



(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)



1-0033726

(51)⁷ A01N 59/06; A01N 25/12; A01P 3/00; (13) B
A01P 1/00; A01M 17/00

(21) 1-2017-04016

(22) 08/03/2016

(86) PCT/JP2016/057141 08/03/2016

(87) WO 2016/143782 15/09/2016

(30) 2015-047017 10/03/2015 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/01/2018 358A

(73) MURORAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY (JP)

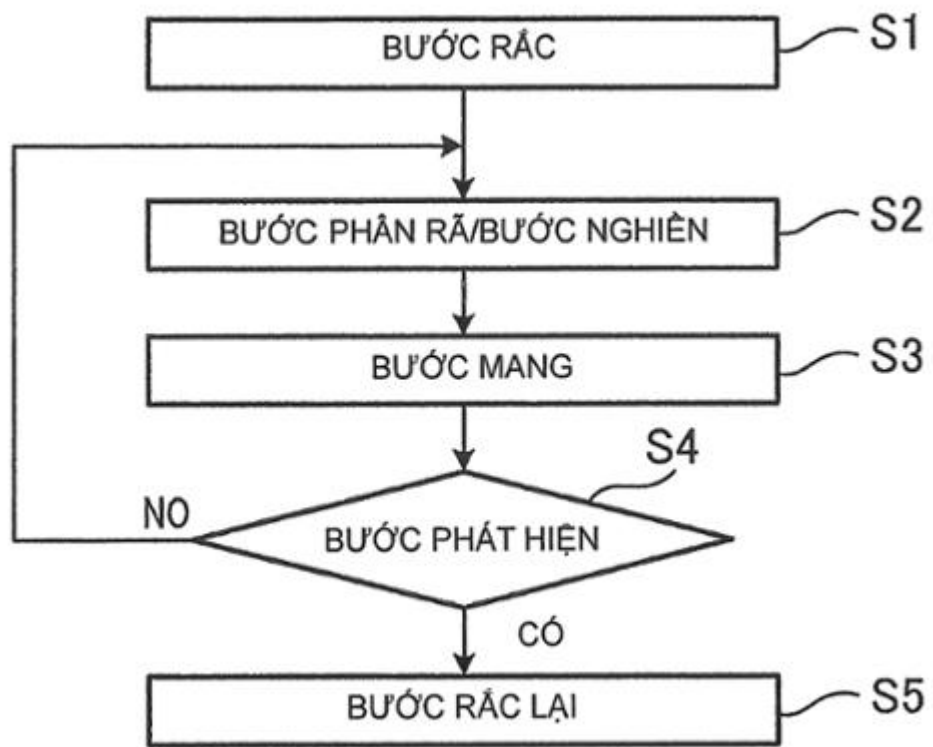
27-1, Mizumotocho, Muroran-shi, Hokkaido 0508585, Japan

(72) ABE, Machio (JP); TOKURAKU, Kiyotaka (JP); YAMANAKA, Shinya (JP);
UWAI, Koji (JP); NAKANO, Hiroto (JP).

