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

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

(11) **1-0027257**

(51)[2016.01] **C14C 3/06**; C14C 9/02

(13) **B**

(21) 1-2016-03102

(22) 23/08/2016

(30) 201611009091 16/03/2016 IN

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/09/2017 354A

(73) COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH (IN)
Anusandhan Bhawan, Rafi Marg, New Delhi - 110 001, India

(72) RATHINAM ARAVINDHAN (IN); PALANISAMY THANIKAIVELAN (IN); GLADSTONE CHRISTOPHER JAYAKUMAR (IN); PALANIVEL SARAVANAN (IN); JONNALAGADDA RAGHAVA RAO (IN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) QUY TRÌNH THUỘC DA BẰNG CROM

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình thuộc da bằng crom. Việc sử dụng nước trong quá trình sản xuất da là thường thấy vì nó là yếu tố quan trọng để khuếch tán và phân bố các hóa chất vào nền da. Vì lượng nước lớn đã được sử dụng trong các bước xử lý khác nhau nên lượng xả dòng thải tương ứng sẽ gia tăng đi kèm với các chất gây ô nhiễm. Sáng chế đề cập đến việc tránh sử dụng nước cho quy trình thuộc da bằng crom không có bước kiềm hóa da chua. Các hóa chất phụ trợ như dầu được sử dụng để tăng cường mức độ hút kiệt crom trong quy trình thuộc da. Hơn nữa, việc sử dụng muối và bước xử lý kiềm hóa được loại bỏ trong quy trình này. Tính chất cảm quan và độ bền của da thuộc thu được là tương đương với da được xử lý thông thường. Sáng chế cố gắng để sử dụng nước vốn có trong da để thuộc, nhờ đó đạt được độ bền vững với mức độ ô nhiễm giảm.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình thuộc da bằng crom. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến việc thực hiện quy trình thuộc da mà không bổ sung nước. Lượng nước vốn có trong da chưa thuộc được sử dụng để thuộc crom. Quy trình này sử dụng các hóa chất phụ trợ như các dầu (fatliquor) để tăng cường mức độ phân bố và hút kiệt crom trong quy trình thuộc da. Hơn nữa, việc sử dụng muối và bước kiềm hóa được loại bỏ ra khỏi quy trình này. Các tính chất cảm quan của da thuộc này là tương đương với da được xử lý thông thường. Các đặc tính bền của da mộc đáp ứng các tiêu chuẩn, xác định chất lượng của da thành phẩm. Sáng chế đã cố gắng để đạt được độ bền vững với mức độ ô nhiễm giảm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện đang sử dụng lượng nước lớn trong quá trình xử lý da, điều này dẫn đến lượng nước thải cũng rất lớn (Rao et al., Journal of Cleaner Production, 11, 591-599, 2003). Các nhà nghiên cứu trên toàn thế giới đã tham gia vào việc phát triển các công nghệ để tối thiểu hóa việc sử dụng nước trong quá trình xử lý da. Thuộc da bằng crom là phương pháp được áp dụng rộng rãi để sản xuất da do các tính chất toàn diện của nó. Việc sử dụng nước trong quy trình thuộc da bằng crom là rất quan trọng để đạt được sự khuếch tán, phân bố và thủy phân crom đồng đều. Nước crom đã sử dụng chứa crom với lượng nằm trong khoảng từ 1500 đến 3500ppm. Mức thải crom là mối quan tâm chính và tổng lượng crom là 2ppm là tiêu chuẩn quy định đối với dòng thải dạng nước ở nhà máy thuộc da (Suresh et al, Journal of Cleaner Production, 9, 483-491, 2001). Do đó, các công nghệ thay thế để giảm sự ô nhiễm crom hoặc hệ thống thuộc da thay thế là cần thiết để chống lại viễn cảnh hiện có. Do việc không sẵn có chất thuộc da thay thế thích hợp nhất nên dường như là thích hợp hơn nếu tiếp tục với việc sử dụng crom hóa trị ba làm chất liệu thuộc da chính và việc quản lý crom qua việc giảm sự ô nhiễm tại nguồn hoặc tại cuối quá trình xử lý dường như là hợp lý.

