



(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)



1-0030797

(51)⁷ A61K 8/362; A61Q 5/10; A61Q 5/04; (13) B
A61Q 5/08; A61K 8/41; A61Q 5/00

(21) 1-2016-00327

(22) 01/08/2014

(86) PCT/US2014/049388 01/08/2014

(87) WO 2015/017768 05/02/2015

(30) 61/861,281 01/08/2013 US; 61/867,872 20/08/2013 US; 61/885,898 02/10/2013 US;
61/903,239 12/11/2013 US; 14/257,076 21/04/2014 US; 14/257,089 21/04/2014 US;
14/257,056 21/04/2014 US; 62/000,340 19/05/2014 US

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/07/2016 340A

(73) Olaplex, Inc. (US)

c/o Advent International Corporation, Prudential Tower, 800 Boylston Street, Boston,
MA 02199, United States of America

(72) PRESSLY, Eric D. (US); HAWKER, Craig J. (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ TÓC, CHẾ PHẨM XỬ LÝ TÓC VÀ KIT CHỨA CHẾ
PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề xuất chế phẩm, kit, và phương pháp phục hồi các liên kết, ví dụ, liên kết disulfua, trong tóc hoặc trên da. Chế phẩm này mang lại lợi ích dưỡng cải thiện cho tóc khô hoặc làm ẩm da. Chế phẩm này cũng mang lại cảm giác ẩm kéo dài và cảm giác mượt mà cho da hoặc tóc, không có cảm giác bị nhờn. Chế phẩm này chứa một hoặc nhiều hợp chất liên kết đồng hóa trị với ít nhất hai nhóm thiol trong tóc hoặc trên da. Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm liên kết ngăn cản các liên kết phục hồi quay lại trạng thái thiol tự do của chúng, trong ít nhất một tuần hoặc một tháng, hoặc lâu hơn, sau một lần sử dụng chế phẩm. Sáng chế cũng đề xuất phương pháp cải thiện để tạo kiểu tóc, ví dụ tạo sóng bền cho tóc, uốn quăn tóc, nhuộm màu tóc hoặc nhuộm màu nổi, và duỗi thẳng tóc.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến chế phẩm và phương pháp xử lý tóc hoặc da, cụ thể là để phục hồi liên kết disulfua ở tóc hoặc trên da.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

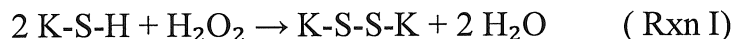
Tóc gồm nhiều mạch protein dài bao gồm các khối kết cấu axit amin. Các mạch, hoặc polyme này, liên kết với nhau thông qua 1) liên kết hydro, 2) cầu muối giữa các nhóm axit và bazơ, và 3) liên kết disulfua. Nước gây phân cắt theo cách có thể phục hồi liên kết hydro. Việc này làm cho tóc ướt dễ tạo kiểu và uốn nếp. Khi nước bay hơi, liên kết hydro tạo thành ở các vị trí mới, giữ tóc theo nếp uốn này. Trong dung dịch axit mạnh, như khi độ pH từ 1,0 đến 2,0, cả liên kết hydro và cầu muối đều bị phá vỡ. Tuy nhiên, liên kết disulfua vẫn có thể giữ các mạch protein cùng với nhau trong sợi tóc trong các điều kiện này.

Ở độ pH kiềm nhẹ bằng 8,5, một số liên kết disulfua bị phá vỡ (Dombrink *et al.*, *Chem Matters*, 1983, trang 8). Việc gội đầu nhiều lần bằng dầu gội có độ kiềm nhẹ sẽ làm tổn hại tóc bằng cách phá vỡ thêm nhiều liên kết disulfua. Việc này làm cho lớp biểu bì hoặc bề mặt bên ngoài của sợi tóc bị nhăn và thường dẫn đến tình trạng tóc ẩm, rối bù, và thường không vào nếp. Đây là một nguyên nhân dẫn đến sự "chê ngọn." Khi khô, tóc thường bị khô, xù lên, hoặc bị quăn. Ngoài ra, tóc xù lên sẽ bắt sáng không đều và làm cho tóc trông không sáng bóng và bị xỉn màu. Tóc còn có thể bị tăng tĩnh điện khi làm khô, mà có thể ảnh hưởng đến việc chải tóc và dẫn đến tình trạng thường được gọi là "tóc xơ xụi."

Các liên kết disulfua cũng bị phá vỡ do nhiệt độ hoặc sử dụng các biện pháp xử lý khử. Chế phẩm và phương pháp hiện có để tạo sóng và duỗi thẳng tóc của động vật có vú sử dụng các tác nhân khử như axit thioglycolic, cụ thể là muối amoni, để phân cắt liên kết disulfua xystin của tóc. Khi liên kết disulfua bị phá vỡ, và tóc bị tác động bởi áp lực để tạo kiểu cuối cùng (ví dụ, thẳng, gợn sóng, hoặc xoắn), liên kết disulfua được tái thiết lập. Có thể oxy hóa để phục hồi các liên kết đã khử bằng cách đơn giản là cho tóc tiếp xúc với oxy khí quyển, nhưng bước oxy hóa này sẽ rất chậm và rất ít khi được sử dụng trong thực tế. Thông thường, hydro peroxit hoặc natri bromat được sử dụng để làm tác nhân oxy hóa. Tuy nhiên, liên

kết disulfua mới hình thành đã phải chịu áp lực để duy trì kiểu tóc mới, do đó, chúng dễ bị đứt gãy dẫn đến việc kiểu tóc quay lại như cũ theo thời gian. Ngoài ra, việc sử dụng peroxit trong quá trình tạo kiểu tóc có thể làm tổn hại tóc, làm mất màu nhân tạo của tóc, và/hoặc làm tóc bị quăn. Ngoài ra, một số thiol tự do tiềm ẩn có thể vẫn còn lại trong tóc ngay cả sau khi xử lý oxy hóa.

Việc xử lý bằng peroxit được sử dụng trong quy trình tạo kiểu tóc dẫn đến phản ứng sau:



trong đó K là keratin trong tóc. Tuy nhiên, nếu hai nhóm K-S-H không có mặt trong phản ứng (Rxn I) cần xảy ra, người ta tin rằng phản ứng sau sẽ xảy ra, mà làm cho tóc bị tổn hại.



Keratin cũng là thành phần chủ yếu của da. Việc làm tổn hại đến cầu disulfua của keratin có thể làm cho da trông không khỏe mạnh hoặc dễ bong. Việc duy trì cầu disulfua của keratin giữ cho làn da mạnh khỏe và ngăn da khỏi bị nứt và rách.

Nhiều phương thức đã được phát triển để làm giảm nhẹ các vấn đề này, bao gồm việc dùng dầu xả dưỡng tóc sau khi gội đầu, như các sản phẩm không gội rửa lại và sản phẩm gội tráng lại. Thông thường, việc gội tráng dầu xả dưỡng sẽ để lại lớp phủ dầu, đặc biệt là đối với phần tóc bị tổn hại mà lớp biểu bì đã bị nhăn vì dầu xả dưỡng bám tốt nhất vào các phần đó. Tuy nhiên, quá nhiều hoặc quá nặng dầu xả dưỡng sẽ làm cho tóc dính hơn, do đó hút chất bẩn và thường cần phải gội đầu thường xuyên hơn. Thông thường dầu xả dưỡng không liên kết với thiol tự do trong tóc.

Việc sử dụng polyme cation để tạo thành các giọt tụ nhằm mang lại tác dụng xả dưỡng cho tóc là đã được biết đến, như được mô tả trong các Công bố đơn quốc tế số WO 93/08787 của King và các đồng tác giả và WO 95/01152 của Napolione và các đồng tác giả. Các polyme lắng đọng cation thường được sử dụng bao gồm polyme tự nhiên, như polyme gom gua, mà đã được cải biến bằng phần tử thế cation. Việc chọn lọc polyme gua cation có mật độ điện tích và trọng lượng phân tử đủ sẽ làm lắng đọng tác nhân xả dưỡng với lượng đủ khi được đưa vào trong dầu gội hoặc dầu tắm. Tuy nhiên, polyme gua cation với lượng tương đối cao thường sẽ bị lắng đọng trên tóc hoặc da. Ngoài ra, giá của polyme gua cation tương đối cao.

Do đó, việc đưa polyme gua cation vào có thể làm tăng chi phí sản xuất chế phẩm dầu gội này. Ngoài ra, chế phẩm dầu gội này thường hữu dụng để xả dưỡng tóc ướt, nhưng lại không mang lại cảm giác mượt mà thỏa đáng khi tóc khô. Ngoài ra, dầu xả dưỡng này không liên kết với thiol tự do trong tóc.

Patent Mỹ số 5,656,265 của Bailey và các đồng tác giả, đã bộc lộ quy trình xả dưỡng tạo kiểu tóc để sử dụng sau khi xử lý tóc bằng tác nhân khử. Quy trình này bao gồm bước cho tóc tiếp xúc với hợp chất có nhóm ưa điện tử và ít nhất một nhóm kỵ nước. Theo Bailey, các nhóm ưa điện tử sẽ phản ứng với nhóm thiol để tạo ra nhiều nhóm kỵ nước trên tóc. Tuy nhiên, Dầu xả dưỡng này không liên kết thiol tự do trong tóc với nhau.

Hiện vẫn có nhu cầu về các chế phẩm dành cho tóc và quy trình xử lý tóc mà có thể mang lại tác dụng xả dưỡng tóc cải thiện. Đặc biệt là, vẫn có nhu cầu tạo ra cảm giác ẩm kéo dài, cảm giác mượt mà, và giữ được nếp cho tóc khi tóc khô. Cũng vẫn có nhu cầu về chế phẩm dành cho tóc và quy trình xử lý tóc mà phục hồi được thiol tự do tiềm ẩn trong tóc.

Hiện vẫn có nhu cầu về chế phẩm dành cho tóc và quy trình xử lý tóc mà phục hồi và/hoặc làm khỏe tóc đã bị tổn hại và tái xây dựng các liên kết khỏe hơn trong tóc đã được xử lý bằng các tác nhân khử.

Hiện cũng vẫn có nhu cầu về chế phẩm dành cho da và quy trình xử lý mang lại tác dụng dưỡng da và/hoặc giữ ẩm cho da. Cụ thể là, vẫn có nhu cầu tạo ra cảm giác ẩm kéo dài và mượt mà cho da. Cũng vẫn có nhu cầu về chế phẩm dành cho da và quy trình xử lý mà phục hồi thiol tự do trong da.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì vậy, mục đích của sáng chế là tạo ra chế phẩm và phương pháp cải thiện để phục hồi và/hoặc làm khỏe tóc đã bị tổn hại.

Mục đích của sáng chế còn là tạo ra chế phẩm và phương pháp sử dụng chế phẩm để phục hồi và/hoặc làm khỏe tóc sau khi gội hoặc xử lý bằng cách khử.

Mục đích của sáng chế còn là tạo ra chế phẩm và phương pháp dưỡng da, giữ ẩm, và/hoặc phương pháp xử lý khác cho da.

Sáng chế đề xuất chế phẩm, kit, và phương pháp phục hồi các liên kết, ví dụ, liên kết disulfua, trong tóc hoặc trên da đã bị tổn hại. Chế phẩm này mang lại tác

dụng dưỡng cải thiện cho tóc khô hoặc làm ẩm da. Đặc biệt là, chế phẩm này mang lại cảm giác ẩm kéo dài và cảm giác mượt mà mà không làm cho tóc bị nhờn, có vẻ ngoài cải thiện (ví dụ, lấp lánh), gia tăng độ khỏe của tóc khô (sức bền khi kéo căng), làm dễ chải tóc khi ẩm hoặc khô, làm giảm tóc đứt gãy, và làm giảm tóc quăn. Chế phẩm này cũng mang lại cảm giác ẩm kéo dài và cảm giác mượt mà cho da.

Chế phẩm chứa một hoặc nhiều hợp chất mà tương tác với keratin thông qua nhiều hơn một hiện tượng liên kết (ví dụ, hấp thu, liên kết, v.v..) mà có thể liên quan đến phản ứng với một hoặc nhiều thiol trong tóc hoặc trên da. Ở đây, liên kết được định nghĩa là việc tạo thành liên kết đồng hóa trị, ion hoặc hydro, v.v.. Trong điều kiện gội đầu bình thường, bao gồm gội và dưỡng tóc, liên kết đồng hóa trị được tạo ra không bị ảnh hưởng bởi việc khử hoặc thủy phân. Việc sử dụng chế phẩm liên kết sẽ ngăn các liên kết bị tổn hại của tóc quay lại trạng thái thiol tự do, trong ít nhất một tuần, hai tuần, ba tuần, bốn tuần, một tháng, hoặc hai tháng, hoặc dài hơn, sau khi sử dụng chế phẩm.

Phương pháp cải thiện để tạo kiểu tóc, ví dụ tạo sóng bền cho tóc, uốn tóc, và duỗi thẳng tóc cũng được đề xuất. Chế phẩm liên kết có thể được sử dụng mỗi lần gội đầu hoặc hàng ngày, tuần một lần, tuần hai lần, cứ mỗi hai tuần, một lần một tháng, cách một tháng, hoặc với khoảng thời gian cách xa hơn. Tốt hơn là, chế phẩm liên kết được sử dụng hàng tuần hoặc một lần một tháng để thu được kết quả mong muốn.

Phương pháp truyền thống để tạo sóng bền cho tóc, uốn quăn tóc, hoặc duỗi thẳng tóc sử dụng hydro peroxit để tái xây dựng liên kết disulfua sau khi xử lý khử. Quy trình này thường cần khoảng ba ngày để hoàn thành. Phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này sử dụng tác nhân liên kết để phục hồi tóc; tác nhân liên kết này được gội rửa khỏi tóc vào cùng ngày sử dụng tác nhân này cho tóc. Theo một số phương án, tác nhân liên kết và nhóm thiol tự do tạo thành liên kết đồng hóa trị cacbon-lưu huỳnh. Trong cùng điều kiện, như nhiệt độ và độ ẩm, tóc được xử lý bằng tác nhân liên kết cần nhiều thời gian hơn để khôi phục trạng thái trước đó của nó so với cùng tóc này mà không được xử lý. Tác nhân liên kết có thể chứa một hoặc nhiều nhóm phản ứng mà các nhóm chức phản ứng này liên kết với bề mặt.

Theo một phương án, tác nhân liên kết chứa thành phần liên kết hoặc thành phần đệm và hai hoặc nhiều nhóm chức phản ứng, trong đó nhóm chức phản ứng

liên kết đồng hóa trị với thành phần liên kết hoặc thành phần đệm. Theo phương án khác, tác nhân liên kết chứa thành phần đệm hoặc thành phần liên kết mà tạo muối với hai hoặc nhiều nhóm chức phản ứng. Theo phương án khác, tác nhân liên kết chứa một hoặc nhiều nhóm phản ứng trong đó nhóm chức phản ứng tương tác với bề mặt của tóc hoặc nhóm chức trên tóc.

Mô tả chi tiết sáng chế

I. Định nghĩa

Thuật ngữ "tóc" được dùng để chỉ một hoặc nhiều hơn một sợi tóc, cũng như thành phần tự nhiên của tóc, như dầu của cơ thể. Tóc cũng được dùng để chỉ tóc nguyên bản hoặc tóc đã qua xử lý, ví dụ tóc đã được cho tiếp xúc với các chế phẩm tạo sóng tóc hoặc duỗi thẳng tóc.

"Lượng hữu hiệu", ví dụ, của tác nhân hoặc chế phẩm liên kết được mô tả trong bản mô tả này, được dùng để chỉ lượng tác nhân liên kết trong chế phẩm hoặc dạng chế phẩm mà, khi được sử dụng trong chế độ sử dụng mong muốn, sẽ liên kết với thiol tự do trong tóc.

"Được dụng" và "được chấp nhận trong mỹ phẩm" được sử dụng thay đổi lẫn nhau và được dùng để chỉ các hợp chất, vật liệu, chế phẩm, và/hoặc chế phẩm dạng liều mà, trong phạm vi điều chỉnh y học, là thích hợp để tiếp xúc với các mô của người và động vật mà không gây độc tính, kích thích, đáp ứng dị ứng quá mức, hoặc các vấn đề hoặc biến chứng khác tương ứng với tỷ số lợi ích/nguy cơ hợp lý. Đặc biệt hơn là, được dụng được dùng để chỉ vật liệu, hợp chất, hoặc chế phẩm mà là thích hợp để tiếp xúc với da, da đầu, hoặc tóc. Các vật liệu được dụng đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biết đến.

"Dầu gội", như được sử dụng trong bản mô tả này, thường được dùng để chỉ dạng chế phẩm lỏng hoặc bán rắn được dùng cho tóc chứa chất tẩy hoặc xà phòng để gội rửa tóc.

"Dầu xả dưỡng", như được sử dụng trong bản mô tả này, thường được dùng để chỉ dạng chế phẩm (ví dụ, dạng lỏng, kem, dạng xúc, gel, bán rắn) được dùng cho tóc để làm mềm tóc, làm mượt tóc, và/hoặc thay đổi độ lấp lánh của tóc.

"Chất tương tự" và "Dẫn xuất" được sử dụng thay đổi lẫn nhau trong bản mô tả này và được dùng để chỉ hợp chất mà có cùng nhân như hợp chất gốc, nhưng

khác với hợp chất gốc về thứ tự liên kết, vắng mặt hoặc có mặt một hoặc nhiều nguyên tử và/hoặc các nhóm nguyên tử, và tổ hợp của chúng. Dẫn xuất có thể khác với hợp chất gốc, ví dụ, ở một hoặc nhiều phần tử thế có mặt trên nhân, mà có thể bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử, nhóm chức, hoặc tiểu cấu trúc. Nói chung, dẫn xuất được tưởng tượng được tạo ra, ít nhất là theo lý thuyết, từ hợp chất gốc thông qua các quy trình hóa học và/hoặc vật lý.

“Nhóm ưa điện tử” hoặc “gốc ưa điện tử” được sử dụng thay đổi lẫn nhau và được dùng để chỉ một hoặc nhiều nhóm chức hoặc gốc có ái tính với hoặc hấp dẫn điện tử.

“Chất nhận Michael”, như được sử dụng trong bản mô tả này, là một loại nhóm hoặc gốc ưa điện tử mà tham gia vào phản ứng cộng ái nhân. Chất nhận Michael có thể là hoặc có thể chứa nhóm hoặc gốc chứa α, β -cacbonyl không no, như keton. Chất nhận Michael khác bao gồm các liên kết pi, như các liên kết đôi hoặc ba liên hợp với liên kết pi khác chứa nhóm rút điện tử, như các nhóm nitro, các nhóm nitril, và các nhóm axit carboxylic.

“Alkyl”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ gốc của các nhóm béo no hoặc không no, bao gồm các nhóm alkyl, alkenyl, hoặc alkynyl mạch thẳng, các nhóm alkyl, alkenyl, hoặc alkynyl mạch nhánh, các nhóm xycloalkyl, xycloalkenyl, hoặc xycloalkynyl (vòng no), các nhóm xycloalkyl, xycloalkenyl, hoặc xycloalkynyl được thế bằng alkyl, và các nhóm alkyl, alkenyl, hoặc alkynyl được thế bằng xycloalkyl. Trừ khi có chỉ dẫn khác, alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 30 nguyên tử cacbon hoặc ít hơn trong khung chính của nó (ví dụ, C_1 - C_{30} đối với mạch thẳng, C_3 - C_{30} đối với mạch nhánh), tốt hơn nữa là 20 nguyên tử cacbon hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 12 nguyên tử cacbon hoặc ít hơn, và tốt nhất là 8 nguyên tử cacbon hoặc ít hơn. Theo một số phương án, mạch này có 1-6 nguyên tử cacbon. Tương tự, xycloalkyl được ưu tiên có từ 3 đến 10 nguyên tử cacbon trong cấu trúc vòng, và tốt hơn nữa là có 5, 6 hoặc 7 nguyên tử cacbon trong cấu trúc vòng. Khoảng nêu trên bao gồm tất cả các giá trị nằm giữa giá trị tối thiểu và giá trị tối đa.

Thuật ngữ “alkyl” bao gồm cả “alkyl không được thế” và “alkyl được thế”, trong đó alkyl được thế được dùng để chỉ gốc alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế thay cho hydro trên một hoặc nhiều nguyên tử cacbon của khung hydrocacbon. Các phần tử thế này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, halogen, hydroxyl, cacbonyl

(như carboxyl, alkoxycarbonyl, formyl, hoặc axyl), thiocarbonyl (như thioeste, thioaxetat, hoặc thioformat), alkoxyl, phosphoryl, phosphat, phosphonat, phosphinat, amin, amido, amidin, imin, xyanua, nitro, azido, sulfhydryl, alkylthio, sulfat, sulfonat, sulfamoyl, sulfonamido, sulfonyl, heteroxyclyl, aralkyl, hoặc gốc thom hoặc dị vòng thom.

Trừ khi số nguyên tử cacbon được chỉ dẫn khác, “alkyl thấp hơn” như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là nhóm alkyl, như nêu trên, nhưng có từ một đến mười nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là có từ một đến sáu nguyên tử cacbon trong khung chính của nó. Tương tự, “alkenyl thấp” và “alkynyl thấp” có độ dài chuỗi tương tự. Các nhóm alkyl được ưu tiên là alkyl thấp.