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

(54) CHẤT KHỬ TRÙNG VÀ PHƯƠNG PHÁP KHỬ TRÙNG

(57) Sáng chế đề cập đến chất khử trùng để rắc và phương pháp khử trùng sử dụng chất khử trùng này. Độ an toàn được cải thiện so với trường hợp sử dụng một mình canxi hydroxit. Chất khử trùng chứa xi được rắc lên trên đất của: khu vực xung quanh chuồng gia súc; bên trong chuồng gia súc; vành đai quanh trang trại; và khu vực tương tự (bước S1). Chất khử trùng đã rắc dưới dạng hạt được phân rã hoặc nghiền thành các hạt nhỏ hoặc bột bởi người hoặc phương tiện vận tải (bước S2). Các hạt nhỏ hoặc bột của chất khử trùng dính vào người hoặc phương tiện vận tải mà đã phân rã hoặc nghiền các hạt này được chuyển lên người hoặc phương tiện vận tải (bước S3). Việc tác dụng khử trùng của chất khử trùng có giảm đi hay không được kiểm tra bằng mắt xem chất khử trùng có chuyển sang màu tím hay không (bước S4). Khi sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng được phát hiện, chất khử trùng được rắc lại (bước S5).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất khử trùng để rắc, phương pháp khử trùng sử dụng chất khử trùng này, và phương pháp phát hiện tác dụng khử trùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, việc gây hại nghiêm trọng cho gia súc bởi virus gây bệnh chân và miệng, cúm gia cầm, và virus tương tự đã gây thiệt hại cho các chủ trang trại gia súc khắp cả nước, và điều này tạo nên một vấn đề xã hội. Để ngăn các tác nhân gây bệnh xâm nhập vào chuồng gia súc, môi trường xung quanh đó, và khu vực tương tự, biện pháp rắc bột canxi hydroxit ($\text{Ca}(\text{OH})_2$: vôi tôi) lên đất hoặc khu vực tương tự được thực hiện rộng rãi bởi các chủ trang trại gia súc hoặc đối tượng tương tự, như được mô tả trong tài liệu non-patent 1 và trong các đoạn 0002 đến 0003 của tài liệu patent 1.

Danh mục trích dẫn

Tài liệu non-patent

Tài liệu non-patent 1: “Standards of Rearing Hygiene Management (for bovine, buffalo, deer, sheep, goat)”, Bộ Nông Lâm Ngư nghiệp Nhật Bản, Tháng 10/2011, trang 6-8.

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật chưa được xét nghiệm số 2012-217453.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Dung dịch nước canxi hydroxit là chất kiềm mạnh, và bột canxi hydroxit có xu hướng bay đi hoặc bị gió thổi bay. Vì lý do này, có mối quan tâm về độ an toàn khi bột canxi hydroxit lan ra. Ví dụ, bột bị thổi bay có thể dính vào mắt, tay, và/hoặc chân của người gây viêm.

Xét đến vấn đề trên, mục đích của sáng chế là đề xuất chất khử trùng dùng để rắc an toàn hơn so với các trường hợp sử dụng một mình canxi hydroxit, và phương pháp

khử trùng sử dụng chất khử trùng này và phương pháp phát hiện tác dụng khử trùng.

Giải quyết vấn đề

Theo một phương án của sáng chế, chất khử trùng dùng để rắc có chứa xỉ. Xỉ bao gồm canxi oxit (CaO , vôi sống), silic đioxit (SiO_2) làm thành phần chính. Dung dịch nước chứa xỉ là chất kiềm. Như có thể thấy từ bảng 1 dưới đây, độ pH của hỗn hợp gồm xỉ và nước thấp hơn so với độ pH của hỗn hợp gồm canxi hydroxit và nước. Tức là, xỉ an toàn hơn so với canxi hydroxit khi dính vào cơ thể người hoặc đối tượng tương tự. Lưu ý rằng “rắc chất khử trùng” theo sáng chế có nghĩa là đặt chất khử trùng vào tình trạng trong đó chất khử trùng lộ ra ít nhất một phần trên đất hoặc khu vực tương tự.