Việc tuần hoàn nước crom đã sử dụng nước crom đã sử dụng vào bể thuộc hoặc bể ngâm chua là một trong các phương pháp quản lý crom tốt nhất để khắc phục vấn đề về ô nhiễm crom (Sreeram et al., The Journal of the American Leather Chemists

Association, 100, 233-242, Muralidharan and John, Công bố đơn quốc tế số WO2012153203A1, 2012). Tuy nhiên, việc kiểm soát thường xuyên và giám sát hàm lượng axit và muối của nước này là cần thiết. Phương pháp tái chế/tái sử dụng là phương pháp rất đơn giản và hữu hiệu để chống lại sự ô nhiễm crom, là yếu tố quan trọng đạt được (Sreeram and Ramasami, Resources, Conservation and Recycling, 38, 185-212, 2003). Việc sử dụng chất trợ hút crom, các muối thuộc crom có mức độ hút kiệt cao và các công nghệ ít crom đã được phát triển (Ramamurthy et al., Clean Technologies and Environmental Policy, 16, 647-654, 2014; Van and Brendler, patent Mỹ số US 7063728 B2, 2014).

Quy trình thuộc da bằng crom không có bước kiềm hóa da chua là sự phát triển khả thi về mặt thương mại khác, trong đó quy trình thuộc da bằng crom được thực hiện ở độ pH cao hơn ở mức khoảng 5,0, mà không sử dụng muối thông dụng. Ngoài ra, bước kiềm hóa là không cần thiết trong quy trình này (Legesse et al, The Journal of the American Leather Chemists Association, 97, 475-486 2002, Rao et al, The Journal of the American Leather Chemists Association, 99, 82-94, 2004, John and Muralidharan, Công bố đơn quốc tế số WO 2012153203A1, 2012). Tuy nhiên, quy trình được đề cập này sử dụng môi trường nước với lượng đáng kể và thải nước thải với mức độ ô nhiễm khá thấp so với hệ thống thuộc da bằng crom dựa trên bước ngâm chua thông thường. Hơn nữa, các nhà nghiên cứu còn đang xem xét sử dụng môi trường thay thế cho nước trong quy trình thuộc da bằng crom. Silambarasan et al (RSC Advances, 5, 66815-66823, 2015) đã chỉ ra rằng việc thuộc crom có thể được thực hiện trong etanol và các dẫn xuất của nó thay cho nước. Tương tự, đã có các báo cáo về việc sử dụng cacbon dioxit nén làm môi trường cho việc thuộc da bằng crom (Manfred et al., The Journal of Supercritical Fluids, 66, 291-296, 2012). Nghiên cứu gần đây đã chứng minh rằng lượng ẩm bên trong chất nền colagen tối thiểu là nằm trong khoảng từ 55% đến 65% là cần thiết để sản xuất da thuộc crom với chất lượng tương đương (Silambarasan et al., Journal of Cleaner Production, 87, 567-572, 2015).

Như có thể thấy được trong lĩnh vực kỹ thuật này, kiến thức hiện tại về các quy trình thuộc da bằng crom sạch hơn cũng như các sự lựa chọn quản lý crom khác là đã được biết rõ. Lĩnh vực thuộc da này đã tập trung vào các công nghệ như hệ thống thuộc thay thế, không có bước ngâm chua, và sử dụng môi trường thay thế trong quy trình

thuộc da bằng crom. Việc tái chế và quay vòng nước crom đã sử dụng cũng được áp dụng trong một số nền công nghiệp. Tuy nhiên, việc sinh ra nước thải chứa crom vẫn là thử thách lớn cho nhà sản xuất da. Hơn nữa, mức khả dụng của nguồn nước chất lượng để thuộc crom cũng đang trở nên khan hiếm. Do đó, rất cần có hệ thống thuộc da bằng crom không nước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất quy trình thuộc da bằng crom không nước, quy trình này khắc phục được các nhược điểm nêu trên.

Mục đích khác của sáng chế là sử dụng nước vốn có trong da chưa thuộc cho quy trình thuộc da bằng crom.

Mục đích khác nữa của sáng chế là sử dụng các hóa chất phụ trợ như các dầu cation, bền với axit trong quy trình thuộc da bằng crom.

Mục đích khác nữa của sáng chế là sử dụng các axit hữu cơ để điều chỉnh độ pH trước khi thuộc da bằng crom.

Mục đích khác nữa của sáng chế là cải thiện sự hấp thu crom.

Mục đích khác nữa của sáng chế là làm giảm mức độ ô nhiễm và lượng hóa chất độc hại trong dòng thải.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tạo ra các đặc tính bền vật lý cho da tương tự như các đặc tính bền vật lý của da thuộc bằng crom thông thường.

Mục đích khác nữa của sáng chế là làm giảm thời gian xử lý để thuộc da bằng crom so với thời gian xử lý theo quy trình thông thường.

Mục đích khác nữa của sáng chế là loại bỏ bước xử lý kiềm hóa so với quy trình xử lý thông thường.