Các nhóm alkyl cũng có thể chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong khung cacbon. Các ví dụ bao gồm oxy, nitơ, lưu huỳnh, và tổ hợp của chúng. Theo một số phương án, nhóm alkyl chứa từ một đến bốn nguyên tử khác loại.

“Alkenyl” và “Alkynyl”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ các nhóm béo không no chứa một hoặc nhiều liên kết đôi hoặc ba có độ dài tương tự (ví dụ, C₂-C₃₀) và có thể thay thế cho các nhóm alkyl nêu trên.

“Aryl”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ vòng thom có 5-, 6- và 7- nguyên tử trên vòng. Vòng này có thể là hệ vòng cacbon, dị vòng, vòng cacbon ngưng tụ, dị vòng ngưng tụ, hệ hai vòng cacbon, hoặc hệ hai dị vòng, tùy ý được thế như nêu trên đối với alkyl. Được định nghĩa rộng hơn, “Ar”, như được sử dụng trong bản mô tả này, bao gồm các nhóm một vòng thom có 5-, 6- và 7 nguyên tử trên vòng mà có thể bao gồm từ 0 đến bốn nguyên tử khác loại. Các ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, benzen, pyrol, furan, thiophen, imidazol, oxazol, thiazol, triazol, pyrazol, pyridin, pyrazin, pyridazin và pyrimidin. Các nhóm aryl có nguyên tử khác loại trong cấu trúc vòng cũng có thể được gọi là “heteroaryl”, “dị vòng aryl”, hoặc “dị vòng thom”. Hệ vòng có thể được thế tại một hoặc nhiều vị trí trên vòng bằng các phần tử thế như nêu trên, ví dụ, halogen, azit, alkyl, aralkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, hydroxyl, alkoxyl, amino, nitro, sulfhydryl, imino, amido, phosphonat, phosphinat, carbonyl, carboxyl, silyl, etc, alkylthio, sulfonyl, sulfonamido, keton, aldehyt, este, heteroxyclyl, gốc thom hoặc dị vòng thom, perfloalkyl, và xyanua. Thuật ngữ “Ar” cũng bao gồm hệ vòng đa vòng có hai hoặc nhiều nhân vòng trong đó hai vòng liền kề cùng chung nhau hai hoặc nhiều nguyên tử cacbon (các vòng này là “vòng ngưng tụ”) trong đó ít nhất một trong số các vòng

này là thơm, ví dụ, nhân vòng còn lại có thể là xycloalkyl, xycloalkenyl, xycloalkynyl, aryl và/hoặc dị vòng, hoặc cả hai vòng đều thơm.

“Alkylaryl”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ nhóm alkyl được thế bằng nhóm aryl (ví dụ, nhóm thơm hoặc dị vòng thơm).

“Dị vòng”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ gốc vòng được gắn kết thông qua nguyên tử cacbon hoặc nitơ trên vòng của nhân một vòng hoặc hai vòng chứa 3-10 nguyên tử trên vòng, và tốt hơn là từ 5-6 nguyên tử trên vòng, chứa cacbon và một đến bốn nguyên tử khác loại mà mỗi nguyên tử được chọn từ oxy không peroxit, lưu huỳnh, và N(Y) trong đó Y không có mặt hoặc là H, O, (C₁₋₄) alkyl, phenyl hoặc benzyl, và tùy ý là chứa một hoặc nhiều liên kết đôi hoặc ba, và tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều phần tử thế. Thuật ngữ “dị vòng” cũng bao gồm vòng heteroaryl được thế và không được thế. Các ví dụ về nhân dị vòng bao gồm, nhưng không giới hạn ở, benzimidazolyl, benzofuranyl, benzothiofuranyl, benzothiophenyl, benzoxazolyl, benzoxazoliny, benzthiazolyl, benztriazolyl, benztetrazolyl, benzisoxazolyl, benzisothiazolyl, benzimidazoliny, carbazolyl, 4*aH*-carbazolyl, carboliny, chromanyl, chromenyl, xinoliny, decahydroquinoliny, 2*H*,6*H*-1,5,2-dithiaziny, dihydrofuro[2,3-*b*]tetrahydrofuranyl, furanyl, furazanyl, imidazolidiny, imidazoliny, imidazolyl, 1*H*-indazolyl, indolenyl, indoliny, indoliziny, indolyl, 3*H*-indolyl, isatinoyl, isobenzofuranyl, isochromanyl, isoindazolyl, isoindoliny, isoindolyl, isoquinoliny, isothiazolyl, isoxazolyl, metylendioxyphenyl, morpholiny, naphthyridiny, octahydroisoquinoliny, oxadiazolyl, 1,2,3-oxadiazolyl, 1,2,4-oxadiazolyl, 1,2,5-oxadiazolyl, 1,3,4-oxadiazolyl, oxazolidiny, oxazolyl, oxindolyl, pyrimidiny, phenanthridiny, phenanthroliny, phenaziny, phenothiaziny, phenoxathiny, phenoxaziny, phthalaziny, piperaziny, piperidiny, piperidony, 4-piperidony, piperony, pteridiny, puriny, pyranly, pyraziny, pyrazolidiny, pyrazoliny, pyrazolyl, pyridaziny, pyridooxazol, pyridoimidazol, pyridothiazol, pyridiny, pyridyl, pyrimidiny, pyrolidiny, pyroliny, 2*H*-pyrolyl, pyrolyl, quinazoliny, quinoliny, 4*H*-quinoliziny, quinoxaliny, quinuclidiny, tetrahydrofuranyl, tetrahydroisoquinoliny, tetrahydroquinoliny, tetrazolyl, 6*H*-1,2,5-thiadiaziny, 1,2,3-thiadiazolyl, 1,2,4-thiadiazolyl, 1,2,5-thiadiazolyl, 1,3,4-thiadiazolyl, thianthrenyl, thiazolyl, thienyl, thienothiazolyl, thienooxazolyl, thienoimidazolyl, thiophenyl và xanthenyl.

“Heteroaryl”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ nhân một vòng thơm chứa năm hoặc sáu nguyên tử trên vòng chứa cacbon và 1, 2, 3, hoặc 4 nguyên tử khác loại mà mỗi nguyên tử được chọn từ oxy không peroxit, lưu huỳnh, và N(Y) trong đó Y không có mặt hoặc là H, O, (C₁-C₈) alkyl, phenyl hoặc benzyl. Các ví dụ không giới hạn về các nhóm heteroaryl bao gồm furyl, imidazolyl, triazolyl, triazinyl, oxazolyl, isoxazolyl, thiazolyl, isothiazolyl, pyrazolyl, pyrrolyl, pyrazinyl, tetrazolyl, pyridyl, (hoặc N-oxit của nó), thienyl, pyrimidinyl (hoặc N-oxit của nó), indolyl, isoquinolyl (hoặc N-oxit của nó), quinolyl (hoặc N-oxit của nó) và tương tự. Thuật ngữ "heteroaryl" có thể bao gồm các gốc của dị vòng hai vòng ngưng tụ ở vị trí ortho có từ tám đến mười nguyên tử trên vòng dẫn xuất từ đó, cụ thể là dẫn xuất benz- hoặc một dẫn xuất thu được bằng cách ngưng tụ propylen, trimetylen, hoặc hai gốc tetrametylen của nó. Các ví dụ về heteroaryl bao gồm, nhưng không giới hạn ở, furyl, imidazolyl, triazolyl, triazinyl, oxazolyl, isoxazolyl, thiazolyl, isothiazolyl, pyrazolyl, pyrrolyl, pyrazinyl, tetrazolyl, pyridyl (hoặc N-oxit của nó), thienyl, pyrimidinyl (hoặc N-oxit của nó), indolyl, isoquinolyl (hoặc N-oxit của nó), quinolyl (hoặc N-oxit của nó), và tương tự.

“Halogen”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ flo, clo, brom, hoặc iot.

Thuật ngữ “được thế” như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ tất cả phần tử thế có thể có của hợp chất được mô tả trong bản mô tả này. Theo nghĩa rộng nhất, phần tử thế có thể có bao gồm phần tử thế không vòng và có vòng, mạch nhánh và mạch không nhánh, vòng cacbon và dị vòng, thơm và không thơm của hợp chất hữu cơ. Phần tử thế tiêu biểu bao gồm, nhưng không giới hạn ở, halogen, các nhóm hydroxyl, hoặc nhóm hữu cơ khác bất kỳ chứa số nguyên tử cacbon bất kỳ, tốt hơn là từ 1 đến 14 nguyên tử cacbon, và tùy ý là bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại như oxy, lưu huỳnh, hoặc nitơ ở dạng cấu trúc mạch thẳng, mạch nhánh, hoặc vòng. Phần tử thế tiêu biểu bao gồm các nhóm alkyl, alkyl được thế, alkenyl, alkenyl được thế, alkynyl, alkynyl được thế, phenyl, phenyl được thế, aryl, aryl được thế, heteroaryl, heteroaryl được thế, halo, hydroxyl, alkoxy, alkoxy được thế, phenoxy, phenoxy được thế, aroxy, aroxy được thế, alkylthio, alkylthio được thế, phenylthio, phenylthio được thế, arylthio, arylthio được thế, xyanua, isoxyanua, isoxyanua được thế, cacbonyl, cacbonyl được thế, carboxyl, carboxyl được thế, amin, amin được thế, amido, amido được thế, sulfonyl, sulfonyl được thế, axit sulfonic, phosphoryl, phosphoryl được thế, phosphonyl, phosphonyl

được thế, polyaryl, polyaryl được thế, vòng C₃-C₂₀, vòng C₃-C₂₀ được thế, dị vòng, dị vòng được thế, axit amin, peptit, và polypeptit.

Nguyên tử khác loại, như nitơ, có thể có phần tử thế hydro và/hoặc phần tử thế có thể có bất kỳ của hợp chất hữu cơ được mô tả trong bản mô tả này mà đáp ứng hóa trị của nguyên tử khác loại. Cần hiểu rằng “việc thế” hoặc “được thế” bao gồm điều kiện để việc thế này phù hợp với hóa trị cho phép của nguyên tử được thế và phần tử thế, và việc thế này tạo ra hợp chất bền vững, nghĩa là hợp chất không bị tự biến đổi như bằng cách tái sắp xếp, vòng hóa, loại trừ, v.v..

“Polyme”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ phân tử chứa nhiều hơn 10 đơn vị monome.

“Tan trong nước”, như được sử dụng trong bản mô tả này, thường có nghĩa ít nhất 10, 50, 100, 125, 150, 200, 225, hoặc 250 g hòa tan được trong 1L nước ở 25°C.

“Tác nhân liên kết”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ phân tử tạo thành liên kết đồng hóa trị, ion hoặc hydro, v.v.. với tóc và thường bao gồm việc tạo thành ít nhất một liên kết đồng hóa trị với thiol tự do.

II. Các chế phẩm liên kết

Các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này liên quan đến việc xử lý tóc hoặc da. Cụ thể là, các chế phẩm này có thể tái xây dựng liên kết disulfua tiềm ẩn ở tóc hoặc da. Ngoài ra, các chế phẩm này cũng có thể phản ứng với amin tự do trong tóc để tạo ra tác dụng dưỡng tóc.

Các chế phẩm chứa một hoặc nhiều tác nhân liên kết (ở đây còn được gọi là “hợp chất” hoặc “tác nhân hoạt tính”).

Tác nhân liên kết có thể được kết hợp với một hoặc nhiều chất mang và/hoặc tá dược được dùng mà được coi là an toàn và hiệu quả cho tóc, da, và/hoặc da đầu của người, và có thể được sử dụng cho tóc của một cá thể mà không gây ra tác dụng phụ không mong muốn, như bong, ngứa, và/hoặc đỏ, hoặc các phản ứng có hại tương tự. Các chế phẩm có thể còn chứa tá dược để làm cho các chế phẩm có độ pH trung tính, hoặc độ pH nằm trong khoảng từ độ pH 3 đến độ pH 12, tốt hơn là từ độ pH 5 đến độ pH 8.

Tác nhân liên kết thường có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là khoảng từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn nữa là khoảng từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, tốt nhất là khoảng từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng. Thông thường, tác nhân liên kết chiếm khoảng từ 2,5 đến 3% trọng lượng chế phẩm.

Tác nhân liên kết bền vững trong dung dịch nước trong thời gian ít nhất 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, hoặc 12 tháng hoặc lâu hơn ở độ pH từ 6 đến 8 và nhiệt độ khoảng 25-30°C, tốt hơn là khoảng 25°C. “Bền vững” đối với thời gian sử dụng như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là khi ít nhất 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, hoặc 95% nhóm phản ứng vẫn nguyên vẹn hoặc ở mức độ mà nhóm phản ứng phản ứng với nước, sản phẩm thu được cũng ưa điện tử.

a. Tác nhân liên kết

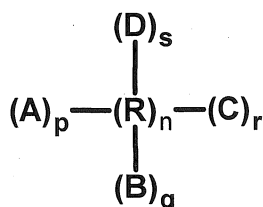
Tác nhân liên kết chứa ít nhất hai nhóm phản ứng có khả năng phản ứng với thiol. Tác nhân liên kết tùy ý chứa thành phần liên kết giữa hai hoặc nhiều nhóm phản ứng. Thành phần liên kết tạo ra hai hoặc nhiều liên kết ion với nhóm phản ứng. Nhóm phản ứng, khi phản ứng với các nhóm thiol trên nang tóc, tạo thành các liên kết bền vững, ví dụ, bền vững với quá trình thủy phân. “Bền vững”, như được sử dụng đối với các liên kết được tạo ra giữa các nhóm thiol trên nang tóc có nghĩa là các liên kết vẫn còn nguyên vẹn trong ít nhất một tuần, hai tuần, ba tuần, bốn tuần, một tháng, hoặc hai tháng hoặc lâu hơn khi tiếp xúc với nước ở độ pH 6-8 ở nhiệt độ trong khoảng từ 5°C đến 100°C, tốt hơn là khoảng từ 20°C đến 75°C, tốt hơn nữa là khoảng từ 20°C đến 50°C, tốt hơn nữa là khoảng từ 25°C đến 40°C, tốt nhất là khoảng từ 25°C đến 30°C. Theo một số phương án, nhiệt độ ở khoảng 25°C. Cũng được ưu tiên là phản ứng liên kết xảy ra ở khoảng nhiệt độ trong phòng, ví dụ, khoảng từ 15°C đến 35°C, tốt hơn là từ 20°C đến 30°C, tốt hơn nữa là khoảng từ 22°C đến 27°C.

Tác nhân liên kết thường có trọng lượng phân tử thấp và tương thích với hệ phân phối nước hoặc dung môi. Theo một số phương án, hợp chất này tan trong nước. Trọng lượng phân tử thấp được ưu tiên, vì nó cho phép phân tử khuếch tán vào và ra khỏi tóc với tỷ lệ thích hợp. Được ưu tiên nếu trọng lượng phân tử thấp hơn 10.000 Da, 8.000 Da, 6.000 Da, 5.000 Da, 4.000 Da, 3.000 Da, 2.000 Da, hoặc 1.000 Da. Theo một số phương án, trọng lượng phân tử thấp hơn 1500 Da, tốt hơn là

thấp hơn 800 Da, tốt nhất là thấp hơn 500 Dalton để đạt được tỷ lệ khuếch tán đủ trong hệ chăm sóc tóc chứa nước thông thường.

i. Tác nhân liên kết được xác định bằng công thức I

Theo một số phương án, tác nhân liên kết có cấu trúc nêu trong công thức I:



Công thức I

trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính chứa một hoặc nhiều điện tích,

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó điện tích trái dấu với điện tích trên nhóm phản ứng,

và

mỗi khi xuất hiện thì p, q, r, và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 25, tốt hơn là từ 0 đến 10, tốt hơn nữa là từ 0 đến 2. Tổng số p + q + r + s bằng hoặc lớn hơn 2.

Nhóm phản ứng có thể có mặt trên nguyên tử bất kỳ của thành phần liên kết. Theo một số phương án, nhóm phản ứng là giống nhau. Theo một số phương án, một hoặc nhiều nhóm phản ứng khác nhau.

Theo một số phương án, nhóm phản ứng có điện tích âm và thành phần liên kết hoặc thành phần đệm có gốc mang điện tích dương. Theo phương án khác, nhóm phản ứng mang điện tích dương và thành phần liên kết hoặc thành phần đệm gốc mang điện tích âm. Thông thường, tổng số điện tích trên tác nhân liên kết có công thức I bằng không do có thể tồn tại sự mất cân bằng lượng pháp.

ii. Thành phần liên kết

Tốt hơn là nhóm phản ứng trên tác nhân liên kết được liên kết thông qua thành phần liên kết. Thuật ngữ "thành phần liên kết", như được sử dụng trong bản

mô tả này, được dùng để chỉ một hoặc nhiều phân tử đa chức, ví dụ phân tử hai chức, phân tử ba chức, phân tử bốn chức, v.v., mà có thể được sử dụng để liên kết ion với hai hoặc nhiều nhóm phản ứng và không ảnh hưởng đến đặc tính phản ứng của tác nhân liên kết. Nhóm phản ứng có thể được gắn kết với phần bất kỳ của thành phần liên kết.

Thành phần liên kết có thể là nguyên tử đơn lẻ, như nguyên tử khác loại (ví dụ, O hoặc S), nhóm nguyên tử, như nhóm chức (ví dụ, amin, $-C(=O)-$, $-CH_2-$), hoặc các nhóm nhiều nguyên tử, như mạch alkylen. Thành phần liên kết thích hợp bao gồm nhưng không giới hạn ở oxy, lưu huỳnh, cacbon, boron, nitơ, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, ete, amin, và polyme.

Thành phần liên kết được thể tùy ý độc lập bằng một hoặc nhiều phân tử thể bao gồm hydro, halogen, xyanua, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic ($-COOH$), $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, carboxylat ($-COO^-$), amit bậc một (ví dụ, $-CONH_2$), amit bậc hai (ví dụ, $-CONHR^1$), $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, và $-S(O)_2NR^1R^2$, nhóm sulfinyl (ví dụ, $-SOR^1$), và nhóm sulfonyl (ví dụ, $-SOOR^1$);

trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi nhóm R^1 và R^2 được thể tùy ý độc lập bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyanua, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=O$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxyacacbonyl, aminocacbonyl, alkylaminocacbonyl và dialkylaminocacbonyl.

Theo một số phương án, thành phần liên kết có thể là alkoxy, ete, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hoặc polyme. Theo một số phương án, thành phần liên kết không phải là polyme.

iii. Tác nhân liên kết polyme

Tác nhân liên kết có thể là polyme. Ở dạng này, thành phần liên kết tạo thành hoặc là khung polyme được liên kết ion với hai hoặc nhiều nhóm phản ứng. Tùy ý là, tác nhân liên kết polyme có thể có cấu trúc nêu trong công thức I. Ở một số dạng, mỗi khi xuất hiện thì đối với đơn vị monome trong polyme, không, một, hai, ba, bốn, hoặc nhiều nhóm phản ứng hơn có thể liên kết ion với monome. Nhóm phản ứng trên mỗi đơn vị monome trong polyme có thể giống hoặc khác nhau.

Theo một số phương án, ít nhất một gốc phản ứng có mặt trên mỗi đơn vị monome. Theo cách khác, nhóm phản ứng có thể có mặt trên đơn vị monome khác. Theo một số phương án, nhóm phản ứng có mặt với tỷ lệ phần trăm tối thiểu của đơn vị monome trong polyme. Ví dụ, ít nhất một gốc phản ứng có thể có mặt với 0,1%, 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, hoặc 100% của đơn vị monome trong polyme. Nhóm phản ứng có thể có mặt trên nguyên tử bất kỳ trên monome.

Polyme

Polyme có thể là có chức hoạt tính ở đầu tận cùng (và/hoặc bên trong khung polyme) với một hoặc nhiều nhóm phản ứng, A-D. Một hoặc nhiều monome trong polyme có thể là có chức hoạt tính sao cho một hoặc nhiều nhóm phản ứng, A-D, có thể được đưa vào (ví dụ, liên kết ion) bằng cách sử dụng các kỹ thuật đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Đối với gốc liên kết ion, muối thường được tạo ra *in situ*.

Nhiều polyme và phương pháp để tạo thành polyme đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật khoa học polyme. Polyme có thể là polyme bị thoái hóa hoặc không bị thoái hóa. Polyme có thể là polyme tự nhiên hoặc không tự nhiên (tổng hợp). Polyme có thể là homopolyme hoặc copolyme chứa hai hoặc nhiều monome. Xét về trình tự, copolyme có thể là trình tự ngẫu nhiên, khối, hoặc chứa tổ hợp các trình tự ngẫu nhiên và khối. Theo một số phương án, polyme có thể là polyme mạch thẳng, polyme mạch nhánh, hoặc polyme siêu mạch nhánh/hình cây. Polyme cũng có thể có mặt ở dạng phần tử liên kết hoặc phần tử vô cơ có chức hoạt tính bề mặt. Polyme thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở poly (vinyl axetat), copolyme của styren và alkyl acrylat, và copolyme của vinyl axetat và axit acrylic, polyvinylpyrrolidon, dextran, carboxymetylxenluloza, polyetylen glycol,

polyalkylen, polyacrylat, và polymetacrylat polyanhydrit; polyorthoeste; polysytyren (PS), poly(etylen-co-maleic anhydrit), poly(etylen maleic anhydrit-co-L-dopamin), poly(etylen maleic anhydrit-co-phenylalanin), poly(etylen maleic anhydrit-co-tyrosin), poly(butadien-co-maleic anhydrit), poly(butadien maleic anhydrit-co-L-dopamin) (pBMAD), poly(butadien maleic anhydrit-co-phenylalanin), poly(butadien maleic anhydrit-co-tyrosin), poly(bis carboxy phenoxy propane-co-sebaxic anhydrit) (poly (CCP:SA)), alginat; và poly(fumaric anhydrit-co-sebaxic anhydrit (p[FA:SA]), copolyme của p[FA:SA], polyacrylat và polyacrylamit, và copolyme của chúng, và tổ hợp của chúng. Theo một số phương án, tốt hơn là thành phần liên kết polyme tan trong nước.