Theo sáng chế, chất khử trùng có thể bao gồm một hoặc nhiều hạt chứa xỉ. Chất khử trùng chứa xỉ ở dạng bột có xu hướng bị gió thổi bay hoặc bị nước mưa rửa trôi, và điều này làm giảm tác dụng khử trùng của nó theo hướng bất lợi. Ngoài ra, có nguy cơ là gió hoặc yếu tố tương tự có thể khiến cho chất khử trùng dạng bột bay lên trên cơ thể người. Cụ thể là, người rắc chất khử trùng có thể phải chịu nguy cơ này nhiều hơn khi rắc chất khử trùng đó. Việc tạo ra chất khử trùng dưới dạng hạt chứa xỉ làm giảm khả năng chất khử trùng bị thổi bay hoặc bị rửa trôi. Ngoài ra, độ cứng của hạt có thể được điều chỉnh để bị phân rã hoặc nghiền bởi tải trọng của người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự. Trong trường hợp này, mỗi lần các hạt được phân rã hoặc nghiền bởi người hoặc phương tiện vận tải, phần xỉ không bị hư hại ở bên trong của hạt lộ ra ngoài, để khử trùng bề giày và lốp xe. Khi giày, lốp xe này, hoặc vật tương tự có dính chất khử trùng đi lên một khu vực đất hoặc khu vực tương tự trên đó chưa được rắc chất khử trùng, thì chất khử trùng này được chuyển từ giày hoặc lốp xe vào khu vực đất đó hoặc khu vực tương tự. Theo cách này, chất khử trùng có thể được khuếch tán.

Theo sáng chế, chất khử trùng có thể bao gồm các hạt thu được nhờ quá trình tạo hạt mà trong đó chất gắn kết được bổ sung. Việc bổ sung chất gắn kết giúp dễ dàng điều chỉnh độ cứng của hạt hơn. Trong một số điều kiện sử dụng, (ví dụ, đất, mà chất khử trùng được rắc trên đó, lầy lội), các hạt có thể dễ vỡ vụn hơn khi không bổ sung chất gắn kết. Trong trường hợp này, việc bổ sung chất gắn kết giúp có thể điều chỉnh được độ cứng của hạt tùy thuộc vào các điều kiện sử dụng.

Theo sáng chế, chất khử trùng có thể chứa chất phụ gia có khả năng làm giảm độ pH của chất khử trùng bằng cách làm giảm lượng chất kiềm được hòa tan trong nước,

chất kiềm này thu được từ xỉ. Việc bao gồm cả chất phụ gia trong chất khử trùng làm giảm một cách tương đối lượng xỉ có trong chất khử trùng với mỗi khối lượng đơn vị, và do đó độ pH của chất khử trùng giảm đi. Kết quả là, tác động đến cơ thể người hoặc đối tượng tương tự được làm giảm hơn nữa.

Theo sáng chế, “chất phụ gia có khả năng làm giảm độ pH” nghĩa là chất phụ gia có khả năng làm thay đổi tỷ lệ phần trăm xỉ được chứa trong chất khử trùng do việc bổ sung nó vào chất khử trùng, và nhờ đó làm giảm độ pH của dung dịch nước chứa chất kiềm thu được từ xỉ. Theo sáng chế, “chất kiềm” có nghĩa là chất mà dung dịch nước của chất đó, thu được khi chất này được hòa tan trong nước, là kiềm.

Theo sáng chế, chất phụ gia có thể là zeolit. Do zeolit là trung tính hoặc gần trung tính, zeolit này không làm thay đổi nhiều độ pH của chất khử trùng khi được bổ sung vào chất khử trùng. Điều này khiến cho việc điều chỉnh độ pH dễ dàng hơn. Hơn nữa, do zeolit có độ xốp, có thể mong đợi tác dụng hấp phụ thành phần của xỉ thuận lợi.

Ngoài ra, theo sáng chế, chất khử trùng có thể chứa chất tạo màu có khả năng chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng nhờ sự thay đổi màu phụ thuộc vào độ pH. Canxi oxit được có trong xỉ chuyển hóa thành canxi hydroxit, và sau đó canxi hydroxit này phản ứng với cacbon dioxit, để tạo ra canxi cacbonat, gần như là trung tính. Kết quả là, tác dụng khử trùng của chất khử trùng bị giảm. Do chỉ có sự khác biệt nhỏ ở vẻ bên ngoài giữa canxi oxit và canxi cacbonat, sự thay đổi vẻ bên ngoài của chất khử trùng cũng rất ít khi canxi oxit có trong xỉ chuyển hóa thành canxi cacbonat. Vì lý do này, có thể khó khăn trong việc xác định liệu tác dụng khử trùng có bị giảm hay không chỉ bằng cách nhìn vào chất khử trùng đã rắc. Tuy nhiên, về vấn đề này, khi chất khử trùng chứa chất tạo màu có khả năng chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng nhờ sự thay đổi màu sắc, có thể xác định được chất kiềm có còn trong chất khử trùng đã rắc hay không, và do đó có thể xác định thời điểm tiếp theo để rắc chất khử trùng. Do đó, có thể ngăn chặn việc rắc quá nhiều chất khử trùng, và ngăn chặn các tình huống trong đó đất hoặc dạng tương tự gặp phải nguy cơ về các tác nhân gây bệnh hoặc tác nhân tương tự do sự giảm tác dụng khử trùng.

