

Ví dụ từ 1 đến 6

Nhiều chế phẩm thử nghiệm khác nhau đã được điều chế bằng cách khuấy cùng tất cả các thành phần bên cạnh máy điều chỉnh độ pH và lượng nhỏ nước (5%). Sau khi tất cả các thành phần đã được phân tán, độ pH được điều chỉnh bằng cách sử dụng máy điều chỉnh độ pH thích hợp và cân bằng chế phẩm được thực hiện với nước.

Các chế phẩm thử nghiệm đã được sử dụng để tiền xử lý các bề mặt thử nghiệm được dát mỏng trên bàn để đồ ăn như được mô tả ở trên, có các chế phẩm sau.

Thành phần	% Trọng lượng thành phần					
	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6
Neodol 91-8 của hãng Shell	5	5	5	5	5	5
Glascal E11 Poly (AA),				0,5	0,5	0,5

MW ~ 250 000) ex Ciba						
PGMA MW ~ trung bình của Unilever	0,5	0,5	0,5			
Natri cacbonat			0,35			0,35
Chất điều chỉnh độ pH (HCl/NaOH)	tối pH 4	tối pH 7	tối pH 11,4	tối pH 4	tối pH 7	tối pH 11,4
Nước	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%

trong đó:

* Glascol E11 poly (AA): axit polyacrylic của Ciba.

*MW PGMA trung bình: PGMA có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 50000 đến 500000 Dalton.

Chế phẩm làm sạch được dùng để làm sạch các bề mặt tái bản trên thiết bị thử nghiệm là dung dịch chứa nước chứa 4% Neodol 91-5 (của hãng Shell), 1% Neodol 91-8 (của hãng Shell) và nước.

Các kết quả thử nghiệm được thể hiện bằng những nỗ lực (trong Ns) trong việc loại bỏ hoàn toàn chất bẩn khỏi bề mặt thử nghiệm, được đo trên thiết bị thử nghiệm công thái học. Việc nỗ lực ít hơn cần hiệu quả cao hơn của chế phẩm thử nghiệm được dùng để tiền xử lý bề mặt thử nghiệm.

Các kết quả sau đây đã thu được các chế phẩm thử nghiệm khác nhau

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần	Lặp lại lần	Lặp lại lần	Lặp lại lần

	1	2	3	4
1	109	69	265	162
2	79	192	164	216
3	105	104	118	142
4	814	688	875	577
5	1956	987	791	811
6	1664	910	1105	1034
Không có bước tiền xử lý	1294	894	1442	1128

Như có thể thấy, các bảng trên cũng thể hiện các kết quả làm sạch đối với việc làm sạch bề mặt bị bẩn mà chưa được qua xử lý với chế phẩm thử nghiệm để xác định hiệu quả khi có bước tiền xử lý và không có bước tiền xử lý.

Có thể được nhận thấy rằng việc tiền xử lý với các PGMA chứa chế phẩm thử nghiệm ở các ví dụ 1 đến 3 có kết quả trong việc nỗ lực thấp hơn nhiều so với trước khi xử lý với PAA chứa chế phẩm thử nghiệm ở các ví dụ 4 đến 6. Cũng có thể được nhận thấy rằng hiệu quả (về nỗ lực làm sạch thấp hơn) đối với chế phẩm thử nghiệm chứa PGMA mở rộng phạm vi trị số độ pH nằm trong khoảng từ 4 đến 11,4, trong khi đối với PAA chứa chế phẩm thử nghiệm ở các ví dụ 3 đến 6 nỗ lực làm tăng trị số pH. Điều này cho thấy rõ ràng rằng polyglyxerol metacrylat (PGMA) chứa chế phẩm của sáng chế có hiệu quả hơn trong việc làm giảm nỗ lực làm sạch hơn các axit polyacrylic (PAA) chứa chế phẩm của lĩnh vực kỹ thuật trước.

Ví dụ 7 đến 10

Tương tự như trong các ví dụ từ 1 đến 6, các chế phẩm thử nghiệm đã được điều chế bằng cách khuấy cùng tất cả các thành phần bên cạnh máy điều chỉnh độ pH và lượng nhỏ nước (5%). Sau khi tất cả các thành phần đã được phân tán, độ pH được điều chỉnh bằng cách sử dụng máy điều chỉnh độ pH thích hợp và cân bằng chế phẩm được thực hiện với nước. Các chế phẩm thử nghiệm

đã được sử dụng để tiền xử lý các bề mặt thử nghiệm được dát mỏng trên bàn để đồ ăn như được mô tả ở trên, có các chế phẩm sau.