Đối với thành phần liên kết polyme, số monome thông thường lớn hơn hoặc bằng 1, như 1-10 (ví dụ, oligome) hoặc lớn hơn 10 (ví dụ, polyme), như 10-1000 hoặc lớn hơn.

iv. Nhóm phản ứng mà phản ứng với thiol

Tác nhân liên kết chứa ít nhất hai nhóm phản ứng mà phản ứng với thiol để tạo thành liên kết đồng hóa trị. Nhóm phản ứng có khả năng phản ứng với nhóm thiol trong tóc hoặc trên da để tạo thành liên kết đồng hóa trị bền vững. Gốc phản ứng thường là gốc ưa điện tử có khả năng tạo thành muối với thành phần liên kết. Theo cách khác, gốc phản ứng có thể là gốc hình thành gốc tự do.

Tác nhân liên kết chứa ít nhất hai nhóm phản ứng. Tuy nhiên, tác nhân liên kết có thể chứa ba, bốn, năm, sáu, sáu nhóm phản ứng hoặc nhiều hơn.

Phản ứng giữa gốc phản ứng và nhóm thiol có thể bị khơi mào ở nhiệt độ trong phòng và áp suất khi gốc phản ứng tiếp xúc với nhóm thiol trong tóc hoặc trên da. Theo một số phương án, phản ứng có thể cần tác nhân khơi mào, như nhiệt độ, chất xúc tác, điều kiện bazơ, hoặc tác nhân khơi mào gốc tự do. Tốc độ phản ứng giữa gốc phản ứng và thiol có thể gia tăng do các thay đổi về nhiệt độ, độ pH, và/hoặc việc bổ sung một hoặc nhiều tá dược, như chất xúc tác; tuy nhiên, điều này thường không cần thiết.

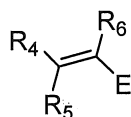
Hai hoặc nhiều nhóm phản ứng trên tác nhân liên kết có thể giống nhau. Theo một số phương án, hai hoặc nhiều nhóm phản ứng là khác nhau.

Theo một số phương án, nhóm phản ứng này có khả năng trải qua phản ứng cộng hợp tiếp hợp. Nhóm phản ứng có thể độc lập là hoặc chứa chất nhận Michael,

nhóm chứa succinimidyl, nhóm chứa maleimido, azlacton, dẫn xuất benzoxazinon, vinyl sulfon, vinyl sulfoximin, vinyl sulfonat, vinyl phosphonat, benzoxazinon, isoxyanat, epoxit, gốc ưa điện tử chứa nhóm rời chuyển, chất nhận thiol ưa điện tử, nhóm acrylic hoặc acrylat, nhóm metacrylic hoặc metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, nhóm itaconat, nhóm vinyl ete, nhóm alyl ete, nhóm alyl este, nhóm vinyl este, nhóm sulfonat, nhóm phosphonat, nhóm sulfoxit, nhóm sulfonamit, nhóm sulfinimit, nhóm sulfinamit, nhóm sulfonimidat, hoặc nhóm sulfonimidamit.

Chất nhận Michael

“Chất nhận Michael,” như được sử dụng trong bản mô tả này, là hợp chất hoặc gốc có ít nhất một nhóm chức nhận Michael có cấu trúc dưới đây:



Trong đó E là $-\text{C}(=\text{O})\text{R}_3$, $-\text{C}(=\text{O})\text{OR}_3$, $-\text{C}(=\text{O})\text{NHR}_3$, $-\text{CN}$, $-\text{S}(\text{O})\text{R}_3$ hoặc $-\text{S}(\text{O})_2\text{R}_3$, trong đó R_3 , R_4 , R_5 , và R_6 độc lập với nhau, là hydro hoặc nhóm hoặc các nhóm được chọn từ, nhưng không giới hạn ở, alkyl, alkyl được thế, alkenyl, alkenyl được thế, alkynyl, alkynyl được thế, phenyl, phenyl được thế, aryl, aryl được thế, heteroaryl, heteroaryl được thế, halo, hydroxyl, alkoxy, alkoxy được thế, phenoxy, phenoxy được thế, aroxy, aroxy được thế, alkylthio, alkylthio được thế, phenylthio, phenylthio được thế, arylthio, arylthio được thế, xyano, isoxyano, isoxyano được thế, cacbonyl, cacbonyl được thế, carboxyl, carboxyl được thế, amino, amino được thế, amido, amido được thế, sulfonyl, sulfonyl được thế, axit sulfonic, phosphoryl, phosphoryl được thế, phosphonyl, phosphonyl được thế, polyaryl, polyaryl được thế, vòng C3-C20, vòng C3-C20 được thế, dị vòng, dị vòng được thế, axit amin, các nhóm peptit, và polypeptit. Theo một số phương án, R_3 và một trong số các nhóm R_4 , R_5 , hoặc R_6 có thể cùng nhau tạo thành nhân vòng.

Một số chất nhận Michael thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở phân tử trong đó một số hoặc toàn bộ cấu trúc nêu trên là các gốc của axit (met)acrylic, axit fumaric, hoặc axit maleic, các phiên bản được thế của chúng, hoặc tổ hợp của chúng, được gắn với phân tử chất nhận Michael thông qua liên kết este.

Thành phần liên kết được gắn với chất nhận Michael thông qua R_3 , R_4 , R_5 , hoặc R_6 . Theo một số phương án, R_3 , R_4 , R_5 , hoặc R_6 có thể là thành phần liên kết.

Vinyl sulfon

Hóa học của vinyl sulfon về việc bị các chất ái nhân tấn công là tương tự với hóa học của α,β -keton không no ở chỗ chúng có thể trải qua phản ứng cộng hợp kiểu 1,4- Michael mà không giải phóng các sản phẩm phụ không mong muốn.

Vinyl sulfoximin

Hóa học của vinyl sulfoximin tương tự với vinyl sulfon. Nhóm N-tosyl sulfoximin hút điện tử hơn so với phenyl sulfon và vì vậy các nhóm vinyl sẽ nhạy hơn với việc bị các chất ái nhân tấn công. Phần tử thế N có thể được sử dụng để thay đổi khả năng ưa điện tử của nhóm vinyl.

Gốc ưa điện tử chứa nhóm rời chuyển

Gốc phản ứng có thể là nhóm ưa điện tử mang nhóm rời chuyển. Nhóm ưa điện tử, như được sử dụng trong bản mô tả này được dùng để chỉ một hoặc nhiều nhóm chức hoặc gốc có ái tính đối với điện tử hoặc hấp dẫn điện tử. Nhóm ưa điện tử thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, gốc este $(-\text{CO})-\text{O}-\text{R}$, trong đó R là alkyl thấp hoặc tương tự), gốc cacbonyl $(-\text{C}(\text{O}))$, axit carboxylic hoặc axit cacbonic $(-\text{COOH}$ hoặc $-\text{OCOOH})$, gốc cacbonat $(-\text{O}-(\text{CO})-\text{O}-\text{R}$, trong đó R là alkyl thấp hoặc tương tự), gốc uretan $(-\text{O}-(\text{CO})-\text{NH}-\text{R}$, trong đó R là H, alkyl thấp, hoặc tương tự), gốc uretan được thế $(-\text{O}-(\text{CO})-\text{NR}'-\text{R}$, trong đó R' là phần tử thế không phải hydro như alkyl, aryl, alkaryl, hoặc tương tự), gốc amido $(-\text{CO})-\text{NH}-\text{R}$, trong đó R là H, alkyl thấp, hoặc tương tự), gốc amido được thế $(-\text{CO})-\text{NR}'-\text{R}$ trong đó R' như được xác định ở trên), gốc thioeste $(-\text{CO})-\text{S}-\text{R}$, trong đó R là H, alkyl thấp, hoặc tương tự), gốc este sulfonic $(-\text{S}(\text{O})_2-\text{O}-\text{R}$, trong đó R là H, alkyl thấp, hoặc tương tự), và tương tự. Các nhóm ưa điện tử khác sẽ được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hóa học hữu cơ và khoa học polyme biết đến và/hoặc có thể được tìm thấy bằng cách đọc các sách giáo khoa và tài liệu chuyên ngành.

Tốt hơn là nhóm ưa điện tử chứa nhóm rời chuyển. Các nhóm rời chuyển thích hợp đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này, ví dụ, xem, "Advanced Organic Chemistry," Jerry March, 5th Ed., trang 445-448, John Wiley and Sons, N.Y. Các ví dụ về các nhóm rời chuyển bao gồm, nhưng không giới hạn ở, halogen, sulfonyloxy, tùy ý là alkylsulfonyloxy được thế, tùy ý là alkenylsulfonyloxy được thế, tùy ý là arylsulfonyloxy được thế. Các ví dụ cụ thể về nhóm rời chuyển bao gồm clo, iot, brom, flo, metansulfonyloxy (mesyloxy), tosyloxy, triflyloxy,

nitrophenylsulfonyloxy (nosyloxy), bromophenylsulfonyloxy (brosyloxy), hydroxyl, carboxylat, cacbonat, phosphat, phosphonat, phosphinat, phosphoni, uretan, ure, amit, imit, amin, amoni, sulfonato, $-N_3$, CN, RO-, NH_2O- , $NHRO-$, $N(R^4)_2O-$, R^4CO_2- , R^4OCO_2- , R^4NCO_2- , R^4S- , $R^4C(S)O-$, R^4CS_2- , $R^4SC(O)S-$, R^4SCS_2- , R^4SCO_2- , $R^4OC(S)O-$, R^4OCS_2- , R^4SO_2- , R^4SO_3- , R^4OSO_2- , R^4OSO_3- , R^4PO_3- , R^4OPO_3- , nhóm N-imidazolyl, nhóm N-triazolyl, nhóm N-benzotriazolyl, nhóm benzotriazolyl, nhóm imidazolyl, nhóm N-imidazolinon, nhóm N-imidazolon, nhóm N-imidazolinethion, nhóm N-imidazolinethion, nhóm N-sucxinimidyl, nhóm N-phthalimidyl, nhóm N-sucxinimidyl, nhóm N-phthalimidyl, nhóm N-phthalimidyl, $-ON=C(CN)R^4$, và nhóm 2-pyridyl. Tốt hơn là R^4 là nhóm alkyl hoặc nhóm aryl.

Tốt hơn là, nhóm rời chuyển bị loại ra khỏi gốc phản ứng và không tạo thành sản phẩm phụ gây ảnh hưởng có hại đến phản ứng giữa gốc phản ứng và nhóm thiol hoặc tạo thành vật liệu hoặc hợp chất mà không thích hợp để tiếp xúc với da hoặc tóc.

Theo một số phương án, nhóm rời chuyển là halogen.

Chất nhận thiol ưa điện tử

Chất nhận thiol ưa điện tử, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ gốc hóa học phản ứng với nhóm thiol sao cho nguyên tử lưu huỳnh của nhóm thiol liên kết đồng hóa trị với chất nhận thiol. Chất nhận thiol đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này. Koval (Reactions of Thiols, Russian Journal of Organic Chemistry, 2007, 43:319-349) đã bộc lộ một vài chất nhận thiol ưa điện tử, trong đó bản mô tả này được đưa vào đây theo cách viện dẫn.

Chất nhận thiol ưa điện tử, ngoài các chất nêu trên, bao gồm nhưng không giới hạn ở nhóm axetyl được thế ở vị trí alpha có công thức $Y-CH_2-CO-$ trong đó Y là nhóm rời chuyển. Các ví dụ về các nhóm rời chuyển bao gồm, nhưng không giới hạn ở, clorua, bromua, iodua, mesylat, tosylat, và tương tự. Nếu chất nhận thiol là nhóm axetyl được thế ở vị trí alpha, sản phẩm cộng thiol sau liên kết đồng hóa trị với chất nhận tạo thành liên kết $-S-CH_2-$.

Các nhóm hình thành gốc tự do

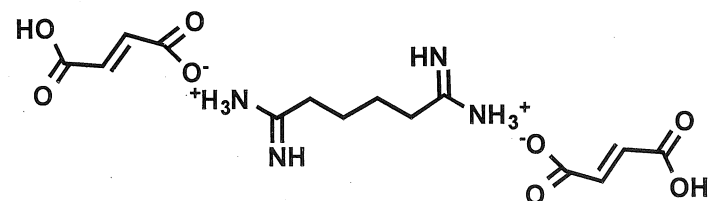
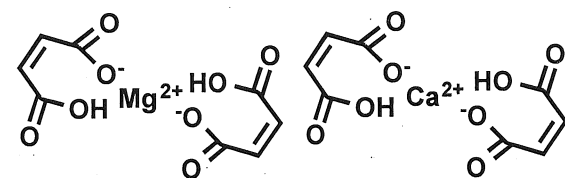
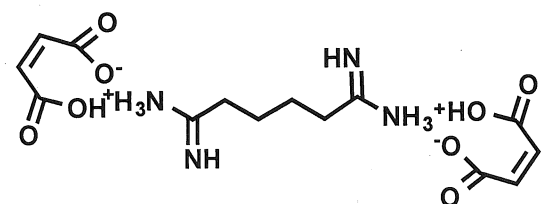
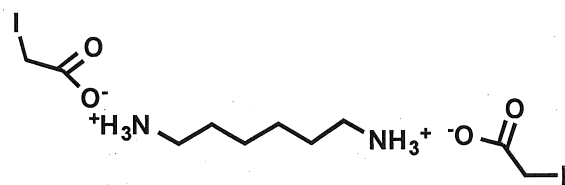
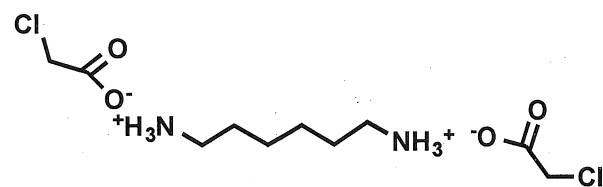
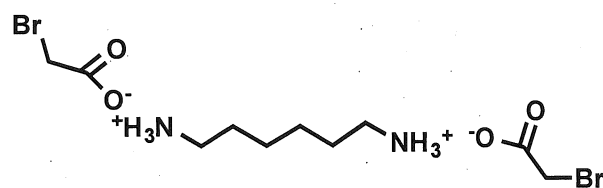
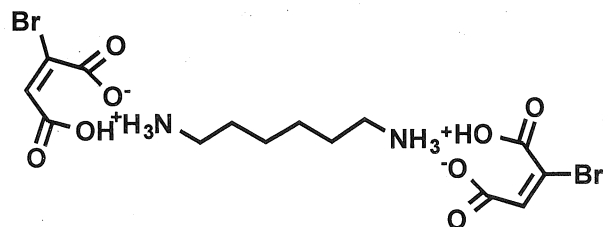
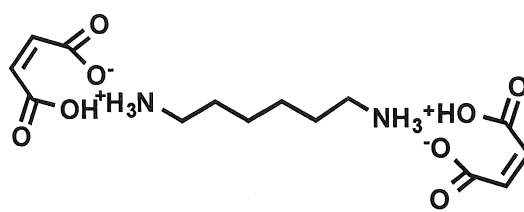
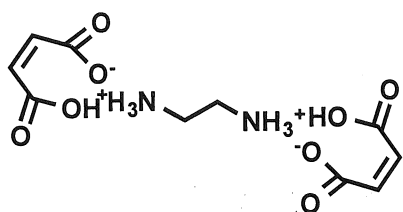
Tác nhân liên kết có thể chứa ít nhất hai các nhóm hình thành gốc tự do mà có thể phản ứng với thiol. Các nhóm hình thành gốc tự do trên tác nhân liên kết có

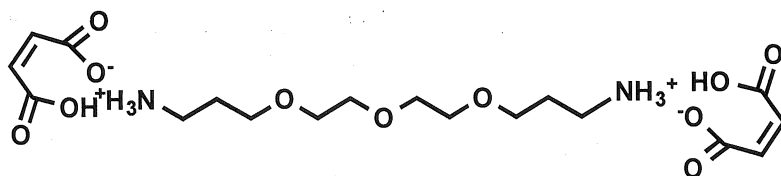
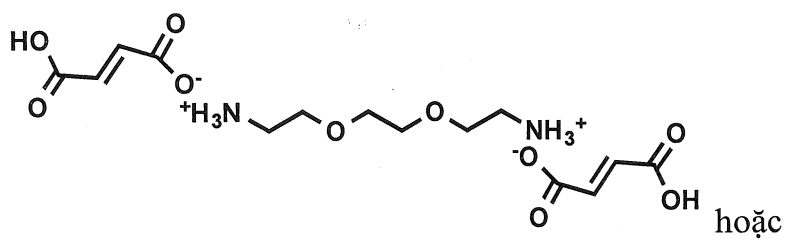
thể giống nhau. Theo cách khác, các nhóm hình thành gốc tự do có thể là khác nhau. Các nhóm hình thành gốc tự do thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở nhóm acrylat, nhóm metacrylat, các nhóm styren, các nhóm acryl amit, các nhóm metacryl amit, các nhóm maleat, các nhóm fumarat, các nhóm itaconat, các nhóm vinyl ete, các nhóm alyl ete, các nhóm alyl este, và các nhóm vinyl este. Ví dụ, tác nhân liên kết thích hợp bao gồm etylen glycol dimetacrylat, dietylen glycol diacrylat, alyl metacrylat, trimetylolpropan triacrylat, triallylamin, tetraalyloxyetan, và di- và triacrylat, acrylat hỗn hợp mà, cũng như nhóm acrylat, chứa các nhóm không no ở etylen khác. Các ví dụ về tác nhân liên kết khác bao gồm N,N'-metylenbisacrylamit và N,N'-metylenbismetacrylamit, este của axit mono- hoặc polycarboxylic không no của polyol, như diacrylat hoặc triacrylat, ví dụ butandiol diacrylat, butandiol dimetacrylat, etylen glycol diacrylat, etylen glycol dimetacrylat và cũng gồm hợp chất trimetylolpropan triacrylat và alyl, như alyl (met)acrylat, triallyl xyanurat, dialyl maleat, polyallyl este, tetraalyloxyetan, triallylamin, tetraallyletylendiamin, alyl este của axit phosphoric và cũng gồm dẫn xuất axit vinylphosphonic, pentaerythritol dialyl ete, pentaerythritol triallyl ete, pentaerythritol tetraallyl ete, polyetylen glycol dialyl ete, etylen glycol dialyl ete, glyxerol dialyl ete, glyxerol triallyl ete, polyallyl ete trên cơ sở sorbitol, và còn cả các biến thể etoxylat của chúng. Các ví dụ khác về tác nhân liên kết bao gồm di- và triacrylat của 3- đến 15-glyxerol tuply etoxyl hóa, di- và triacrylat của 3- đến 15-trimetylolpropan tuply etoxyl hóa, di- và triacrylat của 3- đến 15-trimetyloletan tuply etoxyl hóa, đặc biệt là di- và triacrylat của 2- đến 6-glyxerol tuply etoxyl hóa hoặc di- và triacrylat của 2- đến 6-trimetylolpropan tuply etoxyl hóa, di- và triacrylat của 3-glyxerol tuply propoxyl hóa, di- và triacrylat của 3-trimetylolpropan tuply propoxyl hóa, và còn cả di- và triacrylat của 3-glyxerol tuply etoxyl hoặc propoxyl hóa hỗn hợp, di- và triacrylat của 3-trimetylolpropan tuply etoxyl hoặc propoxyl hóa hỗn hợp, di- và triacrylat của 15-glyxerol tuply etoxyl hóa, di- và triacrylat của 15-trimetylolpropan tuply etoxyl hóa, di- và triacrylat của 40-glyxerol tuply etoxyl hóa, di- và triacrylat của 40-trimetyloletan tuply etoxyl hóa và còn cả di- và triacrylat của 40-trimetylolpropan tuply etoxyl hóa, etylen glycol dimetacrylat, dietylen glycol diacrylat, alyl metacrylat, trimetylolpropan triacrylat, triallylamin, tetraalyloxyetan, N,N'-metylenbisacrylamit, N,N'-metylenbismetacrylamit, butandiol diacrylat, butandiol dimetacrylat, trimetylolpropan triacrylat, triallyl xyanurat, dialyl maleat, polyallyl este,

tetraallyletylendiamin, pentaerythritol dialyl ete, pentaerthritol triallyl ete, pentaerythritol tetraallyl ete, polyetylen glycol dialyl ete, etylen glycol dialyl ete, glyxerol dialyl ete, glyxerol triallyl ete, di- và triacrylat của 3- đến 15- glyxerol tuply etoxyl hóa, di- và tri-acrylat của 3- đến 15- trimetylolpropan tuply etoxyl hóa, và di- và tri-acrylat của 3- đến 15- trimetyloletan tuply etoxyl hóa. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “tuply” được dùng để chỉ số đơn vị monome trong mạch etoxyl hóa.