Theo sáng chế, chất tạo màu có thể thu được từ vật liệu tự nhiên. Chất khử trùng được rắc lên trên đất của: môi trường xung quanh chuồng gia súc; bên trong chuồng gia súc; vành đai quanh trang trại; và khu vực tương tự. Do đó, tốt hơn là sử dụng chất tạo

màu thu được từ vật liệu tự nhiên, ít tác động đến môi trường hơn.

Theo sáng chế, chất khử trùng có thể chứa vật liệu xốp. Theo cách bố trí này, chất tạo màu được hấp phụ bởi vật liệu xốp, ngăn việc chất tạo màu bị tách ra, ví dụ. Điều này cho phép kéo dài giai đoạn tác dụng của chất tạo màu.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp khử trùng bao gồm các bước: rắc một hoặc nhiều hạt chứa xi; phân rã hoặc nghiền các hạt đã rắc thành các hạt nhỏ hoặc bột bởi tải trọng của người hoặc phương tiện vận tải; và mang một vài trong số các hạt nhỏ hoặc bột dính vào người hoặc phương tiện vận tải mà làm phân rã hoặc nghiền các hạt này, lên người hoặc phương tiện vận tải đó.

Theo khía cạnh này của sáng chế, trước tiên, bước rắc hạt chứa xi được thực hiện. Bước này an toàn hơn đối với cơ thể người và đối tượng tương tự so với trường hợp rắc canxi hydroxit, do độ pH của các hạt thấp hơn. Ngoài ra, việc rắc chất khử trùng dưới dạng hạt ngăn việc chất khử trùng bị gió thổi bay hoặc bị nước mưa rửa trôi.

Sau đó, bước phân rã hoặc nghiền các hạt đã rắc thành hạt nhỏ hoặc bột bởi tải trọng của người hoặc phương tiện vận tải được thực hiện. Do xi được rắc dưới dạng hạt như được mô tả trên đây, chất khử trùng có thể ít khuếch tán hơn so với trường hợp chất khử trùng ở dạng bột. Theo khía cạnh này của sáng chế, các hạt được bố trí để được phân rã hoặc nghiền bởi tải trọng của người hoặc phương tiện vận tải. Do điều này, khi người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự đi lên các hạt đã rắc, các hạt này được phân rã hoặc nghiền bởi tải trọng của người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự. Một ít chất khử trùng đã được phân rã hoặc nghiền được dính vào đế giày, lốp xe, hoặc vật tương tự. Sau đó, bước mang lên người hoặc phương tiện vận tải một ít hạt nhỏ hoặc bột của các hạt dính vào người hoặc phương tiện vận tải làm phân rã hoặc nghiền các hạt đó được thực hiện. Trong bước này, khi giày, lốp xe, hoặc vật tương tự có chất khử trùng dính vào đó đi trên khu vực đất hoặc khu vực tương tự chưa được rắc chất khử trùng, chất khử trùng này được chuyển từ giày, lốp xe, hoặc vật tương tự sang khu vực đất hoặc khu vực tương tự đó. Theo cách này, chất khử trùng có thể được khuếch tán.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp phát hiện tác dụng khử trùng bao gồm bước rắc chất khử trùng và chất tạo màu ở cùng thời điểm hoặc ở các thời điểm khác nhau, chất tạo màu có khả năng chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng nhờ sự thay đổi