Thành phần	% Trọng lượng thành phần			
	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10
Neodol 91-8 của hãng Shell	5	5	5	5
Poly (AA), MW $\approx$ thấp của Unilever			0,5	0,5
PGMA MW $\approx$ thấp của Unilever	0,5	0,5		
Natri cacbonat		0,35		0,35
Chất điều chỉnh pH (HCl/NaOH)	tới pH 4	tới pH 11,4	tới pH 4	tới pH 11,4
Nước	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%

trong đó:

* MW $\approx$ thấp: (trong đó đề cập đến cả PGMA và poly(AA)) có trọng lượng phân tử nhỏ hơn 50k Dalton.

Chế phẩm làm sạch được dùng để làm sạch các bề mặt tái bản trên thiết bị thử nghiệm công thái học là dung dịch chứa nước chứa 4% Neodol 91-5 (của hãng Shell), 1% Neodol 91-8 (của hãng Shell) và nước.

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau đã thể hiện những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn khỏi bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần 1	Lặp lại lần 2	Lặp lại lần 3	Lặp lại lần 4
	1	2	3	lần 4

7	391	433	331	599
8	751	580	632	517
9	721	669	569	1049
10	863	995	985	1131
Dữ liệu không được tiền xử lý với độ pH là 4	1362	1222	1121	1193
Dữ liệu không được tiền xử lý đối với độ pH là 11,4	988	1068	1147	921

Khi so sánh các kết quả thu được trong các ví dụ 7 và 9, có thể nhận thấy rằng các kết quả thu được sau khi tiền xử lý với PGMA chứa chế phẩm thử nghiệm có trị số pH là 4 (ví dụ 7) là tốt hơn đáng kể so với các chế phẩm thu được với PAA chứa chế phẩm thử nghiệm có trị số pH là 4. Quan sát tương tự có thể được thực hiện khi so sánh ví dụ 8 và 10, trong đó các chế phẩm thử nghiệm có trị số pH là 11,4 đã được sử dụng cho việc tiền xử lý bề mặt thử nghiệm.

Các ví dụ 11 đến 14

Tương tự như trong ví dụ trước đó, các chế phẩm thử nghiệm đã được điều chế bằng cách khuấy cùng tất cả các thành phần ngoài máy điều chỉnh độ pH và lượng nhỏ nước (5%). Sau khi tất cả các thành phần đã được phân tán, độ pH được điều chỉnh bằng cách sử dụng máy điều chỉnh độ pH thích hợp và cân bằng chế phẩm được thực hiện với nước.

Các chế phẩm thử nghiệm đã được sử dụng để tiền xử lý các bề mặt thử nghiệm được dát mỏng trên bàn để đồ ăn như được mô tả ở trên, có các chế phẩm sau.

Thành phần	% Trọng lượng thành phần
------------	--------------------------

	Ví dụ đối chứng 11	Ví dụ 12	Ví dụ đối chứng 13	Ví dụ 14
Neodol 91-8 của hãng Shell	5	5	5	5
50/50 Poly (DMAEMA/AA) MW ~ trung bình của Unilever	0,5			
Poly (DMAEMA/AA/GMA) MW ~ trung bình của Unilever		0,5		
Poly (AA) MW ~ trung bình của Unilever			0,5	
50/50 Poly (GMA/AA) MW ~ trung bình của Unilever				0,5
Natri cacbonat	0,35	0,35	0,35	0,35
Chất điều chỉnh độ pH (HCl/NaOH)	tối pH 11,4	tối pH 11,4	tối pH 11,4	tối pH 11,4
Nước	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%

trong đó:

* DMAEMA = dimetyl amino etyl metacrylat;

* AA = axit acrylic

* GMA = glyxerol metacrylat.

* MW trung bình = trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 50k đến 500k Dalton.

Chế phẩm làm sạch dùng để làm sạch các bề mặt tái bản trên thiết bị thử nghiệm là dung dịch chứa nước có 4% Neodol 91-5 (của hãng Shell), 1% Neodol 91-8 (của hãng Shell) và nước.