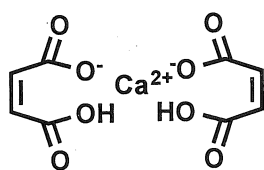
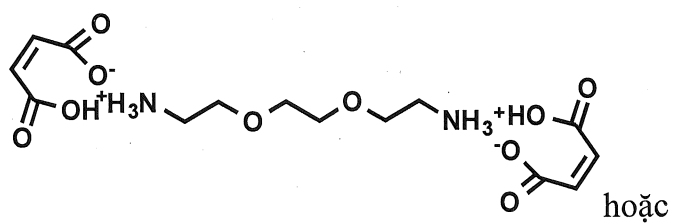
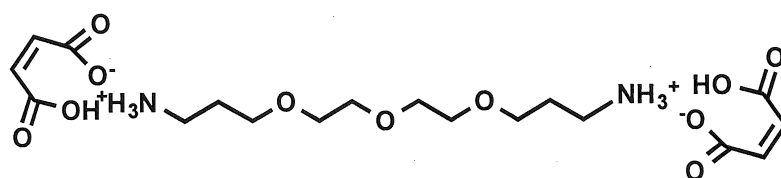
Các gốc tự do phản ứng có thể cần có mặt một hoặc nhiều tác nhân khơi mào. Tác nhân khơi mào thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở peroxit, hydroperoxit, hydro peroxit, persulfat, hợp chất azo, và tác nhân khơi mào oxy hóa khử. Peroxit hữu cơ thích hợp bao gồm axetylaxeton peroxit, metyl etyl keton peroxit, tert-butyl hydroperoxit, cumen hydroperoxit, tert-amyl perpivalat, tert-butyl perpivalat, tert-butyl perneohexanoat, tert-butyl perisobutytrat, tert-butyl per-2-etylhexanoat, tert-butyl perisononanoat, tert-butyl permaleat, tert-butyl perbenzoat, di(2-etylhexyl) peroxydicacbonat, dicyclohexyl peroxydicacbonat, di(4-tert-butylxyclohexyl) peroxydicacbonat, dimyristil peroxydicacbonat, diaxetyl peroxydicacbonat, alyl pereste, cumyl peroxyneodecanoat, tert-butyl per-3,5,5-trimetylhexanoat, axetylxclohexylsulfonil peroxit, dilauryl peroxit, dibenzoyl peroxit, và tert-aryl perneodecanoat. Hợp chất azo thích hợp bao gồm 2,2'-azobisisobutyronitril, 2,2'-azobis(2,4-dimetylvaleronitril) và 2,2'-azobis(4-metoxi-2,4-dimetylvaleronitril), tốt hơn là tác nhân khơi mào azo tan trong nước, như, nhưng không giới hạn ở, 2,2'-azobis{2-[1-(2-hydroxyetyl)-2-imidazolin-2-yl]propan}dihydroclorua, 2,2'-azobis-(2-amidinopropan) dihydroclorua, 2,2'-azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propan]dihydroclorua và 2,2'-azobis[2-(5-metyl-2-imidazolin-2-yl)propan]dihydroclorua. Đối với tác nhân khơi mào oxy hóa khử, thành phần oxy hóa là ít nhất một trong số các hợp chất peroxo nêu trên và thành phần khử, ví dụ, là axit ascorbic, glucoza, sorboza, amoni bisulfit, amoni sulfit, amoni thiosulfat, amoni hyposulfit, amoni pyrosulfit, amoni sulfua, kim loại kiềm bisulfit, kim loại kiềm sulfit, kim loại kiềm thiosulfat, kim loại kiềm hyposulfit, kim loại kiềm pyrosulfit, kim loại kiềm sulfua, hoặc natri hydroxymetylsulfoxylat.

Theo một số phương án, phân tử là:

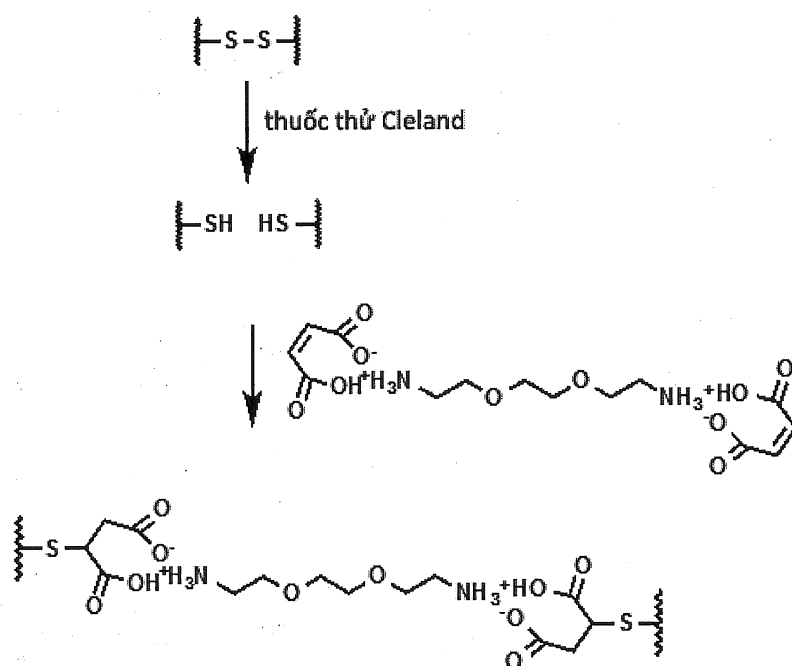




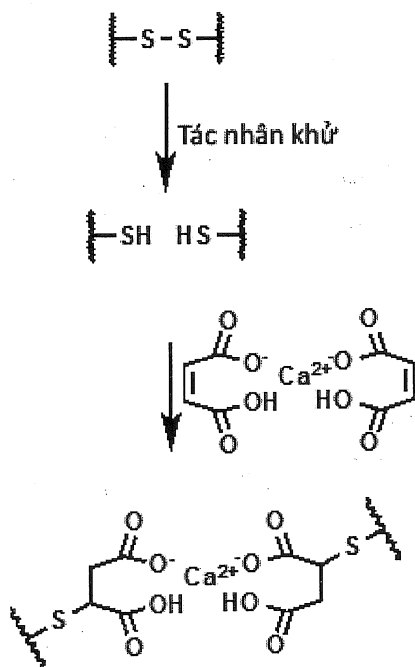
Theo một số phương án, tác nhân liên kết có cấu trúc:



Phản ứng với các nhóm thiol trên nang tóc là như sau:



hoặc



Các tác nhân khác bao gồm, nhưng không giới hạn ở, nhóm ưa điện tử chứa axit, như axit acrylic và axit bromo-axetic và các hợp chất tương tự.

b. Tá được

Các chế phẩm thường chứa một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm. Tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm bao gồm, nhưng không giới hạn ở, nước, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất chelat hóa, tác nhân chống nắng, vitamin, chất nhuộm màu, chất nhuộm tóc, protein, axit amin, dịch chiết tự nhiên như dịch chiết thực vật, chất giữ ẩm, hương liệu, chất thơm, dầu, chất làm mềm, chất làm trơn, bơ, chất xuyên qua, chất làm dày, chất điều chỉnh độ nhớt, polyme, nhựa, chất giữ nếp tóc, chất tạo màng, chất hoạt động bề mặt, chất tẩy, chất nhũ hóa, chất làm mờ, chất làm bay hơi, chất đẩy, chất dẫn lỏng, chất mang, muối, chất điều chỉnh độ pH (ví dụ, axit xitric), chất làm trung hòa, chất đệm, chất xả dưỡng tóc, chất chống tĩnh điện, chất chống rối tóc, chất chống gàu, chất hấp thụ, và tổ hợp của chúng.

Các chế phẩm có thể chứa ít nhất hai hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm. Ở một số dạng, các chế phẩm chứa tác nhân liên kết, nước, và tùy ý là chất bảo quản và/hoặc hương liệu.

Chế phẩm xử lý tóc có thể là ở dạng vật lý thích hợp bất kỳ. Các dạng thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở dạng lỏng có độ nhớt từ thấp đến trung bình, dạng xúc, dạng sữa, dạng kem xộp, dạng phun, gel, kem, dầu gội, dầu xả dưỡng, và tương tự. Tá dược thích hợp, như các loại nêu trên, được bao gồm hoặc không bao gồm trong chế phẩm chăm sóc tóc phụ thuộc vào dạng chế phẩm sử dụng (ví dụ, dạng phun, kem, dầu xả dưỡng, hoặc dầu gội dùng cho tóc).

Chế phẩm xử lý da có thể ở dạng vật lý bất kỳ thích hợp. Các dạng thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, dạng lỏng có độ nhớt từ thấp đến trung bình, dạng xúc, dạng sữa, dạng kem xộp, dạng phun, gel, kem, thuốc mỡ, và tương tự. Tá dược thích hợp, như các loại nêu trên, được bao gồm hoặc không bao gồm trong chế phẩm cho da phụ thuộc vào dạng chế phẩm sử dụng (ví dụ, dạng xúc, gel, dạng mỡ, hoặc kem).

Tá dược thường có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10% trọng lượng đến 99,99% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là khoảng 40% trọng lượng đến 99% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 80% trọng lượng đến 99% trọng lượng.

i. Chất hoạt động bề mặt

Chất hoạt động bề mặt là tác nhân có hoạt tính bề mặt có khả năng làm giảm sức căng bề mặt của nước và làm cho chế phẩm trượt qua hoặc trượt trên da hoặc

tóc. Chất hoạt động bề mặt cũng bao gồm chất tẩy và xà phòng. Chất hoạt động bề mặt có thể là lưỡng tính, anion, hoặc cation. Chất hoạt động bề mặt thích hợp có thể được sử dụng trong chế phẩm này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, axit 3-aminopropan sulfonic, amit của hạnh nhân, amidopropyl betain của hạnh nhân, amidopropylamin oxit của hạnh nhân, glutamat của mỡ động vật hydro hóa nhôm, nhôm lanolat, aminoethyl sulfat, aminopropyl lauryl glutamin, amoni C₁₂₋₁₅ alkyl sulfat, amoni C₁₂₋₁₅ pariet sulfat, amoni C₁₂₋₁₆ alkyl sulfat, amoni C₉₋₁₀ perflualkylsulfonat, amoni caprylet sulfat, amoni caprylet-3 sulfat, amoni monoglyxerit sulfat, amoni sulfat, amoni isothionat, amoni cocoyl sarcosinat, amoni cumen sulfonat, amoni dimethicon copolyol sulfat, amoni dodexylbenzensulfonat, amoni isostearat, amoni lauret sulfat, amoni lauret-12 sulfat, amoni lauret-5 sulfat, amoni lauret-6 carboxylat, amoni lauret-7 sulfat, amoni lauret-8 carboxylat, amoni lauret-9 sulfat, amoni lauroyl sarcosinat, amoni lauryl sulfat, amoni lauryl sulfosuccinat, amoni myret sulfat, amoni myristyl sulfat, amoni nonoxynol-30 sulfat, amoni nonoxynol-4 sulfat, amoni oleat, amoni sulfat của nhân quả cọ, amoni polyacrylat, amoni stearat, amoni tallat, amoni xylen sulfonat, amoni xylen sulfonat, amp-isostearoyl gelatin/axit amin keratin/lysin hydroxypropyltrimoni clorua, collagen thủy phân amp-isostearoyl, PEG-6 este dầu nhân quả mơ, amit quả mơ, amidopropyl betain quả mơ, arachideth-20, avocadamit, avocadamidopropyl betain, babassuamit, babassuamidopropyl betain, babassuamidopropylamin oxit, behenalkonium clorua, behenamit, behenamit, behenamidopropyl betain, behenamin oxit, natri lauret sulfat, natri lauryl sulfat, polyoxyete của rượu laurylic hoặc cetareth-20, hoặc tổ hợp của chúng.

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất chứa ion carboxylat, sulfonat và sulfat. Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt anion bao gồm natri, kali, amoni của alkyl sulfonat mạch dài và alkyl aryl sulfonat như natri dodexylbenzen sulfonat; dialkyl natri sulfosuccinat, như natri dodexylbenzen sulfonat; dialkyl natri sulfosuccinat, như natri bis-(2-ethylthioxyl)-sulfosuccinat; và alkyl sulfat như natri lauryl sulfat. Chất hoạt động bề mặt cation bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hợp chất amoni bậc bốn như benzalkonium clorua, benzetonium clorua, xtrimonium bromua, stearyl dimethylbenzyl amoni clorua, polyoxyetylen và amin của quả dừa. Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt không ion bao gồm etylen glycol monostearat, propylen glycol myristat, glyxeryl monostearat, glyxeryl stearat, polyglyxeryl-4-oleat, sorbitan axylat, sucroza axylat,

PEG-150 laurat, PEG-400 monolaurat, polyoxyetylen monolaurat, polysorbat, polyoxyetylen octylphenylete, PEG-1000 xetyl ete, polyoxyetylen tridexyl ete, polypropylen glycol butyl ete, Poloxamer 401, stearyl monoisopropanolamit, và amit mỡ động vật polyoxyetylen hydro hóa. Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt lưỡng tính bao gồm natri N-dodexyl-.beta.-alanin, natri N-lauryl- β -iminodipropionat, myristoamphoaxetat, lauryl betain và lauryl sulfobetain.

Nhiều hơn một chất hoạt động bề mặt có thể được bao gồm trong chế phẩm.

Chất hoạt động bề mặt tùy ý được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 15% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là khoảng 1% đến 10% trọng lượng chế phẩm.

ii. Chất làm mềm

Chất làm mềm được dùng để chỉ vật liệu mà bảo vệ chống lại sự ẩm ướt hoặc kích thích, có tác dụng làm mềm, làm dịu, bao phủ, làm trơn, làm ẩm, bảo vệ, và/hoặc làm sạch da. Chất làm mềm thích hợp để sử dụng trong các chế phẩm bao gồm, nhưng không giới hạn ở hợp chất silicon (ví dụ, dimethicon, xyclomethicon, dimethicon copolyol hoặc hỗn hợp của xyclopentasiloxan và polyme liên kết ngang dimethicon/vinyldimethicon, xyclopentasiloxan polysilicon), polyol như sorbitol, glyxerin, propylen glycol, etylen glycol, polyetylen glycol, caprylyl glycol, polypropylen glycol, 1,3-butan diol, hexylen glycol, isopren glycol, xylitol; etylhexyl palmitat; triglyxerit như caprylic/capric triglyxerit và este axit béo như xetearyl isononanoat hoặc xetyl palmitat. Theo một phương án đặc hiệu, chất làm mềm là dimethicon, amidodimethicon, dimethiconol, xyclopentasiloxan, kali dimethicon PEG-7 panthenyl phosphat, hoặc tổ hợp của chúng. Nhiều hơn một chất làm mềm có thể được bao gồm trong chế phẩm.

Chất làm mềm tùy ý được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 15% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là từ 1% đến 10% trọng lượng chế phẩm.

iii. Chất nhũ hóa

Các chế phẩm cũng có thể chứa một hoặc nhiều chất nhũ hóa. Chất nhũ hóa thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, copolyme của este không no và styren sulfonat monome, rượu xetearylic, este glyxeryl, polyoxyetylen glycol ete của rượu xetearylic, axit stearic, polysorbat-20, cetareth-20, lexithin, glycol stearat,

polysorbat-60, hoặc polysorbat-80, hoặc tổ hợp của chúng. Nhiều hơn một chất nhũ hóa có thể được bao gồm trong chế phẩm.

Chất nhũ hóa tùy ý được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 0,05% đến 15% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là từ 0,1% đến 10% trọng lượng chế phẩm.

iv. Chất bảo quản

Một hoặc nhiều chất bảo quản có thể được bao gồm trong các chế phẩm để ngăn ngừa vi sinh vật phát triển trong các chế phẩm. Chất bảo quản thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hợp chất chứa glycerin (ví dụ, glycerin hoặc etylhexylglycerin hoặc phenoxyetanol), rượu benzylic, paraben (metylparaben, etylparaben, propylparaben, butylparaben, isobutylparaben, v.v.), natri benzoat, axit etylenđiamin-tetraaxetic (EDTA), kali sorbat, và/hoặc dịch chiết hạt bưởi, hoặc tổ hợp của chúng. Nhiều hơn một chất bảo quản có thể được bao gồm trong chế phẩm. Chất bảo quản khác được biết trong lĩnh vực mỹ phẩm và bao gồm axit salicylic, DMDM Hydantoin, Formaldehyt, Chlorphenism, Triclosan, Imidazolidinyl Ure, Diazolidinyl Ure, Axit Sorbic, Metylisothiazolinon, Natri Dehydroaxetat, Axit Dehydroaxetic, Quaternium – 15, Stearalkoni Clorua, Kẽm Pyrithion, Natri Metabisulfit, 2-Bromo-2-Nitropropan, Chlorhexidine Digluconat, Polyaminpropyl diguanua, Benzalkonium Clorua, Natri Sulfit, Natri Salixylat, Axit Xitric, Dầu cây thường xuân Ấn Độ, Tinh dầu (các loại), Axit Lactic, và Vitamin E (tocopherol).

Chất bảo quản tùy ý được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là từ 0,3% đến 3% trọng lượng chế phẩm. Tốt hơn là, các chế phẩm không chứa paraben.

v. Tác nhân xả dưỡng

Một hoặc nhiều tác nhân xả dưỡng có thể được bao gồm trong các chế phẩm. Tác nhân xả dưỡng thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất trên cơ sở silicon (ví dụ, silicon quaternium-8), panthenol, protein lúa mì và/hoặc đậu nành thủy phân, axit amin (ví dụ axit amin lúa mì), sáp cám gạo, dầu hạt meadowfoam, dầu hạt xoài, dầu hạt nho, dầu hạt jojoba, dầu hạnh nhân ngọt, hydroxyetyl behenamidopropyl dimonium clorua, dịch chiết lá lô hội, nước ép lá lô hội barbadensis, phytantriol, panthenol, retinyl palmitat, behentrimonium metosulfat, xyclopentasiloxan, quaternium-91, stearamidopropyl dimetylamin, và tổ hợp của

chúng.

(Các) tác nhân dưỡng tóc tùy ý được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn là từ 0,3% đến 3% trọng lượng chế phẩm.

vi. Chất pha loãng

Chất pha loãng, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ (các) chất làm loãng tác nhân liên kết. Nước là chất pha loãng được ưu tiên. Các chế phẩm thường chứa nhiều hơn một phần trăm (trọng lượng) nước, tốt hơn là nhiều hơn năm phần trăm (trọng lượng) nước, tốt hơn nữa là nhiều hơn 50% (trọng lượng) nước, và tốt nhất là nhiều hơn 80% (trọng lượng) nước. Rượu, như rượu etylic và rượu isopropylic, có thể được sử dụng ở nồng độ thấp (khoảng 0,5% trọng lượng chế phẩm) để làm tăng độ xuyên qua tóc hoặc da và/hoặc làm giảm mùi.

vii. Tác nhân điều chỉnh độ nhớt

Các chế phẩm có thể chứa một hoặc nhiều có tác nhân điều chỉnh độ nhớt, như tác nhân làm tăng độ nhớt. Nhóm các tác nhân này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất lỏng nhớt, như polyetylen glycol, polyme bán tổng hợp, như dẫn xuất xenluloza bán tổng hợp, polyme tổng hợp, như carbome, poloxame, và polyetylenimin (ví dụ, PEI-10), polyme tồn tại trong tự nhiên, như acaxia, tragacanth, alginat (ví dụ, natri alginat), caragenan, gôm thực vật, như gôm xanthan, sáp từ xăng dầu, sáp, keo liên kết hạt, như bentonit, silicon dioxit keo, và xenluloza vi tinh thể, chất hoạt động bề mặt, như PPG-2 hydroxyetyl coco/isostearamit, chất nhũ hóa, như disteareth-75 IPDI, và muối, như natri clorua, và tổ hợp của chúng.

viii. Chất chống oxy hóa

Các chế phẩm có thể chứa một hoặc nhiều chất chống oxy hóa. Các ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, tocopheryl, BHT, axit ascorbic, dịch chiết là trà xanh, ascorbyl palmitat, magie ascorbyl phosphat, carotenoid, resveratrol, trietyl xitrat, arbutin, axit kojic, tetrahexydexyl ascorbat, superoxit dismutaza, kẽm, natri metabisulfit, lycopene, ubiquinon, và tổ hợp của chúng.

ix. Chất làm mờ

Các chế phẩm có thể chứa một hoặc nhiều chất làm mờ. Chất làm mờ được bổ sung vào các chế phẩm để làm cho chúng mờ đi. Chất làm mờ thích hợp bao

gồm, nhưng không giới hạn ở, glycol distearat và rượu béo được etoxyl hóa.

c. Các dạng chế phẩm

i. Dạng phun

Chế phẩm này có thể ở dạng phun. Dạng phun thông thường bao gồm tác nhân liên kết và chất mang được chấp nhận trong mỹ phẩm. Theo một số phương án, chất mang là nước hoặc hỗn hợp nước và rượu. Chế phẩm dạng phun tùy ý bao gồm chất chống oxy hóa, chất chống nắng, vitamin, protein, peptit, dịch chiết thực vật, chất làm ẩm, dầu, chất làm mềm, chất làm trơn, chất làm đặc, chất dưỡng tóc, polyme, và/hoặc chất hoạt động bề mặt. Tốt hơn là, chế phẩm dạng phun bao gồm chất bảo quản. Theo một số phương án, chế phẩm này bao gồm hương liệu. Theo một số phương án, chế phẩm này bao gồm chất hoạt động bề mặt. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa nước, hương liệu, chất bảo quản, và tác nhân liên kết. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa nước, hương liệu, chất bảo quản, và tác nhân liên kết. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa nước, chất bảo quản, hương liệu, tác nhân liên kết, và tác nhân chống tĩnh điện. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa nước, chất bảo quản, hương liệu, tác nhân liên kết, và chất dưỡng tóc. Theo một số phương án, chế phẩm này chứa nước, chất bảo quản, hương liệu, tác nhân liên kết, và chất hoạt động bề mặt.