màu phụ thuộc vào độ pH. Canxi oxit có trong xỉ chuyển hóa thành canxi hydroxit, và sau đó canxi hydroxit này phản ứng với cacbon dioxit, để tạo ra canxi cacbonat, gần như là trung tính. Kết quả là, tác dụng khử trùng của chất khử trùng bị giảm. Do chỉ có khác biệt nhỏ ở về bên ngoài giữa canxi oxit và canxi cacbonat, sự thay đổi về bên ngoài của chất khử trùng cũng nhỏ khi canxi oxit có trong xỉ chuyển hóa thành canxi cacbonat. Vì lý do này, có thể khó xác định liệu tác dụng khử trùng có bị giảm hay không chỉ bằng cách nhìn vào chất khử trùng đã rắc. Theo cách bố trí nêu trên, trong đó chất khử trùng chứa xỉ và chất tạo màu có khả năng chỉ ra sự giảm của tác dụng khử trùng nhờ sự thay đổi màu phụ thuộc vào độ pH được sử dụng ở cùng thời điểm hoặc ở các thời điểm khác nhau, có thể xác định thành phần chất khử trùng chứa chất kiềm có còn trong các chất đã rắc hay không. Điều này giúp có thể xác định thời điểm tiếp theo để rắc chất khử trùng. Ngoài ra, điều này ngăn chặn việc rắc quá nhiều chất khử trùng sau đó, và ngăn chặn các tình huống trong đó đất hoặc khu vực tương tự vẫn gặp phải nguy cơ từ các tác nhân gây bệnh do sự giảm tác dụng khử trùng. Theo sáng chế, “rắc chất khử trùng và chất tạo màu ở cùng thời điểm” bao gồm trường hợp trong đó chất tạo màu có trong chất khử trùng.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp khử trùng bằng cách sử dụng chất khử trùng chứa xỉ và phương pháp phát hiện tác dụng khử trùng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả chất khử trùng để rắc theo một phương án của sáng chế. Chất khử trùng này được rắc rộng ra khắp các môi trường xung quanh chuồng gia súc, bên trong chuồng gia súc, vành đai quanh trang trại, và khu vực tương tự, và nhờ đó ngăn chặn sự xâm nhập của các tác nhân gây bệnh vào chuồng gia súc, trang trại, hoặc khu vực tương tự. Chất khử trùng bao gồm các hạt hoặc viên chứa xỉ, zeolit, và quỳ (chất tạo màu từ địa y quỳ). Xỉ là vật liệu được tạo ra trong quá trình sản xuất gang, quá trình sản xuất thép, quá trình đốt phế thải, hoặc quá trình tương tự. Các ví dụ về xỉ bao gồm xỉ lò cao dạng hạt. Xỉ này chứa canxi oxit là một trong các thành phần chính của nó. Canxi oxit phản ứng với nước để tạo ra canxi hydroxit. Do canxi hydroxit là kiềm, xỉ lò cao dạng hạt sẽ trở thành kiềm sau phản ứng với nước. Độ pH của xỉ lò cao dạng hạt nằm trong khoảng từ 10 đến 11. Nhìn chung, vật liệu có độ pH bằng 9 hoặc cao hơn

được cho là có hiệu quả khử trùng kháng các tác nhân gây bệnh (“Guidelines for particular domestic animal infectious diseases control regarding foot-and-mouth disease”, do Bộ Nông Lâm Ngư nghiệp Nhật Bản xuất bản, 1/10/2011, trang 27). Vật liệu có độ pH bằng 10 hoặc cao hơn được ưu tiên hơn. Quan trọng là phải kiểm soát độ pH thấp hơn 12, để cải thiện độ an toàn khi dính vào cơ thể người hoặc đối tượng tương tự so với canxi hydroxit. Vì vậy, xỉ lò cao dạng hạt là thành phần chính để cho phép chất khử trùng này tạo ra tác dụng khử trùng. Trong khi đó, canxi hydroxit phản ứng với cacbon đioxit trong khí quyển, để tạo ra canxi cacbonat. Do canxi hydroxit thu được từ chất khử trùng chuyển hóa thành canxi cacbonat, từ đó khiến cho độ pH gần như trung tính, tác dụng khử trùng bị giảm đi.