Do đó, sáng chế đề xuất quy trình thuộc da bằng crom, quy trình này bao gồm:

i. xử lý da sống/da đã được tẩy vôi bằng axit hữu cơ với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 1,5% khối lượng với sự có mặt của nước với lượng nằm trong khoảng từ 40% đến 60% khối lượng để điều chỉnh độ pH nằm trong khoảng từ 4,8 đến 5,8,

ii. loại bỏ phần nổi và xử lý da sống/da thu được ở bước (i) bằng dầu dùng ngâm tẩm với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 2% khối lượng trong khoảng thời gian từ 20 đến 60 phút,

iii. xử lý da sống/da thu được ở bước (ii) bằng chất thuộc crom thông thường với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 8% khối lượng, được bổ sung dưới dạng một hoặc nhiều phần dùng mỗi lần, trong khoảng thời gian từ 240 đến 360 phút để thu được da thuộc bằng crom.

Theo một phương án của sáng chế, axit hữu cơ được sử dụng có thể được chọn từ axit formic, axit axetic và axit oxalic ở dạng riêng biệt hoặc ở các dạng kết hợp khác nhau.

Theo phương án khác của sáng chế, dầu dùng ngâm tẩm được sử dụng có thể được chọn từ dầu cation, dầu bền với axit, dầu phổ dụng và dầu bền với crom ở dạng riêng biệt hoặc ở các dạng kết hợp khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả một cách chi tiết dưới đây.

Da sống/da đã được tẩy vôi được xử lý bằng axit hữu cơ với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,5% với sự có mặt của nước với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 60%. Độ pH của da chưa thuộc được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 4,8 đến 5,8. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại bỏ và da sống/da được xử lý bằng dầu dùng ngâm tẩm với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,0%. Sau thời gian nằm trong khoảng từ 20 đến 60 phút, da sống/da được xử lý bằng chất thuộc crom thông thường với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 8%, được bổ sung dưới dạng một hoặc nhiều phần dùng mỗi lần, trong thời gian từ 240 đến 360 phút. Độ pH được kiểm tra để nằm trong khoảng từ 3,6 đến 4,4 để thu được da thuộc crom.

Trình độ sáng tạo của sáng chế nằm ở việc sử dụng lượng ẩm bên trong nguyên liệu để thuộc crom để giảm mức độ xả dòng thải. Hơn nữa, việc loại bỏ muối thông dụng và giảm đáng kể nhu cầu nước, giảm thời gian xử lý và giảm chi phí đã đạt được theo sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây được đưa ra chỉ nhằm minh họa sáng chế và do đó sẽ không được hiểu là làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ 1

Xử lý một tấm da sống đã được loại vôi có trọng lượng 1,5kg bằng 7,5g axit formic đã được pha loãng bằng 75ml nước và quay đập với sự có mặt của 600ml nước. Độ pH của da chưa thuộc được kiểm tra là 4,8. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại bỏ và tấm da sống này được xử lý bằng 7,5g dầu bền với axit. Sau thời gian 20 phút, da sống được xử lý bằng 75g chất thuộc crom thông thường (BCS), chất này được bổ sung thành 2 phần với khoảng cách giữa các lần bổ sung là 30 phút, trong thời gian 240 phút. Độ pH được kiểm tra là 3,6 để thu được da thuộc crom.

Ví dụ 2

Xử lý ba tấm da sống đã được loại vôi có trọng lượng 5kg bằng 50g axit axetic đã được pha loãng bằng 500ml nước và quay đập với sự có mặt của 2,5L nước. Độ pH của da chưa thuộc được kiểm tra là 5,0. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại bỏ và các tấm da sống này được xử lý bằng 50g dầu cation. Sau thời gian 45 phút, các tấm da sống được xử lý bằng 350g chất thuộc crom thông thường (BCS), chất này được bổ sung thành 3 phần với khoảng cách giữa các lần bổ sung là 30 phút ,trong thời gian 300 phút. Độ pH được kiểm tra là 3,8 để thu được da thuộc crom.

Ví dụ 3

Xử lý hai tấm da sống đã được loại vôi có trọng lượng 3kg bằng 45g axit axetic đã được pha loãng bằng 450ml nước và quay đập với sự có mặt của 1,8L nước. Độ pH của da chưa thuộc được kiểm tra là 5,8. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại bỏ và các tấm da sống được xử lý bằng 60g dầu phổ dụng. Sau thời gian 60 phút, các tấm da sống được xử lý bằng 240g chất thuộc crom thông thường (BCS), chất này được bổ sung thành 4 phần với khoảng cách giữa các lần bổ sung là 30 phút, trong thời gian 360 phút. Độ pH được kiểm tra là 4,4 để thu được da thuộc crom.