Các chế phẩm dạng phun dùng cho tóc có thể được phân tán ra khỏi vật chứa mà bao gồm thiết bị phân tán khí dung hoặc thiết bị phân tán bơm phun. Thiết bị phân tán này đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và được nhiều nhà sản xuất bán trên thị trường.

Chất đẩy

Khi chế phẩm dạng phun dùng cho tóc được phân tán ra khỏi vật chứa khí dung điều áp, chất đẩy có thể được sử dụng để đẩy chế phẩm ra khỏi vật chứa. Chất đẩy thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, khí có thể hóa lỏng hoặc chất đẩy halogen hóa. Các ví dụ về chất đẩy thích hợp bao gồm chất đẩy dimetyl ete và hydrocacbon như propan, n-butan, iso-butan, CFC, và chất đẩy thay thế CFC. Chất đẩy có thể được sử dụng đơn thuần hoặc được phối trộn.

Lượng chất đẩy có thể nằm trong khoảng từ 10% đến 60% trọng lượng chế phẩm. Chất đẩy có thể tách rời khỏi chế phẩm phục hồi tóc như trong vật chứa hai ngăn. Thiết bị phân tán khí dung thích hợp khác là thiết bị khác biệt ở chỗ chất đẩy

là khí nén, mà có thể được nạp vào thiết bị phân tán bằng cách sử dụng bơm hoặc thiết bị tương đương trước khi sử dụng. Thiết bị phân tán bơm phun không phải là khí dung thông thường, nghĩa là, phun mù, cũng có thể được sử dụng để đưa chế phẩm làm khô tóc lên tóc.

ii. Dầu xả dưỡng

Chế phẩm này có thể ở dạng dầu xả dưỡng. Dầu xả dưỡng thông thường bao gồm tác nhân liên kết trong chất mang thích hợp. Ngoài ra, dầu xả dưỡng có thể bao gồm polyme cation được dẫn xuất từ polysacarit, ví dụ dẫn xuất xenluloza cation, dẫn xuất tinh bột cation, dẫn xuất guar cation và dẫn xuất gôm đậu cào cation, polyme cation tổng hợp, hỗn hợp hoặc tổ hợp các tác nhân này. Chế phẩm này có thể chứa polyme tổng hợp hoặc polyme tự nhiên khác hoặc polyme được dẫn xuất từ quá trình điều chế sinh học, mà có chức hoạt tính, nếu thích hợp, ví dụ với các nhóm cation hoặc trung tính. Các polyme này có thể có tác dụng làm ổn định hoặc làm khô cho chế phẩm, và/hoặc tác dụng dưỡng tóc (lắng đọng trên bề mặt da hoặc tóc).

Tác nhân liên kết có thể được bao gồm với nồng độ thích hợp bất kỳ. Nồng độ thông thường của tác nhân liên kết trong dầu xả dưỡng nằm trong khoảng từ lượng nhỏ như khoảng 0,01% (trọng lượng), tốt hơn là ít nhất 0,1% (trọng lượng), đến lượng lớn, như tối đa đến 50% (trọng lượng). Tốt hơn là dầu xả dưỡng chứa tác nhân liên kết với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1% (trọng lượng) đến 5% (trọng lượng), tốt hơn nữa là từ 0,1% trọng lượng đến 3% (trọng lượng). Mặc dù tác nhân liên kết có thể có mặt trong dầu xả dưỡng với nồng độ lớn hơn, chúng thường không phải là cần thiết để thu được kết quả mong muốn.

iii. Dầu gội

Chế phẩm phục hồi tóc có thể ở dạng dầu gội. Dầu gội thông thường bao gồm tác nhân liên kết trong chất mang thích hợp. Tác nhân liên kết có thể được bao gồm với nồng độ thích hợp bất kỳ. Nồng độ thông thường của tác nhân liên kết trong dầu gội nằm trong khoảng từ lượng nhỏ như khoảng 0,01% (trọng lượng), tốt hơn là ít nhất 0,1% (trọng lượng), đến lượng lớn, như tối đa đến 50% (trọng lượng). Tốt hơn là dầu gội chứa tác nhân liên kết với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1% (trọng lượng) đến 5% (trọng lượng), tốt hơn nữa là từ 0,1% trọng lượng đến 3% (trọng lượng). Mặc dù tác nhân liên kết có thể có mặt trong dầu gội với nồng độ lớn

hơn, chúng thường không phải là cần thiết để thu được kết quả mong muốn.

Ngoài ra, dầu gội có thể bao gồm chất hoạt động bề mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20%. Chất hoạt động bề mặt được sử dụng trong chế phẩm dầu gội đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này và được bộc lộ, ví dụ, trong patent Mỹ số 6,706,258 của Gallagher và các đồng tác giả và Patent Mỹ số 7,598,213 của Geary và các đồng tác giả.

iv. Kem

Chế phẩm này có thể ở dạng kem. Kem thường bao gồm tác nhân liên kết trong chất mang thích hợp. Tác nhân liên kết có thể được bao gồm với nồng độ thích hợp bất kỳ. Nồng độ thông thường của tác nhân liên kết trong kem nằm trong khoảng từ lượng nhỏ như khoảng 0,01% (trọng lượng), tốt hơn là ít nhất 0,1% (trọng lượng), đến lượng lớn, như tối đa đến 50% (trọng lượng). Tốt hơn là kem chứa tác nhân liên kết với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1% (trọng lượng) đến 5% (trọng lượng), tốt hơn nữa là từ 0,1% trọng lượng đến 3% (trọng lượng). Mặc dù tác nhân liên kết có thể có mặt trong kem với nồng độ lớn hơn, chúng thường không phải là cần thiết để thu được kết quả mong muốn.

Ngoài ra, kem có thể bao gồm dầu, chất dưỡng tóc, và/hoặc tác nhân làm đặc. Kem cũng có thể bao gồm hương liệu, dịch chiết thực vật, và/hoặc chất hoạt động bề mặt. Kem có thể được đóng gói trong ống dẹt, ống tròn, chai, hoặc vật chứa thích hợp khác.

v. Các chế phẩm liên kết dạng lỏng

Theo một số phương án, chế phẩm liên kết dạng lỏng được đề xuất, mà được phối trộn tại thời điểm sử dụng với chế phẩm thứ hai, như chế phẩm nhuộm màu hoặc nhuộm màu nổi. Theo các phương án này, chế phẩm liên kết dạng lỏng có thể chứa nồng độ thích hợp bất kỳ của tác nhân liên kết trong chất mang thích hợp, thường là chất pha loãng, như nêu trên. Nồng độ tác nhân liên kết là thích hợp để tạo ra hỗn hợp với tác nhân liên kết có thể tích cuối cùng và nồng độ cuối cùng thích hợp.

Ví dụ, chế phẩm liên kết dạng lỏng có thể chứa nồng độ tác nhân liên kết nằm trong khoảng từ 5% (trọng lượng) đến 50% (trọng lượng) hoặc lớn hơn. Theo phương án được ưu tiên, chế phẩm liên kết dạng lỏng chứa tác nhân liên kết với lượng khoảng 20% (trọng lượng).

Thuật ngữ “nhuộm màu nổi” và “tẩy” được sử dụng đồng nghĩa với nhau trong bản mô tả này. Để nhuộm màu nổi, trước khi sử dụng, một lượng đủ chế phẩm liên kết dạng lỏng được phối trộn với một lượng đủ chế phẩm nhuộm màu nổi để tạo thành hỗn hợp nhuộm màu nổi có nồng độ tác nhân liên kết mong muốn. Nồng độ thông thường của tác nhân liên kết trong hỗn hợp nhuộm màu nổi nằm trong khoảng từ lượng nhỏ, như khoảng ít nhất 0,01% (trọng lượng), tốt hơn là ít nhất 0,1% (trọng lượng), đến lượng lớn, như tối đa đến 50% (trọng lượng). Tốt hơn là hỗn hợp nhuộm màu nổi chứa tác nhân liên kết với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,1% (trọng lượng) đến 5% (trọng lượng), tốt hơn nữa là từ 0,1% trọng lượng đến 3% (trọng lượng). Mặc dù tác nhân liên kết có thể có mặt trong hỗn hợp nhuộm màu nổi với nồng độ lớn hơn trong, chúng thường không phải là cần thiết để thu được kết quả mong muốn.

Theo cách khác, hai chế phẩm riêng biệt được sử dụng, như chế phẩm thứ nhất chứa chất tẩy (nghĩa là chế phẩm nhuộm màu nổi), và chế phẩm thứ hai chứa tác nhân liên kết (nghĩa là chế phẩm liên kết) với lượng hiệu quả để liên kết đồng hóa trị với nhóm thiol tự do. Chế phẩm nhuộm màu nổi có thể được sử dụng trước, mà tạo ra nhóm thiol tự do trong tóc. Tiếp theo, chế phẩm liên kết thứ hai có thể được sử dụng để liên kết với nhóm thiol tự do.

III. Kit

Kit xử lý tóc thông thường chứa chế phẩm liên kết chứa tác nhân liên kết với lượng hữu hiệu để liên kết đồng hóa trị với nhóm thiol tự do tiềm ẩn trong tóc.

Hướng dẫn sử dụng kit cũng thường được đề xuất.

Kit có thể còn chứa chế phẩm, mà ở đây được gọi là chế phẩm khử, có khả năng khử liên kết disulfua trong tóc và tạo ra nhóm thiol tự do.

a. Chế phẩm khử

Chế phẩm thứ nhất có thể là chế phẩm khử. Chế phẩm khử chứa tác nhân khử có khả năng khử liên kết disulfua trong tóc và tạo ra nhóm thiol tự do. Chế phẩm khử có thể khác nhau phụ thuộc vào việc xử lý tạo kiểu tóc mong muốn (như tạo sóng tóc hoặc duỗi thẳng tóc), bề mặt của tóc, độ nhạy cảm của da người dùng, và tương tự.

Các chế phẩm chứa các tác nhân khử và việc lựa chọn chúng đã được người có hiểu biết trung bình trong công nghiệp mỹ phẩm biết rõ. Các tác nhân khử thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, axit thioglycolic và muối và este của axit thioglycolic, axit thiolactic và muối và este của axit thiolactic, xystein thioglyxerol, thioglycolic hydrazit, thioglycolamit, glyxerol monothioglycolat, natri metabisulfit, axit beta-mercaptopropionic, N-hydroxyetyl mercapto-axetamit, N-metyl mercapto-axetamit, beta-mercapto-etylamin, beta-mercaptopropionamit, axit 2-mercapto-etansulfonic, axit dimercaptoadipic, dithiothreitol, homoxysteinthiolacton, dẫn xuất xystein, dẫn xuất polythiol được tạo ra bằng cách bổ sung xysteamin vào copolyme maleic anhydrit-alkylvinylete, sulfit vô cơ, bisulfit vô cơ, xysteamin và dẫn xuất của nó, dithioerythritol, phosphin hữu cơ, và thuốc ép thẳng tóc của Nhật.

Theo một số phương án, kit chứa chế phẩm khử, mà chứa tác nhân khử để tạo sóng bền cho tóc và uốn quần tóc như thuốc uốn tóc axit, thuốc uốn tóc kiềm, thuốc uốn tóc có độ pH trung tính, hoặc thuốc uốn tóc sử dụng dạng xúc tạo sóng kiềm được đệm. Các tác nhân khử bao gồm, nhưng không giới hạn ở axit thioglycolic và dẫn xuất muối và este của nó, axit thiolactic và dẫn xuất muối và este của nó, xystein và dẫn xuất của nó, xysteamin và dẫn xuất của nó, sulfit vô cơ, và bisulfit vô cơ như natri metabisulfit, dithiothreitol, dithioerythritol, phosphin hữu cơ, và thuốc ép thẳng tóc của Nhật.

Theo phương án khác, kit chứa chế phẩm khử, mà chứa tác nhân khử để duỗi thẳng tóc. Các tác nhân khử này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, bisulfit vô cơ như natri metabisulfit, sulfit vô cơ, và amoni thioglycolat, dithiothreitol, dithioerythritol, phosphin hữu cơ, và thuốc ép thẳng tóc của Nhật.

Lượng tác nhân khử trong chế phẩm khử là đủ để phá vỡ một lượng đủ liên kết disulfua để gây tạo sóng tóc, uốn quần tóc, hoặc duỗi thẳng tóc như đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

b. Chế phẩm nhuộm màu

Chế phẩm thứ nhất có thể là biện pháp xử lý nhuộm màu. Chế phẩm thứ nhất có thể được điều chế ở dạng hai hoặc nhiều thành phần có thể được phối trộn với nhau trước khi dùng cho tóc. Ví dụ, chế phẩm thứ nhất có thể là ở dạng hai thành phần như tiền chất nhuộm và chất oxy hóa. Thông thường, chế phẩm nhuộm màu tóc chứa tác nhân khử có khả năng khử liên kết disulfua trong tóc và tạo ra nhóm

thiol tự do. Các tác nhân khử thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, axit thioglycolic, axit thiolactic, dihydrolipoat, thioglyxerol, axit mercaptopropionic, natri bisulfit, amoni bisulfua, kẽm formaldehyt sulfoxylat, natri formaldehyt sulfoxylat, natri metabisulfit, kali borohydrua, thiol được pegyl hóa và hydroquinon. Lượng tác nhân khử trong chế phẩm thứ nhất là đủ để phá vỡ một lượng đủ liên kết disulfua để khuếch tán hiệu quả các thành phần nhuộm màu tóc như đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Thành phần của chế phẩm thứ nhất có thể khác nhau phụ thuộc vào biện pháp xử lý nhuộm màu tóc mong muốn (như nhuộm màu tóc bán tạm thời (semi-permanent), bán vĩnh viễn (demi-permanent), hoặc nhuộm màu tóc bền), bề mặt của tóc, độ nhạy cảm của da người dùng, và tương tự. Các chế phẩm nhuộm màu tóc dùng để xử lý nhuộm màu tóc, bề mặt của tóc, và độ nhạy của tóc khác nhau đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biết đến.

c. Chế phẩm liên kết

Chế phẩm liên kết chứa tác nhân liên kết với lượng hữu hiệu để liên kết với thiol tự do trong tóc. Các chế phẩm thích hợp chứa tác nhân liên kết được bàn luận ở trên. Chế phẩm liên kết có thể ở dạng thích hợp bất kỳ. Các dạng thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, dạng lỏng có độ nhớt từ thấp đến trung bình, dạng xúc, dạng sữa, dạng kem xốp, dạng phun, gel, kem, dầu gội, dầu xả dưỡng, và tương tự. Chế phẩm liên kết nằm trong vật chứa thích hợp, mà phụ thuộc vào dạng chế phẩm.

Theo một phương án, chế phẩm liên kết được cung cấp ở dạng hai hoặc nhiều thành phần riêng biệt. Ví dụ, tác nhân liên kết có thể được cung cấp ở dạng bột khô trong gói đóng kín và tá dược được cung cấp trong lọ hoặc vật chứa khác. Vật chứa phối trộn thích hợp cho tác nhân liên kết và tá dược có thể được cung cấp.

Tùy ý là, tác nhân liên kết được phối trộn trước với dầu gội hoặc dầu xả dưỡng.

Theo một số phương án, chế phẩm liên kết (hoặc chế phẩm thứ hai) được phối trộn với chế phẩm thứ nhất (chế phẩm khử hoặc xử lý nhuộm màu tóc), và hỗn hợp này được dùng cho tóc.

c. Vật liệu khác trong kit

Kit tùy ý chứa dầu gội và dầu xả dưỡng. Dầu gội và dầu xả dưỡng thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở LiQWd® Hydrating Shampoo và LiQWd® Hydrating Conditioner.

Kit có thể còn chứa chất loại mùi. Chất loại mùi có thể được kết hợp vào chế phẩm khử. Theo cách khác, chất loại mùi có mặt trong vật chứa thích hợp để sử dụng trước hoặc sau gội chế phẩm liên kết ra khỏi tóc. Một số chất loại mùi thích hợp đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biết đến.

IV. Phương pháp sử dụng

Phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này liên quan đến việc xử lý tóc có nhóm thiol tự do.

A. Xử lý tóc đã bị tổn hại có nhóm thiol tự do

Theo một phương án, trước khi xử lý bằng tác nhân liên kết, tóc đã bị tổn hại và nhóm thiol trong tóc là thiol tự do. Tác nhân liên kết có thể được dùng cho tóc để liên kết với nhóm thiol tự do. Tốt hơn là, tác nhân liên kết được sử dụng ít nhất trong vòng một tuần khi tóc bị tổn hại, tốt hơn là trong vòng ba ngày, tốt hơn nữa là trong vòng hai ngày, tốt nhất là, vào cùng ngày.

a. Gội tráng hoặc gội sạch tóc

Tùy ý là, tóc có thể được gội và/hoặc được xả trước khi sử dụng chế phẩm liên kết. Theo cách khác, tóc có thể chỉ được gội tráng bằng nước trước khi sử dụng chế phẩm liên kết.

b. Sử dụng chế phẩm liên kết cho tóc

Sau khi gội, dưỡng tóc, và/hoặc gội tráng tóc, chế phẩm liên kết được dùng cho tóc. Theo cách khác, tóc không cần gội hoặc gội tráng trước khi sử dụng chế phẩm liên kết. Theo phương án này, chế phẩm liên kết được sử dụng cho tóc khô.

Các chế phẩm liên kết có thể được sử dụng như là chế độ xử lý dưỡng tóc hàng ngày.

Thông thường, lượng chế phẩm liên kết được sử dụng là đủ để bão hòa tóc.

Chế phẩm liên kết có thể được dùng cho tóc ở dạng dùng một lần, hoặc có thể sử dụng lặp lại một hoặc nhiều lần tác nhân liên kết. Thông thường, lượng chế phẩm liên kết được sử dụng trong mỗi lần là đủ để bão hòa tóc. Thể tích chế phẩm

liên kết được dùng cho tóc trong mỗi lần có thể là khoảng từ 1 đến 100 mL cho mỗi người phụ thuộc vào độ dài và thể tích tóc. Theo một số phương án, việc sử dụng tác nhân liên kết có thể được lặp lại ngay lập tức (ví dụ, trong vòng từ 10 đến 15 giây) hoặc từ một đến năm phút, lâu hơn năm phút, từ năm đến mười phút, lâu hơn mười phút, từ khoảng mười đến hai mươi (20) phút sau lần sử dụng đầu tiên.

c. Loại bỏ chế phẩm liên kết ra khỏi tóc

Tốt hơn là, tóc được gội hoặc được gội tráng sau khi sử dụng chế phẩm liên kết. Tóc có thể được gội tráng và tiếp theo được gội ngay lập tức (ví dụ trong vòng 10, 15, 25, 30, 45, 60 giây (một phút), hai phút, ba phút, bốn, hoặc năm phút sau khi sử dụng) sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối. Theo cách khác, tóc có thể được gội tráng và được gội trong vòng khoảng 30 phút sau khi sử dụng, tốt hơn là từ 5 phút đến khoảng 20 phút, tốt hơn nữa là khoảng 10 phút sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối cho tóc, phụ thuộc vào kiểu tóc.

Theo cách khác, tóc không cần được gội hoặc được gội tráng sau khi sử dụng chế phẩm liên kết.

Tác nhân liên kết liên kết đồng hóa trị với thiol tự do tiềm ẩn trong tóc. Các thiol vẫn bám lại trong ít nhất một tuần, tốt hơn là trong ít nhất một tháng sau khi sử dụng tác nhân liên kết. Các thiol có thể vẫn bám lại trong khoảng thời gian lâu hơn, như trong khoảng hai tháng hoặc lâu hơn sau khi sử dụng tác nhân liên kết. Phản ứng liên kết là phản ứng bền vững, sao cho các thiol có thể vẫn liên kết khi tóc được xử lý nhuộm màu (cùng lúc hoặc sau phản ứng liên kết).

B. Xử lý hóa chất cho tóc bằng tác nhân khử

Theo một phương án, trước khi xử lý bằng tác nhân liên kết, tóc được cho sử dụng tác nhân khử để tạo sóng (ở đây còn được gọi là uốn tóc hoặc tạo sóng lâu bền), uốn xoắn, và/hoặc duỗi thẳng tóc.

a. Sử dụng tác nhân khử cho tóc

Bước thứ nhất để tạo sóng, uốn xoắn, hoặc duỗi thẳng tóc là phá vỡ liên kết disulfua xystein để tạo thành gốc thiol tự do. Quy trình để phá vỡ liên kết disulfua xystein là nhờ việc sử dụng tác nhân khử. Quy trình sử dụng tác nhân khử này bao gồm các hành động uốn tóc hoặc duỗi thẳng tóc thông thường sau, mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Ví dụ, để uốn tóc, ban đầu tóc được

gội và cuốn vài các trục uốn có nhiều cỡ. Thứ hai, tác nhân khử, như dung dịch hoặc dạng xúc khử thioglycolat, được dùng cho tóc. Tóc được để uốn trong một khoảng thời gian cụ thể, và sau đó dung dịch thioglycolat được gội tráng ra khỏi tóc.