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau đã thể hiện những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn khỏi bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần	Lặp lại lần	Lặp lại lần	Lặp lại lần
	1	2	3	4
11	761	846	947	979
12	154	366	326	78
13	771	955	714	878
14	151	92	86	109
Không có tiền xử lý	988	1068	1147	921

Khi so sánh các kết quả thu được trong các ví dụ 11 và 12, và cũng có khi so sánh kết quả của ví dụ 13 và 14, có thể được nhận thấy rằng ngay cả khi kết hợp với các monome khác trong copolyme hoặc ter-polyme hiệu quả của PGMA vẫn đang được quan sát, mặc dù các monome khác được chứng minh là có hiệu quả.

Các ví dụ 15 đến 20

PGMA đã được điều chế bằng kỹ thuật RAFT để tạo ra các polyme có trọng lượng phân tử cụ thể (MW). RAFT (Bổ sung đảo ngược-Phân mảnh chuỗi chuyển) trùng hợp là loại trùng hợp gốc. Điều này khiến việc sử dụng tác nhân chuyển đủ khả năng kiểm soát trọng lượng tạo ra phân tử (MW) và phát tán nhiều trong quá trình trùng hợp. Các polyme kết quả này sau đó được sử dụng để điều chế các chế phẩm thử nghiệm sau:

Thành phần	% Trọng lượng thành phần
------------	--------------------------

	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17	Ví dụ 18	Ví dụ 19	Ví dụ 20
Neodol 91-8 của hãng Shell	5	5	5	5	5	5
PGMA (MW 10k của Unilever)	0,5					
PGMA (MW 25k của Unilever)		0,5				
PGMA (MW 50k của Unilever)			0,5			
PGMA (MW 100k của Unilever)				0,5		
PGMA (MW 250k của Unilever)					0,5	
PGMA (MW 500k của Unilever)						0,5

Natri cacbonat	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Chất điều chỉnh pH (HCl/NaOH)	tới pH 11,4	tới pH 11,4	tới pH 11,4	tới pH 11,4	tới pH 11,4	tới pH 11,4
Nước	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%

Chế phẩm làm sạch được dùng để làm sạch các bề mặt tái bản trên thiết bị thử nghiệm là dung dịch chứa nước chứa 4% Neodol 91-5 (của hãng Shell), 1% Neodol 91-8 (của hãng Shell) và nước.

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau đã thể hiện những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn khỏi bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần 1	Lặp lại lần 2	Lặp lại lần 3	Lặp lại lần 4
15	801	1243	1205	1039
16	669	783	827	811
17	607	580	585	790
18	464	518	469	612
19	172	91	261	236
20	219	246	183	106
Không có tiền xử lý	1126	1175	1173	1363

Có thể được nhận thấy, tất cả thống kê của các ví dụ trong đó PGMA chứa chế phẩm thử nghiệm đã được sử dụng để tiền xử lý ngoại trừ ví dụ 15 cho thấy kết quả tốt hơn đáng kể trong việc loại bỏ chất bẩn so với khi không tiền xử

lý. Điều đáng chú ý rằng hiệu quả của polymer cải thiện khi trọng lượng phân tử polymer tăng.

Các ví dụ từ 21 đến 26

PGMA đã được điều chế bằng kỹ thuật RAFT (như được xác định ở trên) để tạo ra các polymer có trọng lượng phân tử cụ thể (MW). Các polymer kết quả này sau đó được sử dụng để điều chế các chế phẩm thử nghiệm sau:

Thành phần	% Trọng lượng thành phần					
	Ví dụ 21	Ví dụ 22	Ví dụ 23	Ví dụ 24	Ví dụ 25	Ví dụ 26
Neodol 91-8 của hãng Shell	5	5	5	5	5	5
PGMA (MW 10k của Unilever)	0,5					
PGMA (MW 25k của Unilever)		0,5				
PGMA (MW 50k của Unilever)			0,5			
PGMA (MW 100k của Unilever)				0,5		

PGMA (MW 250k của Unilever)					0,5	
PGMA (MW 500k của Unilever)						0,5
Chất điều chỉnh pH (HCl/NaOH)	tới pH 4	tới pH 4	tới pH 4	tới pH 4	tới pH 4	tới pH 4
Nước	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%	Lượng đủ 100%

Chế phẩm làm sạch được dùng để làm sạch các bề mặt tái bản trên thiết bị thử nghiệm là dung dịch chứa nước chứa 4% Neodol 91-5 (của hãng Shell), 1% Neodol 91-8 (của hãng Shell) và nước.