Ví dụ 4

Xử lý bốn tấm da sống đã được loại vôi có trọng lượng 10kg bằng 100g axit axetic đã được pha loãng bằng 1L nước và quay đập với sự có mặt của 6L nước. Độ pH của da chưa thuộc được kiểm tra là 5,0. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại

bỏ và các tấm da sống được xử lý bằng 100g dầu cation. Sau thời gian 30 phút, các tấm da sống được xử lý bằng 600g chất thuộc crom thông thường (BCS), chất này được bổ sung thành 2 phần với khoảng cách giữa các lần bổ sung là 30 phút, trong thời gian 300 phút. Độ pH được kiểm tra là 4,0 để thu được da thuộc crom.

Ví dụ 5

Xử lý hai tấm da sống đã được loại vôi có trọng lượng 6kg bằng 60g axit oxalic đã được pha loãng bằng 600ml nước và quay đập với sự có mặt của 3,6L nước. Độ pH của da chưa thuộc được kiểm tra là 5,2. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại bỏ và các tấm da sống được xử lý bằng 60g dầu bền với crom. Sau thời gian 60 phút, các tấm da sống được xử lý bằng 360g chất thuộc crom thông thường (BCS), chất này được bổ sung thành 3 phần với khoảng cách giữa các lần bổ sung là 30 phút, trong thời gian 240 phút. Độ pH được kiểm tra là 4,4 để thu được da thuộc crom.

Ví dụ 6

Xử lý một tấm da sống đã được loại vôi có trọng lượng 1kg bằng 10g axit oxalic đã được pha loãng bằng 50ml nước và quay đập với sự có mặt của 400ml nước. Độ pH của da chưa thuộc được kiểm tra là 4,8. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại bỏ và da sống được xử lý bằng 5g dầu cation. Sau thời gian 30 phút, da sống được xử lý bằng 60g chất thuộc crom thông thường (BCS), chất này được bổ sung thành 2 phần với khoảng cách giữa các lần bổ sung là 30 phút, trong thời gian 240 phút. Độ pH được kiểm tra là 4,4 để thu được da thuộc crom.

Ví dụ 7

Xử lý ba tấm da sống đã được loại vôi có trọng lượng 6kg bằng 30g axit axetic và 30g axit formic đã được pha loãng bằng 900ml nước và quay đập với sự có mặt của 3,6L nước. Độ pH của da chưa thuộc được kiểm tra là 5,2. Sau khi đạt được độ pH này, phần nổi được loại bỏ và các tấm da sống được xử lý bằng 30g dầu bền với axit và 30g dầu bền với crom. Sau thời gian 60 phút, các tấm da sống được xử lý bằng 360g chất thuộc crom thông thường (BCS), chất này được bổ sung thành 2 phần với khoảng cách giữa các lần bổ sung là 30 phút, trong thời gian 240 phút. Độ pH được kiểm tra là 4,2 để thu được da thuộc crom.

Các ưu điểm của sáng chế

Các ưu điểm chính của sáng chế bao gồm:

1. Sử dụng lượng ẩm vốn có trong da chưa thuộc đã được loại vôi để thuộc
2. Loại bỏ việc sử dụng nước xử lý trong quy trình thuộc da bằng crom
3. Giảm mức độ ô nhiễm đối với môi trường
4. Giảm thời gian xử lý
5. Quy trình thích hợp cho tất cả các loại nguyên liệu
6. Sản xuất ra da mềm và đàn hồi

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình thuộc da bằng crom, bao gồm các bước sau:

i. xử lý da sống/da đã được tẩy vôi bằng axit hữu cơ với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 1,5% khối lượng với sự có mặt của nước với lượng nằm trong khoảng từ 40% đến 60% khối lượng để điều chỉnh độ pH nằm trong khoảng từ 4,8 đến 5,8,

ii. loại bỏ phần nổi và xử lý da sống/da thu được ở bước (i) bằng dầu dùng ngâm tẩm với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 2% khối lượng trong khoảng thời gian từ 20 đến 60 phút,

iii. xử lý da sống/da thu được ở bước (ii) bằng chất thuộc crom thông thường với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 8% khối lượng, được bổ sung dưới dạng một hoặc nhiều phần dùng mỗi lần, trong khoảng thời gian từ 240 đến 360 phút để thu được da thuộc crom;

trong đó % khối lượng được tính theo lượng da sống đã được ngâm vôi sau khi lọc thịt.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó axit hữu cơ được sử dụng được chọn từ axit formic, axit axetic và axit oxalic ở dạng riêng biệt hoặc ở các dạng kết hợp khác nhau.

3. Quy trình theo điểm 1, trong đó dầu dùng ngâm tẩm được sử dụng được chọn từ dầu cation, dầu bền với axit, dầu phổ dụng và dầu bền với crom, ở dạng riêng biệt hoặc ở các dạng kết hợp khác nhau.