Việc sử dụng hydro peroxit trong quy trình này là tùy ý. Trong một số quy trình, như khi xử lý tóc đã được xử lý bằng hóa chất từ trước, hydro peroxit thường không được sử dụng. Trong quy trình khác, như khi uốn tóc nguyên bản, hydro peroxit có thể được bổ sung. Theo các phương án này, hydro peroxit thường được bổ sung sau khi tác nhân khử được gội tráng ra khỏi tóc. Sau đó, hydro peroxit được gội tráng ra khỏi tóc trước bổ sung tác nhân liên kết.

b. Sử dụng tác nhân liên kết

Sau khi xử lý bằng cách khử, một hoặc nhiều tác nhân liên kết, hoặc chế phẩm chứa chúng được dùng cho tóc. Mặc dù tác nhân liên kết thường được sử dụng vào cùng ngày xử lý tóc bằng tác nhân khử, nó có thể được sử dụng sau, như trong vòng từ 1 đến 2 tuần sau khi xử lý tóc bằng tác nhân khử.

Thông thường, lượng chế phẩm liên kết được sử dụng là đủ để bão hòa tóc. Tác nhân liên kết thường được gội tráng và được gội ra khỏi tóc sau khi đạt đến mức tạo sóng, uốn xoắn, hoặc duỗi thẳng mong muốn. Theo một số phương án, tác nhân liên kết được gội tráng ra khỏi tóc ngay lập tức (ví dụ trong vòng 10, 15, 25, 30, 45, hoặc 60 giây sau khi sử dụng) sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối. Theo cách khác, tóc có thể được gội tráng và được gội trong khoảng 30 phút sau khi sử dụng, tốt hơn là từ 5 phút đến 20 phút, tốt hơn nữa là khoảng 10 phút sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối cho tóc, phụ thuộc vào kiểu tóc. Tác nhân liên kết có thể được gội tráng ra khỏi tóc trong vòng 10, 15, 25, 30, 45, 60 giây sau khi sử dụng cho tóc, và vẫn đạt đến mức tạo sóng, uốn xoắn, hoặc duỗi thẳng tóc mong muốn.

Tác nhân liên kết có thể được dùng cho tóc ở dạng sử dụng một lần, hoặc có thể lặp lại một hoặc nhiều lần. Thông thường, lượng chế phẩm liên kết được sử dụng trong mỗi lần là đủ để bão hòa tóc. Theo một số phương án, thể tích chế phẩm liên kết được dùng cho tóc trong mỗi lần chiếm khoảng 1 đến 10 mL cho mỗi trục uốn. Theo một số phương án, việc sử dụng tác nhân liên kết có thể lặp lại ngay lập tức (ví dụ trong vòng từ 10 đến 15 giây) hoặc khoảng 1, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5,

hoặc 20 phút sau lần sử dụng thứ nhất. Theo một số phương án, lần sử dụng thứ hai là khoảng từ 7 phút đến 10 phút sau lần sử dụng thứ nhất.

Tác nhân liên kết được gội tráng ra khỏi tóc sau khi sử dụng. Tóc có thể được gội tráng và được gội ngay lập tức (ví dụ trong vòng từ 10 đến 15 giây sau khi sử dụng) sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối. Theo cách khác, tóc có thể được gội tráng và được gội khoảng 10 phút hoặc lâu hơn sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối, như khoảng từ 15 phút đến 30 phút, tốt hơn là khoảng 20 phút sau khi sử dụng lặp lại tác nhân liên kết cho tóc.

Tác nhân liên kết liên kết đồng hóa trị với thiol tự do trong tóc. Các thiol vẫn bám lại trong ít nhất một tuần, hai tuần, ba tuần, bốn tuần, một tháng, hai tháng hoặc lâu hơn.

Tác nhân liên kết thường được rửa khỏi tóc của người dùng vào cùng ngày mà chúng được sử dụng. Ngược lại, thuốc uốn tóc truyền thống mà chỉ sử dụng hydro peroxit (và không cần bổ sung tác nhân liên kết ngang) thường không được gội trong ít nhất 48 giờ sau khi sử dụng (gội tóc trước 48 giờ sau khi xử lý lâu bền theo cách truyền thống có thể dẫn đến giảm lượng lợn xoắn đáng kể trong tóc và/hoặc gây tổn hại tóc).

Chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này làm cải thiện chất lượng tóc, như vẻ bề ngoài (ví dụ, lấp lánh) và cảm giác, gia tăng sức bền khi khô (ví dụ, sức bền khi kéo căng), và làm giảm đứt gãy tóc khi tóc được xử lý tiếp, như nhuộm màu.

Theo một số phương án, sự đứt gãy tóc giảm 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, hoặc 75% hoặc cao hơn sau khi xử lý bằng tác nhân liên kết so với tóc không xử lý từ cùng một người. Sự đứt gãy tóc là vấn đề đáng kể gặp phải trong quy trình nhuộm màu và xử lý khác.

C. Sử dụng chế phẩm nhuộm màu cho tóc

Chế phẩm nhuộm màu thường được sử dụng cho tóc của cá thể sau các hành động nhuộm màu tóc thông thường mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Thông thường, quy trình xử lý nhuộm màu tóc bao gồm hai quy trình: tẩy màu tự nhiên của tóc và/hoặc màu nhân tạo khác có mặt trong tóc, và khuếch tán tiền chất nhuộm vào tóc, tiếp theo là phản ứng kết hợp dẫn đến sự tạo thành nhóm tạo màu bên trong sợi tóc, mà quá lớn để khuếch tán ra khỏi tóc. Chế phẩm nhuộm màu tóc có thể là chế phẩm nhuộm màu nổi, như được tạo ra bằng cách phối trộn

chất tẩy bột và chất trợ nhuộm. Nhiều màu phức tạp có thể chứa một vài tiền chất và nhiều chất kết hợp, và có thể liên quan đến nhiều phản ứng.

Tiền chất nhuộm có thể chứa một vài thành phần, mỗi thành phần có chức năng khác nhau. Thành phần thứ nhất thường là tác nhân kiềm hóa (thường là amoniac và/hoặc thành phần thay thế amoniac, như monoetanolamin [MEA]). Tác nhân kiềm hóa có một số vai trò trong quy trình nhuộm màu tóc bao gồm việc làm cho sợi tóc trương nở để giúp tiền chất nhuộm khuếch tán. Tiền chất nhuộm thường bao gồm *p*-diamin và *p*-aminophenol. Tiền chất được oxy hóa thành trung gian hoạt tính khi chúng xuyên qua sợi tóc. Sau đó, chất trung gian phản ứng với chất kết hợp màu để tạo ra chất nhuộm màu kháng lại việc gội. Đặc biệt hơn là, chất trung gian, khi có mặt chất oxy hóa, sẽ kết hợp với phân tử trung gian màu nhuộm oxy hóa khác để tạo thành hợp chất màu vòng ngưng tụ lớn bên trong sợi tóc. Tiền chất trung gian sẽ xuyên qua sợi tóc trước khi phản ứng kết hợp vì sản phẩm vòng ngưng tụ quá lớn để xuyên qua sợi tóc. Chất kết hợp điều chỉnh màu được tạo ra bằng cách oxy hóa tiền chất. Sự khác biệt cơ bản giữa các sản phẩm bán bền màu và bền màu là tác nhân kiềm hóa và nồng độ peroxit. Lớp biểu bì không trương nở nhiều bằng chất nhuộm màu bán vĩnh viễn (demi-permanent), làm chất màu xuyên qua kém hiệu quả so với các sản phẩm nhuộm màu bền.

Một vài chế phẩm nhuộm màu sử dụng tác nhân khử, như natri bisulfat, để phá vỡ liên kết disulfua trong tóc, cho phép chất nhuộm màu xuyên qua sâu hơn vào tóc. Đặc biệt là, phương pháp này bao gồm việc khử một số liên kết disulfua của cystein trong tóc sợi thành các nhóm thiol trong khi phá vỡ liên kết hydro. Quy trình khử làm thay đổi các đặc tính hóa học và mỹ phẩm của tóc, mà vốn không được mong muốn.

Quy trình nhuộm màu tóc có thể tiếp theo bước xử lý gội và dưỡng tóc, gội tráng trung hòa hoặc gội bằng dầu cân bằng axit chứa, ngoài chất hoạt động bề mặt cation hoặc lưỡng tính, chất làm mềm hoạt tính cation và polyme bậc bốn. Theo cách khác, quy trình nhuộm tóc có thể tiếp theo việc sử dụng các chế phẩm liên kết được mô tả trong bản mô tả này, trước bước xử lý gội và/hoặc dưỡng tóc.

a. Sử dụng chế phẩm liên kết

Chế phẩm liên kết có thể được sử dụng đồng thời với chế phẩm nhuộm màu tóc hoặc sau khi sử dụng chế phẩm nhuộm màu tóc. Ví dụ, chế phẩm liên kết có thể

được phối trộn với chế phẩm nhuộm màu tóc và hỗn hợp, chứa cả chế phẩm liên kết và chế phẩm xử lý nhuộm màu tóc, có thể được dùng cho tóc.

Theo cách khác, sau khi nhuộm màu tóc, chế phẩm liên kết, hoặc chế phẩm chứa nó được dùng cho tóc. Mặc dù tác nhân liên kết thường được sử dụng vào cùng ngày khi xử lý nhuộm màu, nó có thể được sử dụng sau như trong vòng từ 1 đến 2 tuần sau khi xử lý bằng tác nhân khử. Thông thường, lượng chế phẩm liên kết (hoặc hỗn hợp của chế phẩm liên kết và chế phẩm nhuộm màu tóc) được sử dụng là đủ để bão hòa tóc. Chế phẩm liên kết có thể được dùng cho tóc ở dạng sử dụng một lần, hoặc có thể lặp lại một hoặc nhiều lần. Thông thường, lượng chế phẩm liên kết được sử dụng trong mỗi lần là đủ để bão hòa tóc. Thể tích chế phẩm liên kết được dùng cho tóc trong mỗi lần có thể là khoảng từ 1 đến 100 mL cho mỗi người phụ thuộc vào độ dài và thể tích tóc. Theo một số phương án, việc sử dụng tác nhân liên kết có thể lặp lại ngay lập tức (ví dụ trong vòng từ 10 đến 15 giây) hoặc khoảng 1, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5, hoặc 20 phút sau lần sử dụng thứ nhất.

Tác nhân liên kết có thể được gội tráng và được gội ra khỏi tóc ngay sau khi sử dụng, ví dụ trong vòng 10, 15, 25, 30, 45, hoặc 60 giây, hoặc hai, ba, bốn, hoặc năm phút sau khi sử dụng. Theo cách khác, tác nhân liên kết có thể được gội tráng ra khỏi tóc trong vòng khoảng 30 phút sau khi sử dụng, tốt hơn là từ 5 phút đến khoảng 20 phút, tốt hơn nữa là khoảng 10 phút sau khi sử dụng tác nhân liên kết cho tóc, phụ thuộc vào kiểu tóc.

Nếu chế phẩm liên kết được kết hợp với chế phẩm xử lý nhuộm màu tóc và được sử dụng ở dạng hỗn hợp cho tóc, thì hỗn hợp vẫn còn lưu lại trên tóc miễn là mức cần thiết để xử lý nhuộm màu tóc. Thông thường, hỗn hợp được sử dụng trong khoảng 10 phút. Hỗn hợp bị loại khỏi tóc theo phương pháp tiêu chuẩn đối với quy trình xử lý nhuộm màu tóc, ví dụ, gội tráng và gội, khoảng 10 phút sau khi sử dụng hỗn hợp.

Chế phẩm liên kết được gội tráng ra khỏi tóc sau khi sử dụng. Tóc có thể được gội tráng và tiếp theo, được gội ngay lập tức (ví dụ trong vòng từ 10 đến 15 giây sau khi sử dụng) sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối. Tốt hơn là, tóc được gội tráng và/hoặc được gội khoảng 10 phút hoặc lâu hơn sau khi sử dụng tác nhân liên kết lần cuối, như khoảng từ 15 phút đến 30 phút, tùy ý là khoảng 20 phút sau khi sử dụng tác nhân liên kết lặp lại cho tóc.

Tác nhân liên kết liên kết đồng hóa trị với thiol tự do trong tóc. Các thiol vẫn bám lại trong ít nhất một tuần, hai tuần, ba tuần, bốn tuần, một tháng, hoặc hai tháng, hoặc lâu hơn.

Tác nhân liên kết thường được rửa ra khỏi tóc vào cùng ngày mà chúng được sử dụng. Ngược lại, thuốc uốn tóc truyền thống mà chỉ sử dụng hydro peroxit (và không bao gồm việc bổ sung tác nhân liên kết ngang) thường không được gội trong ít nhất 48 giờ sau khi sử dụng (gội tóc trước 48 giờ sau khi xử lý bền theo cách truyền thống có thể làm giảm đáng kể lượng lộn tóc quấn trong tóc và/hoặc làm tổn hại tóc).

Chế phẩm được mô tả trong bản mô tả này làm cải thiện chất lượng tóc, như vẻ bề ngoài (ví dụ, lấp lánh) và cảm giác, gia tăng sức bền khi khô (ví dụ, sức bền khi kéo căng), và làm giảm sự đứt gãy tóc khi tóc được xử lý tiếp, như nhuộm màu.

Theo một số phương án, sự đứt gãy tóc giảm 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, hoặc 90% hoặc cao hơn sau khi xử lý bằng tác nhân liên kết so với tóc không xử lý từ cùng một người. Sự đứt gãy tóc là vấn đề cơ bản gặp phải trong quy trình nhuộm màu và xử lý khác.

Các ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: So sánh việc uốn tóc truyền thống với việc uốn tóc sử dụng tác nhân liên kết bismaleat

Tổng quát

Các mẫu tóc được lấy từ người và cắt thành các dải tóc có bề rộng $\frac{1}{2}$ inso (1,27 cm).

Các tác nhân khử: Amoni thioglycolat (ATG) được lấy từ kit tạo sóng bền do Zotos sản xuất. 300 mg Dithiothreitol trong 10g dung dịch cũng được sử dụng làm tác nhân khử.

Chế phẩm liên kết: tác nhân liên kết bismaleat là 2,2'-(etan-1,2-diylbis(oxy))bis(etan-1-amin) di-maleat ở nồng độ 300 mg trong tổng cộng 10 g dung dịch (nước) được sử dụng.

Phương pháp

Phương pháp uốn tóc sử dụng tác nhân liên kết

Tóc được gội bằng dầu gội làm sạch, lau khô bằng khăn, và sau đó cuộn quanh trục uốn. Sau đó, amoni thioglycolat hoặc dithiothreitol được dùng cho tóc và để trên tóc trong từ 10 phút đến 1 giờ. Sau đó, tóc được gội tráng trong 30 giây đến 1 phút và sau đó, làm khô bằng khăn.

Chế phẩm liên kết được dùng cho tóc, thông qua một dụng cụ phân phối có vòi, làm ướt tóc. Tác nhân liên kết được để trên tóc trong thời gian khoảng 7,5 phút. Tóc được làm ướt lần hai bằng chế phẩm liên kết và được để lần thứ hai trong 7,5 phút, trong tổng cộng 15 phút. Sau đó, tóc được gội tráng bằng nước trong khoảng 1-2 phút sau đó tháo ra khỏi trục uốn. Sau khi tháo tóc ra khỏi trục uốn, tóc được gội và được xả bằng các loại dầu gội và dầu xả dưỡng dùng ở hiệu làm tóc, bao gồm LiQWd® Hydrating Shampoo và Hydrating Conditioner. Các bước gội và làm khô được lặp lại 40 lần.

Phân tóc thứ hai được uốn như nêu trên, ngoại trừ, hydro peroxit được sử dụng thay cho chế phẩm liên kết.

Kết quả

Cả hai thuốc uốn tóc (sử dụng chế phẩm liên kết hoặc hydro peroxit) thể hiện hiệu quả khử nhẹ trong toàn bộ lọn tóc quăn sau 40 chu kỳ gội và làm khô bằng cùng một loại dầu gội và dầu xả dưỡng. Tuy nhiên, vẻ bề ngoài và bề mặt của lọn uốn sử dụng chế phẩm liên kết lấp lánh hơn và ít xoắn hơn so với lọn uốn sử dụng hydro peroxit.

Ví dụ 2: So sánh sự đứt gãy tóc do sử dụng lặp lại thuốc uốn truyền thống và các chế phẩm liên kết

Phương pháp

Hai mẫu tóc được lấy. Cả hai mẫu được xử lý bằng dithiothreitol hoặc amoni thioglycolat như nêu trong Ví dụ 1. Tiếp theo, một trong số các mẫu tóc được xử lý bằng chế phẩm liên kết, trong khi các mẫu khác được trung hòa bằng hydro peroxit. Quy trình này được hoàn thành vào cùng ngày xử lý tóc bằng chế phẩm liên kết. Quy trình này được hoàn thành trong ba ngày bằng hydro peroxit (uốn truyền thống).

Quy trình này được lặp lại ba lần cho mỗi mẫu tóc trong thời gian 48 giờ.

Kết quả

Khi quan sát bằng mắt thường, mẫu tóc thứ hai được xử lý bằng chế phẩm liên kết thì không đứt gãy hoặc rất ít đứt gãy. Tuy nhiên, mẫu tóc thứ nhất được xử lý bằng hydro peroxit thì đứt gãy đáng kể.

Ví dụ 3: So sánh mức độ tổn hại cho tóc trước đây đã được duỗi bằng thuốc duỗi tóc Nhật

Phương pháp

Lấy hai mẫu tóc, mẫu thứ nhất đã được duỗi thẳng bằng thuốc duỗi tóc Nhật (Yuko), và mẫu thứ hai đã được duỗi thẳng bằng thuốc duỗi tóc không chứa natri hydroxit (African Pride Miracle Deep Conditioning). Các mẫu này được xử lý như nêu trong các ví dụ 1 và 2 sử dụng chế phẩm liên kết.

Lấy mẫu tóc khác, đã được duỗi thẳng bằng thuốc duỗi tóc không chứa natri hydroxit (African Pride Miracle Deep Conditioning). Mẫu này được xử lý bằng thuốc duỗi thẳng tóc truyền thống (Zotos).

Kết quả

Mẫu tóc được xử lý bằng chế phẩm liên kết không có tổn hại nào đáng kể. Tuy nhiên, mẫu được xử lý bằng thuốc uốn truyền thống bị gãy đáng kể, ngay cả trong khi sử dụng.

Ví dụ 4: Độ lấp lánh và bề mặt của tóc sau khi xử lý bằng chế phẩm liên kết

Tổng quát

Lấy mẫu tóc xám nguyên bản không xử lý từ người.

Chế phẩm liên kết: Tác nhân liên kết bismaleat trong Ví dụ 1 (300 mg) được hòa tan trong nước (10 g). Dung dịch thu được được phối trộn với LiQWD Volumizing Conditioner® với tỷ lệ 1:1.

Phương pháp

Một phần tóc xám nguyên bản được gội bằng LiQWD® Hydrating Shampoo và sau đó làm khô bằng khăn. Sau đó, tóc được chải bằng lược răng thưa tiếp theo là chải bằng lược răng dày trong 2 phút.

Sau khi chải, chế phẩm liên kết (khoảng 4 mL) được dùng bằng tay lên mẫu tóc và sau đó mẫu tóc được chải kỹ trong khoảng 1 phút. Mẫu tóc được để yên trong

thời gian khoảng 10 phút, sau đó được gội tráng bằng nước, và sau đó được gội bằng LiQWD® Volumizing Shampoo và Conditioner trước khi kiểm tra.

Mẫu tóc được gội và được xả thêm năm (5) lần bằng LiQWD® Volumizing Shampoo và Conditioner.

Phần thứ hai của tóc xám nguyên bản, mẫu đối chứng, được xử lý tương tự như trên, ngoại trừ chế phẩm liên kết không được sử dụng cho mẫu tóc đối chứng. Do đó, sau khi chải tóc, LiQWD Volumizing Conditioner® (không chứa tác nhân liên kết) được dùng bằng tay lên mẫu tóc.

Kết quả:

Mẫu tóc được xử lý bằng chế phẩm liên kết sáng bóng hơn và có cảm giá sờ mềm hơn mẫu nguyên bản không xử lý. Mẫu tóc được xử lý có vẻ bề ngoài khỏe hơn so với mẫu đối chứng.

Độ sáng bóng, bề mặt, và vẻ bề ngoài vẫn còn nguyên vẹn sau năm quy trình xử lý gội và dưỡng tóc.

Ví dụ 5: Độ lấp lánh và bề mặt của tóc sau khi xử lý bằng chế phẩm liên kết

Tổng quát

Mẫu tóc vàng nguyên bản không xử lý được mô tả là có độ xốp cao và khó chải kỹ được lấy từ người.

Chế phẩm liên kết: Tác nhân liên kết bismaleat trong Ví dụ 1 (300 mg) được hòa tan trong nước (10 g). Dung dịch thu được được phối trộn với LiQWD Enhancing Conditioner® theo tỷ lệ 1:1.