Như được mô tả trên đây, chất khử trùng có dạng hạt. Độ cứng của các hạt được điều chỉnh sao cho các hạt có thể bị vỡ ra bởi tải trọng của người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự. Lưu ý rằng, theo phương án này, “vỡ ra” có nghĩa là “phân rã” hoặc “nghiền”. Độ cứng của các hạt có thể điều chỉnh được tùy thuộc vào mục đích sử dụng của chúng. Ví dụ, độ cứng có thể được điều chỉnh sao cho các hạt không thể bị vỡ ra bởi tải trọng của người, nhưng có thể bị vỡ ra bởi tải trọng của phương tiện vận tải. Ví dụ, áp lực tiếp xúc của chân trẻ em có cân nặng là 20kg và cỡ chân bằng 20cm (chiều dài) x 4,5cm (chiều rộng) là 0,12kg/cm². Dựa trên điều này, để tạo ra các hạt có thể vỡ ra ngay cả bởi một đứa trẻ, độ cứng được điều chỉnh sao cho tải phá hủy bằng 0,12kg/cm² hoặc thấp hơn. Ví dụ, áp lực tiếp xúc của chân người lớn có cân nặng 60kg và cỡ chân là 27cm (chiều dài) x 6cm (chiều rộng) bằng 0,19kg/cm². Dựa trên điều này, để tạo ra hạt không thể vỡ ra bởi trẻ em nhưng vỡ ra bởi người lớn, độ cứng được điều chỉnh sao cho tải phá hủy lớn hơn 0,12kg/cm² và nhỏ hơn hoặc bằng 0,19kg/cm². Ngoài ra, theo tài liệu “The contact pressure and the radius of contact area under wheel loads on pavement”, viết bởi Masayuki AKIYAMA, Journal of Japan Society of Civil Engineers, November 1975, vol. 243, p. 88), áp lực tiếp xúc của phương tiện vận tải 6 tấn bán trên thị trường nằm trong khoảng từ 3,85kg/cm² đến 10,34kg/cm². Dựa trên điều này, để tạo ra các hạt không thể vỡ ra bởi người nhưng vỡ được bởi phương tiện vận tải bán trên thị trường như xe tải, độ cứng được điều chỉnh sao cho tải phá hủy lớn hơn 0,19kg/cm² và nhỏ hơn hoặc bằng 3,85kg/cm².

Kích cỡ của các hạt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1mm đến 10mm. Kích cỡ này tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 5mm, và tốt nhất là nằm trong

khoảng từ 0,5mm đến 2mm. Khi rắc chất khử trùng bao gồm các hạt cỡ nhỏ, chất khử trùng có thể được phân bố lên trên đất đồng đều hơn thậm chí với lượng nhỏ, so với các trường hợp rắc chất khử trùng chứa các hạt cỡ lớn. Vì lý do này, tốt hơn là có cận trên (ví dụ, 2mm) cho kích cỡ (đường kính) của các hạt. Hạt cỡ nhỏ cho phép sử dụng máy rắc đơn giản vận hành thủ công để rắc chất khử trùng. Các ví dụ về máy rắc này bao gồm nhiều máy khác nhau, như máy rắc dạng thùng đeo sau lưng và máy rắc kéo tay. Các hạt cỡ quá lớn không thích hợp để di chuyển, và khó bị vỡ bởi lực chân. Việc định cỡ thích hợp cho các hạt giúp cho người hoặc đối tượng tương tự dễ di chuyển và làm vỡ chúng hơn. Ngoài ra, các hạt cỡ lớn có thể tạo ra khoảng trống hoặc khu vực không được phủ giữa các hạt được rắc. Do đó, đất hoặc khu vực tương tự có thể bị lộ ra, làm giảm tác dụng khử trùng. Khoảng trống giữa các hạt như vậy có thể ít được tạo ra hơn nhờ định cỡ các hạt nằm trong khoảng thích hợp. Trong khi đó, việc thiết lập cận dưới cho kích cỡ các hạt (ví dụ, 0,5mm) giúp cho có thể làm giảm khả năng các hạt bị gió thổi bay, chẳng hạn, do kích cỡ quá nhỏ của chúng.