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau đã thể hiện những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn khỏi bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần 1	Lặp lại lần 2	Lặp lại lần 3	Lặp lại lần 4
21	777	1075	1030	1195
22	795	1441	1305	783
23	893	970	967	781
24	736	827	872	680
25	710	239	559	632
26	353	474	646	168

Không có tiền xử lý	1126	1175	1173	1363
---------------------	------	------	------	------

Có thể được nhận thấy, tất cả các ví dụ liệt kê trong đó PGMA chứa chế phẩm thử nghiệm đã được sử dụng để tiền xử lý thể hiện kết quả tốt hơn đáng kể trong việc loại bỏ chất bẩn so với khi không có tiền xử lý được thực hiện. Điều đáng chú ý rằng hiệu quả của polyme cải thiện khi trọng lượng phân tử polyme tăng.

Các ví dụ từ 27 đến 30

Việc đóng góp của các chế phẩm thử nghiệm để làm sạch dễ dàng hơn của chất bẩn di động được đánh giá bằng cách sử dụng quy trình được mô tả trước đó với sự thích ứng sau đây:

Các thành phần của chất bẩn như sau:

Tên	% trọng lượng
"Tripalmitin"1	2,56
Glyxerol Trioleat	1,28
Parafin lỏng (Nujol)	0,51
Axit panmitic	0,26
Etanol	95,39

0,02% carbon màu đen được thêm vào để nhìn thấy được.

Hỗn hợp Tripalmitin và glyxerin Trioleat (60:40). Lượng cần được nấu chảy trong lò ở nhiệt độ 70°C. Các hỗn hợp nóng chảy được khuấy bằng tay và sau đó đặt vào tủ lạnh để làm cứng lại (khoảng 10 phút). Sau đó các chất được làm cứng này được chuyển vào túi polyetylen và được chia thành từng miếng nhỏ bằng tay. Chất này sau đó sẵn sàng sử dụng.

Tạo ra chất bẩn

Các thành phần chất bản được cân vào một cốc thủy tinh có kích thước phù hợp và đặt dưới máy trộn Silverson với lực cắt cao và pha trộn là 3,5 cho đến khi hỗn hợp chất bản đạt đến 34°C.

Khi chất bản đã đạt đến nhiệt độ này ethanol bay hơi bất kỳ được thể, được làm lạnh ở nhiệt độ phòng và sẵn sàng để phun. Kết quả là chất bản là sự phân tán của triglycerit, dầu khoáng và axit béo cùng với carbon đen trong chất phân tán (ethanol) cho phép chất bản được phun bằng súng phun khí nén.

Phun chất bản

Các tấm lớn phoocmica bị che để miếng vá 4 A4 được lộ ra. chất bản được phun đều lên mỗi miếng vá A4 với lượng 6,80g cho mỗi miếng vá A4 tính theo trọng lượng của chất bản trong súng phun.

Các mẫu sau đây đã được thực hiện và thử nghiệm để làm sạch.

	% Trọng lượng thành phần			
	Ví dụ 27	Ví dụ đối chứng 28	Ví dụ đối chứng 29	Ví dụ đối chứng 30
Neodol 91-8	5	5	5	5
Natri cacbonat	0,35	0,35	0,35	0,35
PGMA 500k	0,5			
Luviskol VA 73W 1		0,5		
Polyquat 11 AT 1 2			0,5	
Chất điều chỉnh độ pH (HCl/NaOH)	điều chỉnh độ pH là 11,4	điều chỉnh độ pH là 11,4	điều chỉnh độ pH là 11,4	điều chỉnh độ pH là 11,4
Nước	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%

1. Luviskol VA 73W: 70/30 vinylpyrrolidon (VP)/copolymer vinyl axetat (VA) của BASF

2. Luviquat PQ 11 AT 1: copolyme vinyl pyrrolidon (VP) và dimethylaminoethyl metacrylat (DMAEMA) trong dung dịch chưa nước của BASF

Chế phẩm đã được điều chế bằng cách trộn cùng các chất hoạt động bề mặt, natri cacbonat và polyme với hầu hết là nước. Độ pH sau đó đã được điều chỉnh đến trị số như mong muốn bằng cách sử dụng HCl hoặc NaOH là thích hợp, và sau đó thêm nước để làm mẫu đủ lượng 100%.