Phương pháp

Một phần tóc vàng nguyên bản được gội bằng LiQWD® Hydrating Shampoo và sau đó làm khô bằng khăn. Sau đó, tóc được chải bằng lược răng thưa tiếp theo là chải bằng lược răng dày trong 5 phút.

Sau đó, chế phẩm liên kết (khoảng 7 mL) được dùng bằng tay lên mẫu tóc và mẫu tóc được chải kỹ trong khoảng 2 phút. Mẫu tóc được để yên trong thời gian khoảng 5 phút sau đó tóc được xử lý lại bằng chế phẩm liên kết (khoảng 4 mL). Mẫu tóc được chải kỹ trong khoảng 10 giây và được để yên trong khoảng 5 phút.

Sau đó, mẫu tóc được gội trắng bằng nước sau đó được gội bằng LiQWD® Sulfate Free Enhancing Shampoo và Conditioner trước khi kiểm tra.

Sau khi kiểm tra ban đầu, mẫu tóc được gội và được xả thêm hai (2) lần nữa bằng LiQWD® Sulfate Free Enhancing Shampoo và Conditioner.

Phần thứ hai của tóc vàng nguyên bản, mẫu đối chứng, được xử lý tương tự như trên, ngoại trừ chế phẩm liên kết không được sử dụng cho mẫu tóc đối chứng. Do đó, sau khi chải tóc, LiQWD Volumizing Conditioner® (không chứa tác nhân liên kết) được dùng bằng tay lên mẫu tóc.

Kết quả:

Mẫu tóc được xử lý bằng chế phẩm liên kết sáng bóng hơn và có cảm giá sờ mềm hơn mẫu nguyên bản không xử lý. Mẫu tóc được xử lý có vẻ bề ngoài khỏe hơn so với mẫu đối chứng.

Độ sáng bóng, bề mặt, và vẻ bề ngoài vẫn còn nguyên vẹn sau hai quy trình xử lý gội và dưỡng tóc.

Ví dụ 6: Độ giữ màu và bề mặt tóc nhuộm màu được xử lý bằng chế phẩm liên kết

Tổng quát

Ba mẫu tóc thu được từ người và cắt thành các dải có bề rộng $\frac{1}{2}$ in (1,27 cm).

Chế phẩm nhuộm màu: Chế phẩm nhuộm màu bền cho tóc được lấy từ các sản phẩm nhuộm màu tóc bền L'Oreal® (màu bền L'Oreal® Majirel #10 với 20 thể tích peroxit).

Chế phẩm liên kết: Tác nhân liên kết bismaleat, 2,2'-(etan-1,2-diylbis(oxy))bis(etan-1-amin) di-maleat, ở nồng độ 300 mg trong tổng cộng 10 g dung dịch (nước) được sử dụng.

Phương pháp

Mẫu tóc được gội bằng dầu gội làm sạch sau đó lau khô bằng khăn. Sau đó, mẫu được nhuộm màu bằng thuốc nhuộm màu tóc bền L'Oreal®, mà được để trên mẫu tóc trong khoảng 35-40 phút.

Tiếp theo, mẫu tóc xử lý nhuộm màu thứ nhất (“mẫu đối chứng”) được gội tráng và được gội bằng Liqwd® Hydrating Shampoo và Conditioner năm lần trước khi chụp ảnh.

Chế phẩm liên kết được sử dụng cho mẫu tóc được xử lý nhuộm màu thứ hai và thứ ba bằng chai dạng phun và xoa bóp bằng các ngón tay. Chế phẩm liên kết được để trên mẫu tóc thứ hai trong thời gian khoảng 1 phút và trên mẫu thứ ba trong thời gian khoảng 10 phút. Tiếp theo, mẫu tóc được gội tráng, và sau đó được gội bằng Liqwd® Hydrating Shampoo và Conditioner năm lần trước khi kiểm tra.

Kết quả:

Mẫu tóc được xử lý bằng chế phẩm liên kết giữ màu tốt hơn, sáng bóng hơn, và ít xoắn hơn mẫu đối chứng. Mẫu tóc được xử lý bằng chế phẩm liên kết có cảm giác mượt mà hơn khi sờ vào và có mức độ rối thấp và kèm thêm độ lấp lánh mang lại cho tóc vẻ bề ngoài khỏe hơn so với mẫu đối chứng.

Ví dụ 7: So sánh độ giữ màu ở tóc được uốn theo cách truyền thống và tóc được uốn sử dụng các chế phẩm liên kết

Phương pháp

Các dải mẫu tóc có chiều rộng $\frac{1}{2}$ inch (1,27 cm), lấy từ người, được gội bằng dầu gội làm sạch sau đó lau khô bằng khăn. Amoni thioglycolat hoặc dithiothreitol được bôi kỹ lên tóc bằng lược răng thưa và răng dày một vài lần sau đó để trên tóc trong từ 10 phút đến 1 giờ. Sau đó, tóc được gội tráng trong từ 30 giây đến 1 phút bằng nước, và sau đó lau khô bằng khăn.

Sau đó, chế phẩm liên kết, được mô tả trong Ví dụ 1, được sử dụng thông qua thiết bị có vòi để làm ướt tóc và để trên tóc trong 7,5 phút. Bước này được lặp lại, trong tổng cộng 15 phút. Sau đó, tóc được gội tráng trong 1-2 phút, được gội, và sau đó, được xả bằng các loại sản phẩm dầu gội và dầu xả dưỡng dùng ở hiệu làm tóc, bao gồm LiQWd® Hydrating Shampoo và Hydrating Conditioner.

Mẫu tóc thứ hai được duỗi thẳng, như nêu trên, nhưng sử dụng hydro peroxit thay cho chế phẩm liên kết. Mẫu tóc được gội và được xả lặp lại.

So sánh màu tóc:

Sau khi cả hai mẫu tóc được gội năm lần bằng cách sử dụng LiQWd® Hydrating Shampoo và LiQWd® Hydrating Conditioner, các mẫu được kiểm tra về độ giữ màu.

Kết quả

Mẫu tóc được xử lý bằng chế phẩm liên kết có màu đậm gần như mẫu tóc trước khi gội lần thứ nhất, so với tóc được xử lý bằng hydro peroxit.

Ví dụ 8: So sánh tóc được xử lý bằng chế phẩm nhuộm màu nổi sử dụng đồng thời với chế phẩm liên kết và tóc chỉ được xử lý bằng chế phẩm nhuộm màu nổi

Chế phẩm liên kết trong Ví dụ 1 chứa tác nhân liên kết bismaleat ở nồng độ 2400 mg trong tổng cộng 10 g dung dịch (nước).

Hai mẫu tóc của người được kiểm tra. Một mẫu được lấy từ cùng một đầu, độ rộng 1 inơ (2,54 cm), và tách làm đôi. Màu tóc là màu nâu vừa và đã được xử lý màu trước đây bằng thuốc nhuộm tóc chuyên nghiệp không biết rõ.

Mẫu 1, độ rộng 1/2 inơ (1,27 cm) và độ dài 8 inơ (20,32 cm), được làm nhạt màu bằng thành phần nhuộm màu nổi truyền thống được phối trộn với chế phẩm liên kết. Thể tích 1 oz (29,57 ml) chất trợ nhuộm Joico Verocolor Veroxit-20 được phối trộn với 1oz (29,57 ml) chất tẩy bột Joico Verolight để tạo thành chế phẩm nhuộm màu nổi. Sau đó, 9mL chế phẩm liên kết được bổ sung vào chế phẩm nhuộm màu nổi để tạo thành hỗn hợp.

Hỗn hợp được sử dụng trên Mẫu tóc 1 bằng bàn chải bôi thuốc ở dạng lớp tóc trên giấy nhôm. Sau đó, giấy nhôm được bọc quanh mẫu tóc và để cho ngấm thuốc trong 35 phút. Mẫu tóc được gội trắng và được gội một lần.

Mẫu 2, mẫu đối chứng, độ rộng 1/2 inơ (1,27 cm) và độ dài 8 inơ (20,32 cm), được làm nhạt màu bằng thành phần nhuộm màu nổi truyền thống không có chế phẩm liên kết. Thể tích 1oz (29,57 ml) chất trợ nhuộm Joico Verocolor Veroxit-20 được phối trộn với 1oz (29,57 ml) chất tẩy bột Joico Verolight để tạo thành chế phẩm nhuộm màu nổi dạng kem đồng nhất.

Chế phẩm nhuộm màu nổi được sử dụng trên Mẫu tóc 2 bằng bàn chải bôi thuốc ở dạng lớp tóc trên giấy nhôm. Sau đó, giấy nhôm được bọc quanh mẫu tóc và để cho ngấm thuốc trong 35 phút. Mẫu tóc được gội trắng và được gội một lần.

Kết quả

Quan sát thấy có sự khác biệt đáng kể về chất lượng tóc giữa Mẫu 1 và Mẫu 2. Mẫu 1 tóc mềm hơn, ít rối hơn, có vẻ ẩm hơn, sáng bóng hơn mẫu đối chứng, Mẫu 2.

Cả hai mẫu được gội và được xả thêm 5 lần và Mẫu 1 (được xử lý bằng hỗn hợp của chế phẩm nhuộm màu nổi và chế phẩm liên kết) có lợi ích đáng kể so với mẫu đối chứng, Mẫu 2 (chỉ được xử lý bằng chế phẩm nhuộm màu nổi).

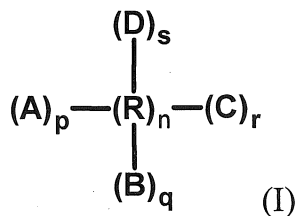
Trừ khi có định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng trong bản mô tả này có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Các ấn phẩm được trích dẫn ở đây và tài liệu mà chúng trích dẫn được đặc biệt đưa vào đây theo cách viện dẫn.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ biết, hoặc có thể biết, mà không cần sử dụng nhiều hơn thử nghiệm thông thường, về nhiều dạng tương đương của các phương án đặc hiệu của sáng chế được mô tả trong bản mô tả này. Các dạng tương đương này được dự định bao gồm trong Yêu cầu bảo hộ sau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý tóc, phương pháp này bao gồm bước:

(a) đưa lên tóc chế phẩm chứa tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính, mỗi gốc chứa một hoặc nhiều điện tích, trong đó mỗi gốc trong số các gốc hoạt tính A, B, C, và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó $n = 1-10$, trong đó R không phải là polyme,

trong đó thành phần liên kết là phân tử đa chức; trong đó thành phần liên kết độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể bao gồm hydro, halogen, xyano, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic, $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, carboxylat, amit bậc 1, amit bậc 2, $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, và $-S(O)_2NR^1R^2$, nhóm sulfinyl, và nhóm sulfonyl; trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi trong số R^1 và R^2 độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyano, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=O$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxy carbonyl, aminocarbonyl,

alkylaminocarbonyl, và dialkylaminocarbonyl;

trong đó tổng điện tích bằng không,

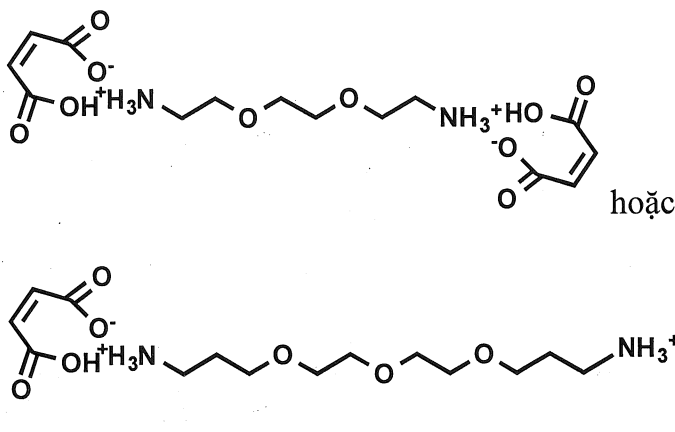
trong đó các gốc hoạt tính liên kết ion với thành phần liên kết; và

trong đó mỗi khi xuất hiện thì p, q, r, và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 25, và trong đó tổng số $p + q + r + s$ bằng hoặc lớn hơn 2.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó A, B, C, và D là giống nhau.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số A, B, C, và D khác với các gốc hoạt tính còn lại.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tác nhân liên kết là:



5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm,

trong đó một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm được chọn từ nhóm bao gồm nước, chất hoạt động bề mặt, vitamin, dịch chiết tự nhiên, chất bảo quản, chất chelat hóa, chất chống oxy hóa, chất nhuộm tóc, protein, axit amin, chất giữ ẩm, hương liệu, chất làm mềm, chất xuyên qua, chất làm dày, chất điều chỉnh độ nhớt, chất giữ nếp tóc, chất tạo màng, chất nhũ hóa, chất làm mờ, chất đẩy, chất dẫn lỏng, chất mang, muối, chất điều chỉnh độ pH, chất làm trung hòa, chất đệm, chất xả dưỡng tóc, chất chống tĩnh điện, chất chống rớt tóc, chất chống gàu, và sự kết hợp của chúng.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng chế phẩm.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tác nhân liên kết chiếm 3% trọng lượng chế

phẩm.

8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tá dược có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10% trọng lượng đến 90% trọng lượng chế phẩm.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm này ở dạng lỏng, gel, kem, hoặc dạng xúc.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước (a) được lặp lại một hoặc nhiều lần.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước (a) được lặp lại từ 1 phút đến 20 phút sau khi sử dụng chế phẩm lần thứ nhất.

12. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước,

(b) gội tráng tóc, gội, xả dưỡng tóc, hoặc sự kết hợp của chúng, trong đó bước (b) xảy ra sau bước (a).

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó bước (b) được thực hiện trong 10 giây hoặc trong 30 phút sau bước (a).

14. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

sử dụng chế phẩm thứ nhất chứa tác nhân khử,

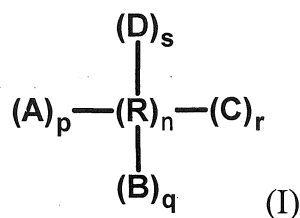
trong đó bước này được thực hiện trước khi sử dụng chế phẩm chứa tác nhân liên kết.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó tác nhân khử được chọn từ nhóm bao gồm axit thioglycolic và dẫn xuất muối và este của nó, axit thiolactic và dẫn xuất muối và este của nó, xystein và dẫn xuất của nó, xysteamin và dẫn xuất của nó, sulfite vô cơ, natri metabisulfite, bisulfite vô cơ khác, dithiothreitol, dithioerythritol, phosphin hữu cơ, và thuốc ép thẳng tóc của Nhật.

16. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trọng lượng phân tử của tác nhân liên kết nhỏ hơn 500 Dalton.

17. Chế phẩm chứa tác nhân liên kết, dung môi nước, và một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm,

trong đó tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính, mỗi gốc chứa một hoặc nhiều điện tích, trong đó mỗi gốc trong số các gốc hoạt tính A, B, C, và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó $n = 1-10$, và trong đó R không phải là polyme,

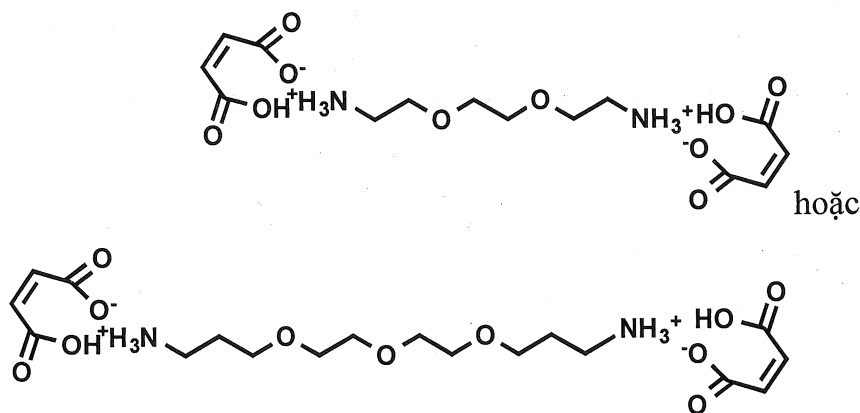
trong đó thành phần liên kết là phân tử đa chức; trong đó thành phần liên kết độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể bao gồm hydro, halogen, xyano, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic, $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, carboxylat, amit bậc 1, amit bậc 2, $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, và $-S(O)_2NR^1R^2$, nhóm sulfinyl, và nhóm sulfonyl; trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi trong số R^1 và R^2 độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyano, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=O$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, và dialkylaminocarbonyl;

trong đó tổng điện tích bằng không,

trong đó các gốc hoạt tính liên kết ion với thành phần liên kết; và

trong đó mỗi khi xuất hiện thì p, q, r, và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 25, và trong đó tổng số $p + q + r + s$ bằng hoặc lớn hơn 2.

18. Chế phẩm theo điểm 17, trong đó tác nhân liên kết là:



19. Chế phẩm theo điểm 17, trong đó A, B, C, và D là giống nhau.

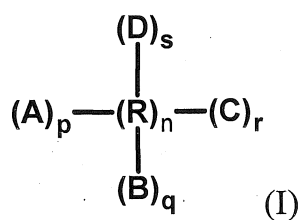
20. Chế phẩm theo điểm 17, trong đó ít nhất một trong số A, B, C, và D khác với các gốc hoạt tính còn lại.

21. Chế phẩm theo điểm 17 hoặc điểm 18, trong đó một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm được chọn từ nhóm bao gồm nước, chất hoạt động bề mặt, vitamin, dịch chiết tự nhiên, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất chelat hóa, protein, axit amin, chất giữ ẩm, hương liệu, chất làm mềm, chất xuyên qua, chất làm dày, chất điều chỉnh độ nhớt, chất giữ nếp tóc, chất tạo màng, chất nhũ hóa, chất làm mờ, chất đẩy, chất dẫn lỏng, chất mang, muối, chất điều chỉnh độ pH, chất làm trung hòa, chất đệm, chất xả dưỡng tóc, chất chống tĩnh điện, chất chống rớt tóc, chất chống gàu, và sự kết hợp của chúng.

22. Phương pháp nhuộm tóc bao gồm các bước:

(a) sử dụng chế phẩm thứ nhất chứa tác nhân nhuộm tóc,

(b) đưa lên tóc chế phẩm thứ hai chứa tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính, mỗi gốc chứa một hoặc nhiều điện tích, trong đó mỗi gốc trong số các gốc hoạt tính A, B, C, và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó $n = 1-10$, và trong đó R không phải là polyme,

trong đó thành phần liên kết là phân tử đa chức; trong đó thành phần liên kết độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể bao gồm hydro, halogen, xyano, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic ($-\text{COOH}$), $-\text{C}(\text{O})\text{R}^1$, $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^1$, carboxylat, amit bậc 1, amit bậc 2, $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{S}(\text{O})_2\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{C}(\text{O})\text{R}^2$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{R}^2$, $-\text{SR}^1$, và $-\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^1\text{R}^2$, nhóm sulfinyl, và nhóm sulfonyl; trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi trong số R^1 và R^2 độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyano, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=\text{O}$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, và dialkylaminocarbonyl;

trong đó tổng điện tích bằng không,

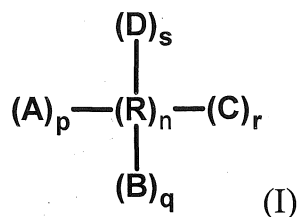
trong đó các gốc hoạt tính liên kết ion với thành phần liên kết; và

trong đó mỗi khi xuất hiện thì p, q, r, và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 25, và trong đó tổng số $p + q + r + s$ bằng hoặc lớn hơn 2.

23. Phương pháp tẩy màu tóc bao gồm các bước:

(a) sử dụng chế phẩm thứ nhất chứa một hoặc nhiều chất tẩy màu,

(b) đưa lên tốc chế phẩm thứ hai chứa tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính, mỗi gốc chứa một hoặc nhiều điện tích, trong đó mỗi gốc trong số các gốc hoạt tính A, B, C, và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó $n = 1-10$, và trong đó R không phải là polyme,

trong đó thành phần liên kết là phân tử đa chức; trong đó thành phần liên kết độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể bao gồm hydro, halogen, xyano, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic ($-\text{COOH}$), $-\text{C(O)R}^1$, $-\text{C(O)OR}^1$, carboxylat, amit bậc 1, amit bậc 2, $-\text{C(O)NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{S(O)}_2\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{C(O)R}^2$, $-\text{S(O)}_2\text{R}^2$, $-\text{SR}^1$, và $-\text{S(O)}_2\text{NR}^1\text{R}^2$, nhóm sulfinyl, và nhóm sulfonyl; trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi trong số R^1 và R^2 độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyano, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=\text{O}$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxy carbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, và dialkylaminocarbonyl;

trong đó tổng điện tích bằng không,

31. Phương pháp theo điểm 30, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

32. Phương pháp theo điểm 29, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 3% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

33. Phương pháp theo điểm 30, trong đó tá dược có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10% trọng lượng đến 99,99% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

34. Phương pháp theo điểm 22 hoặc điểm 23, trong đó chế phẩm thứ hai ở dạng lỏng, gel, kem, hoặc dạng xức.

35. Phương pháp theo điểm 22 hoặc điểm 23, trong đó bước (b) được lặp lại một hoặc nhiều lần.

36. Phương pháp theo điểm 22 hoặc điểm 23, phương pháp này còn bao gồm bước:

(c) gội tráng tóc, gội, xả dưỡng tóc, hoặc sự kết hợp của chúng, trong đó bước (c) xảy ra sau bước (b).