Phần sau đây mô tả các thành phần khác của hạt ngoài xi. Zeolit là khoáng chất nhôm silicat có cấu trúc mạng lưới, và trung tính, hoặc gần trung tính. Theo phương án này, zeolit được sử dụng để làm giảm tương đối phần trăm hàm lượng xi. Ví dụ, giả sử rằng lượng các chất khử trùng bằng nhau được so sánh với nhau: chất khử trùng thứ nhất chứa zeolit và xi lò cao dạng hạt, và chất khử trùng thứ hai chỉ chứa xi lò cao dạng hạt. Trong trường hợp này, phần trăm hàm lượng xi thấp hơn trong chất khử trùng thứ nhất chứa zeolit. Do điều này, khi lượng định trước mỗi chất khử trùng được hòa tan trong lượng nước định trước, lượng chất kiềm (canxi hydroxit) thu được từ xi lò cao dạng hạt nhỏ hơn trong dung dịch nước chứa chất khử trùng chứa zeolit. Do zeolit trung tính hoặc gần trung tính, zeolit làm giảm lượng chất kiềm thu được từ xi lò cao dạng hạt và hòa tan trong nước, và nhờ đó làm giảm độ pH của dung dịch nước thu được khi lượng chất khử trùng định trước được hòa tan trong lượng nước định trước. Vì vậy, zeolit tương đương với chất phụ gia theo sáng chế có khả năng làm giảm độ pH của chất khử trùng bằng cách làm giảm lượng chất kiềm được hòa tan trong nước, chất kiềm này thu được từ xi. Tức là, bằng cách bổ sung zeolit, lượng xi có trong chất khử trùng giảm đi, và việc này làm cải thiện độ an toàn của chất khử trùng so với các trường hợp sử dụng một mình canxi hydroxit.

Trong khi đó, bằng cách bổ sung zeolit vào chất khử trùng mà không thay đổi

lượng xỉ có trong chất khử trùng, thể tích của chất khử trùng được tăng lên, có thể khiến cho việc rắc dễ dàng hơn. Do thể tích của chất khử trùng đã rắc được tăng lên bằng cách bổ sung zeolit vào chất khử trùng mà không thay đổi lượng xỉ có trong chất khử trùng, chất khử trùng có thể được rắc triệt để hơn bằng cách sử dụng phương pháp rắc thông thường. Vì vậy, theo một khía cạnh, việc bổ sung zeolit có ưu điểm ở chỗ việc rắc chất khử trùng này là dễ dàng.

Hơn nữa, do zeolit có độ xốp, tác dụng có lợi sau đây được mong đợi: thành phần của xỉ và/hoặc chất tạo màu được hấp phụ. Trong một ví dụ, khi tổng khối lượng của xỉ lò cao dạng hạt và zeolit là 10, khối lượng zeolit có thể nằm trong khoảng từ 1 đến 9 phụ thuộc vào độ pH mong muốn của chất khử trùng. Để tạo ra độ pH bằng hoặc cao hơn 10, khối lượng zeolit tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 5 (xem ví dụ 1 dưới đây). Dựa trên điều này, theo phương án này, độ pH của chất khử trùng được điều chỉnh đến giá trị mong muốn bằng hoặc xấp xỉ 10.