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau thể hiện như những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn từ bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần 1	Lặp lại lần 2	Lặp lại lần 3	Lặp lại lần 4
27	197	480	383	286
28	1077	868	1631	2218
29	611	1174	595	1105
30	1295	1645	1455	1451
Không có tiền xử lý	1393	1729	661	2369

Phân tích thống kê của các dữ liệu sử dụng phương pháp Dunnett của, việc lựa chọn các công thức của Ví dụ 30 như kiểm soát (chế phẩm gốc không có polymer) cho thấy rằng chỉ có mẫu chứa kết quả PGMA trong nỗ lực thấp hơn đáng kể so với chế phẩm gốc.

Các ví dụ từ 31 đến 34

Việc đóng góp của các chế phẩm thử nghiệm được đánh giá bằng cách sử dụng quy trình được mô tả trong ví dụ 27 đến 30. Các mẫu sau đây đã được thực hiện và thử nghiệm để làm sạch.

	% Trọng lượng thành phần			
	Ví dụ 31	Ví dụ đối chứng 32	Ví dụ đối chứng 33	Ví dụ đối chứng 34
Neodol 91-5	5	5	5	5
PGMA 500k	0,5			
Luviskol VA 73W 1		0,5		
Polyquat 11 AT 1 2			0,5	
Chất điều chỉnh độ pH (HCl/NaOH)	đối với độ pH là 4	đối với độ pH là 4	đối với độ pH là 4	đối với độ pH là 4
Nước	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%

1. Luviskol VA 73W: 70/30 vinylpyrrolidon (VP)/copolyme vinyl axetat (VA) của BASF

2. Luviquat PQ 11 AT 1: copolyme vinyl pyrrolidon (VP) và dimetyl amino etyl metacrylat (DMAEMA) trong dung dịch chưa nước của BASF

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau thể hiện như những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn từ bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần 1	Lặp lại lần 2	Lặp lại lần 3	Lặp lại lần 4
31	110	208	308	740
32	639	1669	939	1505
33	618	778	1717	476
34	1176	1755	1290	991

Không có tiền xử lý	1575	1140	938	1252
---------------------	------	------	-----	------

Phân tích thống kê của các dữ liệu sử dụng phương pháp Dunnett, việc chọn các chế phẩm của ví dụ 34 như đối chứng (chế phẩm gốc không có polyme) cho thấy rằng chỉ có mẫu chứa kết quả PGMA trong nỗ lực thấp hơn đáng kể so với chế phẩm gốc.

Các ví dụ 35 đến 37

Việc đóng góp của các chế phẩm thử nghiệm được đánh giá bằng cách sử dụng quy trình được mô tả trong ví dụ 27 đến 30. Các mẫu sau đây đã được thực hiện và thử nghiệm để làm sạch phụ.

	% Trọng lượng thành phần		
	Ví dụ 35	Ví dụ đối chứng 36	Ví dụ đối chứng 37
Neodol 91-8	5	5	5
Natri cacbonat	0,35	0,35	0,35
PGMA 500k	0,5		
Rhodia polyme 1		0,5	
pH (HCl/NaOH)	đối với độ pH là 11,4	đối với độ pH là 11,4	đối với độ pH là 11,4
Nước	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%

Rhodia Polyme 1 là polyme tổng hợp trong quy trình sau đây được mô tả trong tài liệu sáng chế số US 6.569.261 và US 0234432 để tạo ra copolyme ngẫu nhiên của axit và monome diquat acrylic như được mô tả trong tài liệu sáng chế số EP 1.927.651

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau thể hiện như những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn từ bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần 1	Lặp lại lần 2	Lặp lại lần 3	Lặp lại lần 4
35	228	455	244	131
36	1742	1393	985	1928
37	2460	1582	1212	2143
Không có tiền xử lý	2079	1165	1374	2122

Phân tích thống kê của các dữ liệu sử dụng phương pháp Dunnett, việc chọn các chế phẩm của ví dụ 37 khi đối chứng (chế phẩm cơ bản không có polyme) cho thấy rằng chỉ có mẫu chứa kết quả PGMA trong nỗ lực thấp hơn đáng kể so với chế phẩm gốc.