37. Phương pháp theo điểm 36, trong đó bước (c) được thực hiện trong thời gian từ 10 giây đến 30 phút.

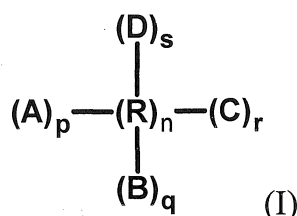
38. Phương pháp theo điểm 22 hoặc điểm 23, trong đó tác nhân nhuộm màu được chọn từ nhóm bao gồm tác nhân nhuộm màu bền, tác nhân nhuộm màu bán vĩnh viễn (demi-permanent), và tác nhân nhuộm màu bán tạm thời (semi-permanet).

39. Kit chứa:

(a) chế phẩm thứ nhất chứa tác nhân khử, và

(b) chế phẩm thứ hai chứa tác nhân liên kết,

trong đó tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính, mỗi gốc chứa một hoặc nhiều điện tích,

trong đó mỗi gốc trong số các gốc hoạt tính A, B, C, và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó $n = 1-10$, và trong đó R không phải là polyme, trong đó thành phần liên kết là phân tử đa chức; trong đó thành phần liên kết độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể bao gồm hydro, halogen, xyano, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic ($-\text{COOH}$), $-\text{C(O)R}^1$, $-\text{C(O)OR}^1$, carboxylat, amit bậc 1, amit bậc 2, $-\text{C(O)NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{S(O)}_2\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{C(O)R}^2$, $-\text{S(O)}_2\text{R}^2$, $-\text{SR}^1$, và $-\text{S(O)}_2\text{NR}^1\text{R}^2$, nhóm sulfinyl, và nhóm sulfonyl; trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi trong số R^1 và R^2 độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyano, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=\text{O}$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, và dialkylaminocarbonyl;

trong đó tổng điện tích bằng không,

trong đó các gốc hoạt tính liên kết ion với thành phần liên kết; và

trong đó mỗi khi xuất hiện thì p, q, r, và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 25, và trong đó tổng số $p + q + r + s$ bằng hoặc lớn hơn 2.

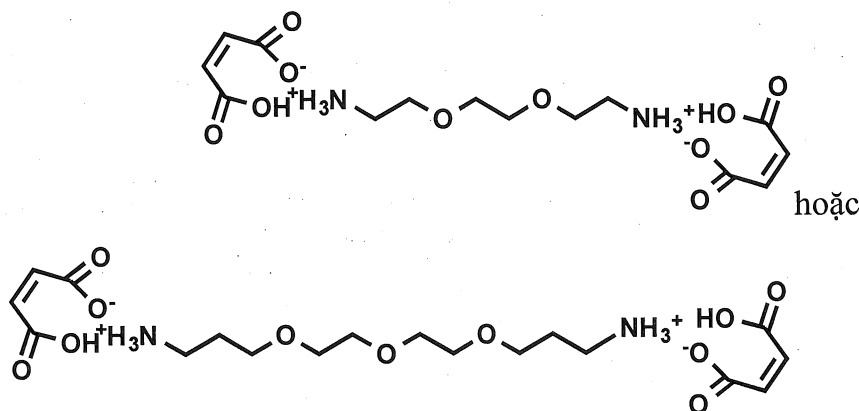
40. Kit theo điểm 39, còn chứa dầu gội, dầu xả dưỡng, hướng dẫn sử dụng, vật chứa phối trộn, hoặc chất loại mùi, găng tay, hoặc sự kết hợp của chúng.

41. Kit theo điểm 39 hoặc điểm 40, trong đó chế phẩm thứ nhất là chế phẩm duỗi thẳng, chế phẩm tạo sóng, hoặc chế phẩm uốn.

42. Kit theo điểm 39, trong đó A, B, C, và D là giống nhau.

43. Kit theo điểm 39, trong đó ít nhất một trong số A, B, C, và D khác với các gốc hoạt tính còn lại.

44. Kit theo điểm 39, trong đó tác nhân liên kết là:



45. Kit theo điểm 39, trong đó chế phẩm thứ hai còn chứa một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm được chọn từ nhóm bao gồm nước, chất hoạt động bề mặt, vitamin, dịch chiết tự nhiên, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất chelat hóa, protein, axit amin, chất giữ ẩm, hương liệu, chất làm mềm, chất xuyên qua, chất làm dày, chất điều chỉnh độ nhớt, chất giữ nếp tóc, chất tạo màng, chất nhũ hóa, chất làm mờ, chất đẩy, chất dẫn lỏng, chất mang, muối, chất điều chỉnh độ pH, chất làm trung hòa, chất đệm, chất xả dưỡng tóc, chất chống tĩnh điện, chất chống rối tóc, chất chống gàu, và sự kết hợp của chúng.

46. Kit theo điểm 39, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

47. Kit theo điểm 45, trong đó tá dược có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10% trọng lượng đến 90% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

48. Kit theo điểm 39, trong đó các chế phẩm thứ nhất và thứ hai được phối trộn sơ bộ.

49. Kit theo điểm 39, trong đó chế phẩm thứ hai được phối trộn trước với dầu gội hoặc dầu xả dưỡng.

50. Kit theo điểm 39, trong đó chế phẩm thứ hai ở dạng lỏng, dạng xúc, dạng sữa, dạng kem xốp, dạng phun, gel, kem, dầu gội, hoặc dầu xả dưỡng.

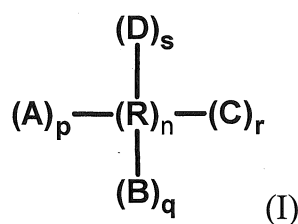
51. Kit theo điểm 39, trong đó chế phẩm thứ hai được cung cấp ở dạng hai hoặc nhiều thành phần riêng biệt.

52. Kit theo điểm 51, trong đó tác nhân liên kết được cung cấp ở dạng bột khô trong gói đóng kín và tá được được chấp nhận trong mỹ phẩm được cung cấp trong lọ hoặc vật chứa khác.

53. Kit chứa:

- (a) chất trợ nhuộm;
- (b) bột tẩy màu; và
- (c) chế phẩm chất liên kết chứa tác nhân liên kết,

trong đó tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính, mỗi gốc chứa một hoặc nhiều điện tích, trong đó mỗi gốc trong số các gốc hoạt tính A, B, C, và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó $n = 1-10$, và trong đó R không phải là polyme, và

tổng điện tích bằng không, và

trong đó các gốc hoạt tính liên kết ion với thành phần liên kết;

trong đó mỗi khi xuất hiện thì p, q, r, và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 25, và trong đó tổng số $p + q + r + s$ bằng hoặc lớn hơn 2.

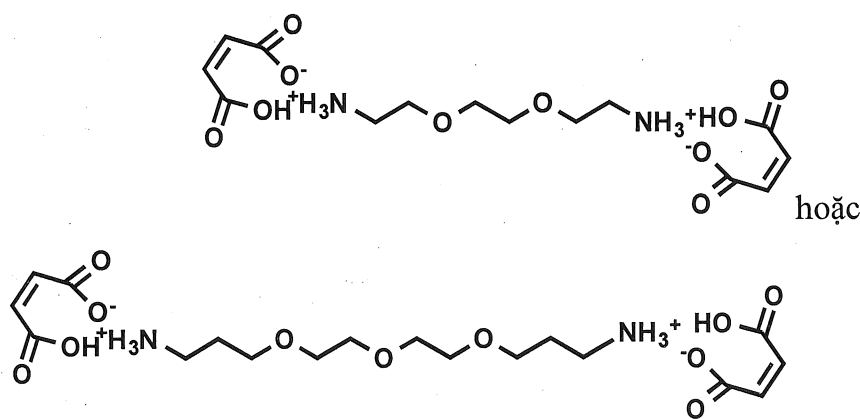
54. Kit theo điểm 53, còn chứa dầu gội, dầu xả dưỡng, hương dẫn sử dụng, vật chứa phối trộn, hoặc chất loại mùi, hoặc sự kết hợp của chúng.

55. Kit theo điểm 53 hoặc điểm 54, trong đó thành phần liên kết là phân tử đa chức,

trong đó thành phần liên kết độc lập được thể bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic, $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, carboxylat, amit bậc 1, amit bậc 2, $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, và $-S(O)_2NR^1R^2$, nhóm sulfinyl, và nhóm sulfonyl;

trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi trong số R^1 và R^2 độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyano, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=O$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, và dialkylaminocarbonyl.

56. Kit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 53 đến 55, trong đó tác nhân liên kết là:



57. Kit theo điểm 53, trong đó A, B, C, và D là giống nhau.

58. Kit theo điểm 53, trong đó ít nhất một trong số A, B, C, và D khác với các gốc hoạt tính còn lại.

59. Kit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 53 đến 58, trong đó chế phẩm chất liên kết còn chứa một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm được

chọn từ nhóm bao gồm nước, chất hoạt động bề mặt, vitamin, dịch chiết tự nhiên, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất chelat hóa, protein, axit amin, chất giữ ẩm, hương liệu, chất làm mềm, chất xuyên qua, chất làm dày, chất điều chỉnh độ nhớt, chất giữ nếp tóc, chất tạo màng, chất nhũ hóa, chất làm mờ, chất đẩy, chất dẫn lỏng, chất mang, muối, chất điều chỉnh độ pH, chất làm trung hòa, chất đệm, chất xả dưỡng tóc, chất chống tĩnh điện, chất chống rối tóc, chất chống gàu, và sự kết hợp của chúng.

60. Kit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 53 đến 59, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng chế phẩm chất liên kết.

61. Kit theo điểm 60, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, từ 5% đến 50%, hoặc từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng chế phẩm chất liên kết.

62. Kit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 59 đến 61, trong đó tá dược có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10% trọng lượng đến 90% trọng lượng chế phẩm chất liên kết.

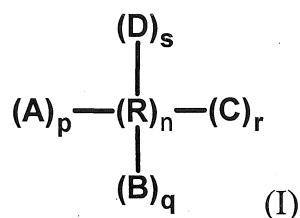
63. Kit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 53 đến 62, trong đó chế phẩm chất liên kết được trộn sơ bộ với dầu gội hoặc dầu xả dưỡng.

64. Kit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 53 đến 63, trong đó chế phẩm chất liên kết ở dạng lỏng, dạng xúc, dạng sữa, dạng kem xộp, dạng phun, gel, kem, dầu gội, hoặc dầu xả dưỡng.

65. Kit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 53 đến 64, trong đó chế phẩm chất liên kết được cung cấp ở dạng hai hoặc nhiều thành phần riêng biệt.

66. Kit theo điểm 65, trong đó tác nhân liên kết được cung cấp ở dạng bột khô trong gói đóng kín và tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm được cung cấp trong lọ hoặc vật chứa khác.

67. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng chứa lượng hữu hiệu của tác nhân liên kết, trong đó tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó:

A, B, C, và D là các gốc hoạt tính, mỗi gốc chứa một hoặc nhiều điện tích, trong đó mỗi gốc trong số các gốc hoạt tính A, B, C, và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

R là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó $n = 1-10$, và trong đó R không phải là polyme, trong đó thành phần liên kết là phân tử đa chức; trong đó thành phần liên kết độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể bao gồm hydro, halogen, xyano, alkoxy, alkyl, alkenyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroxycloalkyl, heteroaryl, amin, hydroxy, formyl, axyl, axit carboxylic ($-\text{COOH}$), $-\text{C(O)R}^1$, $-\text{C(O)OR}^1$, carboxylat, amit bậc 1, amit bậc 2, $-\text{C(O)NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{S(O)}_2\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{C(O)R}^2$, $-\text{S(O)}_2\text{R}^2$, $-\text{SR}^1$, và $-\text{S(O)}_2\text{NR}^1\text{R}^2$, nhóm sulfinyl, và nhóm sulfonyl; trong đó mỗi R^1 và R^2 có thể độc lập là hydro, alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, aryl, heteroxycloalkyl và heteroaryl; trong đó mỗi trong số R^1 và R^2 độc lập được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều phân tử thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxyl, xyano, nitro, amino, alkylamino, dialkylamino, alkyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc aryloxy, aryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, heteroxycloalkyl tùy ý được thể bằng aryl hoặc heteroaryl hoặc $=\text{O}$ hoặc alkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, xycloalkyl tùy ý được thể bằng hydroxyl, heteroaryl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều halogen hoặc alkoxy hoặc alkyl hoặc trihaloalkyl, haloalkyl, hydroxyalkyl, carboxy, alkoxy, aryloxy, alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, và dialkylaminocarbonyl;

trong đó tổng điện tích bằng không,

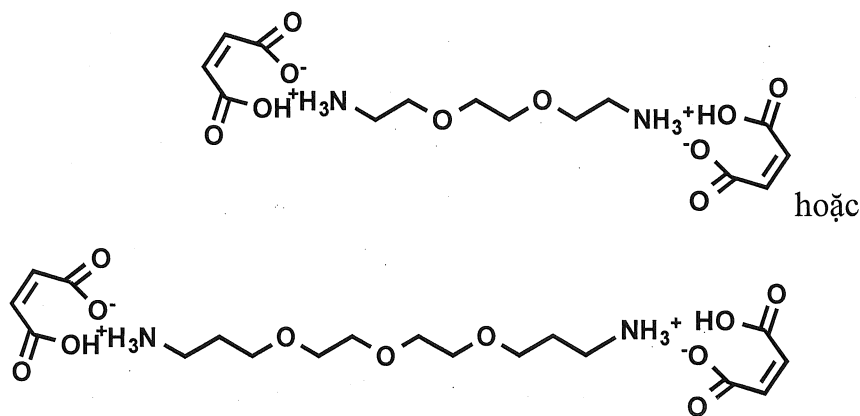
trong đó các gốc hoạt tính liên kết ion với thành phần liên kết; và

trong đó mỗi khi xuất hiện thì p, q, r, và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 25, và trong đó tổng số $p + q + r + s$ bằng hoặc lớn hơn 2.

68. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng theo điểm 67, trong đó A, B, C, và D là giống nhau.

69. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng theo điểm 67, trong đó ít nhất một trong số A, B, C, và D khác với các gốc hoạt tính còn lại.

70. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng theo điểm 67, trong đó tác nhân liên kết là:



71. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng theo điểm 67, trong đó dầu gội hoặc dầu xả dưỡng còn chứa một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm, trong đó một hoặc nhiều tá dược được chọn từ nhóm bao gồm nước, chất hoạt động bề mặt, vitamin, dịch chiết tự nhiên, chất bảo quản, chất chelat hóa, chất chống oxy hóa, protein, axit amin, chất giữ ẩm, hương liệu, chất làm mềm, chất xuyên qua, chất làm dày, chất điều chỉnh độ nhớt, chất giữ nếp tóc, chất tạo màng, chất nhũ hóa, chất làm mờ, chất đẩy, chất dẫn lỏng, chất mang, muối, chất điều chỉnh độ pH, chất làm trung hòa, chất đệm, chất xả dưỡng tóc, chất chống tĩnh điện, chất chống rớt tóc, chất chống gàu, và sự kết hợp của chúng.

72. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng theo điểm 71, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng dầu gội hoặc dầu xả dưỡng.

73. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng theo điểm 71 hoặc điểm 72, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 3% trọng lượng dầu gội hoặc dầu xả dưỡng.

74. Phương pháp theo điểm 22, trong đó các bước (a) và (b) được thực hiện đồng thời.

75. Phương pháp theo điểm 22, trong đó các bước (a) và (b) được thực hiện lần lượt, với bước (a) được thực hiện trước bước (b).

76. Phương pháp theo điểm 74, trong đó trước bước (a), chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai được phối trộn với nhau.

77. Dầu gội hoặc dầu xả dưỡng theo điểm 72, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% trọng lượng đến 3% trọng lượng, từ 0,1% trọng lượng đến 5% trọng lượng, từ 0,1% trọng lượng đến 50% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, hoặc từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng dầu gội hoặc dầu xả dưỡng.

78. Phương pháp theo điểm 6, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% trọng lượng đến 3% trọng lượng, từ 0,1% trọng lượng đến 5% trọng lượng, từ 0,1% trọng lượng đến 50% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, hoặc từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng chế phẩm.

79. Phương pháp theo điểm 30, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng, hoặc từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

80. Kit theo điểm 45, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng, hoặc từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

81. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 21, trong đó một hoặc nhiều tá được được chấp nhận trong mỹ phẩm bao gồm một hoặc nhiều chất bảo quản, một hoặc nhiều chất ổn định, hoặc sự kết hợp của chúng.

82. Chế phẩm theo điểm 81, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng chế phẩm.

83. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 và 80, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5% trọng lượng đến 3% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, từ 5% trọng lượng đến 50% trọng lượng, hoặc từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng

chế phẩm.

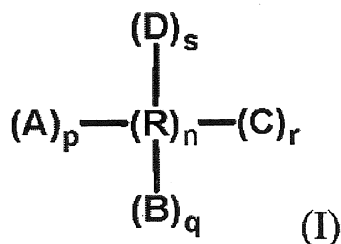
84. Phương pháp nhuộm tóc, phương pháp này bao gồm các bước:

(a) tạo ra chế phẩm thứ nhất là chế phẩm nhuộm màu tóc, trong đó chế phẩm nhuộm màu tóc được điều chế bằng cách phối trộn tiền chất nhuộm và chất oxy hóa;

(b) sử dụng chế phẩm thứ nhất cho tóc; và

(c) đưa lên tóc chế phẩm thứ hai chứa tác nhân liên kết, dung môi nước, và một hoặc nhiều tá dược được chấp nhận trong mỹ phẩm, được chọn từ nhóm bao gồm chất hoạt động bề mặt, vitamin, dịch chiết tự nhiên, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất chelat hóa, protein, axit amin, chất giữ ẩm, hương liệu, chất làm mềm, chất xuyên qua, chất làm dày, chất điều chỉnh độ nhớt, chất giữ nếp tóc, chất tạo màng, chất nhũ hóa, chất làm mờ, chất đẩy, chất dẫn lông, chất mang, muối, chất điều chỉnh độ pH, chất làm trung hòa, chất đệm, chất xả dưỡng tóc, chất chống tĩnh điện, chất chống rớt tóc, chất chống gàu, và sự kết hợp của chúng,

trong đó tác nhân liên kết có công thức I:



trong đó A, B, C và D là các gốc hoạt tính có khả năng phản ứng với các nhóm thiol tự do, mỗi nhóm mang một hoặc nhiều điện tích, trong đó mỗi trong số các gốc hoạt tính A, B, C và D độc lập chứa gốc được chọn từ nhóm bao gồm vinyl sulfon, nhóm acrylat, nhóm metacrylat, nhóm styren, nhóm acryl amit, nhóm metacryl amit, nhóm maleat, nhóm fumarat, và nhóm itaconat;

(R)_n là thành phần liên kết chứa hai hoặc nhiều điện tích, trong đó các điện tích này trái dấu với điện tích ở các gốc hoạt tính, trong đó R là monome, n = 1-10, và trong đó (R)_n không phải là polyme, và

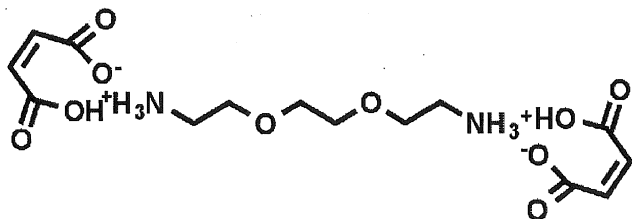
tổng điện tích bằng không, và

trong đó các gốc hoạt tính liên kết ion với thành phần liên kết;

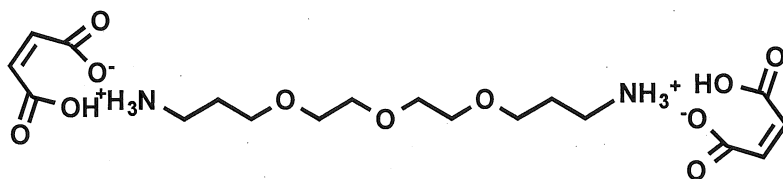
trong đó mỗi khi xuất hiện thì p, q, r và s độc lập là số nguyên nằm trong khoảng từ

0 đến 25, và trong đó tổng số $p + q + r + s$ bằng hoặc lớn hơn 2.

85. Phương pháp theo điểm 84, trong đó tác nhân liên kết là:



hoặc



86. Phương pháp theo điểm 84 hoặc điểm 85, trong đó chế phẩm thứ nhất và chế phẩm thứ hai được sử dụng đồng thời cho tóc.

87. Phương pháp theo điểm 84 hoặc điểm 85, trong đó chế phẩm thứ hai được sử dụng đồng thời với việc dùng chế phẩm thứ nhất của bước (b).

88. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 84 đến 87, trong đó tác nhân liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% trọng lượng đến 50% trọng lượng chế phẩm thứ hai, tốt hơn là từ 1% trọng lượng đến 25% trọng lượng chế phẩm thứ hai, tốt hơn nữa là từ 1% trọng lượng đến 15% trọng lượng, tốt nhất là từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng chế phẩm thứ hai.

89. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 84 đến 88, trong đó chế phẩm thứ hai là dạng lỏng, dạng xúc, dạng sữa, dạng kem xốp, dạng phun, gel, kem, dầu gội, hoặc dầu xả dưỡng có độ nhớt từ thấp đến trung bình.