Các ví dụ 38 đến 40

Việc đóng góp của các chế phẩm thử nghiệm được đánh giá bằng cách sử dụng quy trình được mô tả trong ví dụ 27 đến 30. Các mẫu sau đây đã được thực hiện và thử nghiệm để làm sạch phụ.

	% Trọng lượng thành phần		
	Ví dụ 38	Ví dụ đối chứng 39	Ví dụ đối chứng 40
Neodol 91-5	5	5	5
PGMA 500k	0,5		
Rhodia polyme 1		0,5	
Chất điều chỉnh độ pH	tới pH 4	tới pH 4	tới pH 4

(HCl/NaOH)			
Nước	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%	Lượng để đủ 100%

Rhodia Polyme 1 là polyme tổng hợp trong quy trình sau đây được mô tả trong US 6.569.261 và US 0234432 để tạo ra copolyme ngẫu nhiên của axit và diquat acrylic monome như được mô tả trong EP 1.927.651

Đối với chế phẩm thử nghiệm, kết quả sau thể hiện như những nỗ lực (trong Ns) để loại bỏ hoàn toàn chất bẩn khỏi bề mặt thử nghiệm đã thu được.

Số ví dụ	Nỗ lực để loại bỏ chất bẩn (Ns)			
	Lặp lại lần 1	Lặp lại lần 2	Lặp lại lần 3	Lặp lại lần 4
38	727	299	224	1016
39	1478	1688	1162	1260
40	1405	1495	1945	1396
Không có tiền xử lý	2079	1165	1374	2122

Phân tích thống kê của các dữ liệu sử dụng phương pháp Dunnett, việc chọn các chế phẩm của ví dụ 40 khi đối chứng (chế phẩm gốc không có polyme) cho thấy rằng chỉ có mẫu chứa kết quả PGMA trong nỗ lực thấp hơn đáng kể so với chế phẩm gốc.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm làm sạch bề mặt cứng chứa nước chứa:

(a) từ 0,01 đến 1% trọng lượng của polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyme đồng nhất polyglyxerol metacrylat (PGMA), copolyme thông kê chứa monome glyxerol metacrylat và hỗn hợp của chúng trong đó polyme là polyme đồng nhất PGMA với trọng lượng phân tử lớn hơn 100000 Dalton;

(b) từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là từ 1 đến 20% trọng lượng của chất hoạt động bề mặt được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt không ion và hỗn hợp của chúng.

2. Chế phẩm làm sạch theo điểm 1, trong đó chế phẩm này ít nhất trong suốt hoặc mờ một phần, trong đó ít nhất trong suốt hoặc mờ một phần có nghĩa là mẫu dày 1 cm của chế phẩm truyền ít nhất là 20%, tốt hơn là ít nhất 50%, ánh sáng có thể nhìn thấy.

3. Chế phẩm làm sạch theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chế phẩm còn chứa từ 0,001 đến 5% trọng lượng của hương liệu.

4. Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó polyme đồng nhất có trọng lượng phân tử lớn hơn 500000 Dalton.

5. Quy trình làm sạch bề mặt cứng và có được hiệu quả làm sạch lần tiếp theo cho bề mặt nêu trên, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

(i) đưa chế phẩm làm sạch chứa nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4 lên bề mặt, và

(ii) loại bỏ chất bẩn và vết bẩn, tốt hơn chất bẩn di động, từ bề mặt nêu trên;

trong đó hiệu quả làm sạch lần tiếp theo đề cập đến việc cải thiện việc loại bỏ chất bẩn một cách dễ dàng sau khi bị bẩn lại trên bề mặt cứng đã được làm sạch.

6. Quy trình làm sạch theo điểm 5, trong đó quy trình này bao gồm các bước tuần tự sau đây:

(a) đưa chế phẩm làm sạch chứa nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4 lên bề mặt, và

(b) Rửa bề mặt;

(c) Cho phép chất bẩn hoặc vết bẩn mới lắng đọng trên bề mặt; và

(d) Làm sạch bề mặt để loại bỏ chất bẩn hoặc vết bẩn nêu trên.