Chất phụ gia có khả năng làm giảm độ pH bằng cách làm giảm lượng chất kiềm được hòa tan trong nước, chất kiềm này thu được từ xỉ, có thể là vật liệu khác ngoài zeolit, như cát, đá bột, silica gel, diatômít, vỏ hóa thạch, và vật liệu tương tự. Tốt hơn là chọn, từ các thành phần trên đây, vật liệu trung tính hoặc gần trung tính hơn so với xỉ.

Quỳ là chất tạo màu có màu xanh lam khi độ pH của dung dịch nước của nó bằng hoặc cao hơn 8, và có màu tím khi độ pH của dung dịch nước của nó nằm trong khoảng từ 6 đến 8. Khối lượng quỳ có thể nhỏ hơn so với các thành phần khác. Ví dụ, khối lượng quỳ có thể bằng 1 so với tổng khối lượng 100 của xỉ lò cao dạng hạt và zeolit. Như được mô tả trên đây, theo phương án này, độ pH của chất khử trùng được điều chỉnh bằng hoặc xấp xỉ 10. Do điều này, ban đầu, quỳ có trong chất khử trùng có màu xanh lam. Tuy nhiên, theo thời gian, canxi hydroxit thu được từ xỉ lò cao dạng hạt phản ứng với cacbon dioxid trong khí quyển, để tạo ra canxi cacbonat, như được mô tả trên đây. Độ pH của canxi cacbonat là gần trung tính. Do điều này, khi canxi hydroxit thu được từ xỉ lò cao dạng hạt được xả hết đi, độ pH của chất khử trùng sẽ thấp hơn 8, và quỳ có trong chất khử trùng chuyển sang màu tím. Theo cách này, quỳ có khả năng chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng theo phương án này bằng cách thay đổi màu.

Lưu ý rằng các chất tạo màu khác ngoài quỳ có thể được sử dụng. Loại chất tạo màu bất kỳ có thể được sử dụng miễn là sự giảm tác dụng khử trùng có thể được chỉ ra

nhờ sự thay đổi màu. Lượng chất tạo màu có thể được làm tăng hoặc giảm, tùy thuộc vào mức độ tạo màu của chất khử trùng. Do chất khử trùng được rắc lên khu vực xung quanh chuồng gia súc, bên trong chuồng gia súc, vành đai quanh trang trại, và khu vực tương tự, tốt hơn là chất tạo màu sử dụng trong chất khử trùng ít tác động đến môi trường hơn. Các ví dụ về chất tạo màu như vậy bao gồm, màu đỏ tía, “*Hai-red G150*” (màu vỏ nho), “*Hai-red RA200*” (màu đỏ củ cải), curcumin (màu nghệ vàng), ngoài quỳ. Miễn là chất tạo màu này ít tác động đến môi trường hơn, chất tạo màu có thể thu được từ vật liệu tự nhiên hoặc có thể là vật liệu tổng hợp.

Các hạt theo phương án này thu được thông qua việc tạo hạt bằng cách sử dụng máy tạo hạt dạng đĩa. Các vật liệu đã tạo hạt được sàng, để thu được hạt có cỡ mong muốn làm chất khử trùng theo phương án này. Các kiểu máy tạo hạt khác nhau có thể được sử dụng. Ví dụ, có thể sử dụng máy tạo hạt có cấu trúc dựa trên kỹ thuật tạo hạt như tạo hạt nung kết, tạo hạt ép đùn, tạo hạt nén, tạo hạt ép, tạo hạt phun, và kỹ thuật tương tự, được mô tả trong “‘*Funtai-Kogaku Tsuron*’ (General Powder Technology), viết bởi Shigeo Miwa, the nikkan kogyo shimbun, ltd, February 5, 1981, p.176-177”. Ví dụ về máy tạo hạt dựa trên kỹ thuật tạo hạt nung kết bao gồm máy tạo hạt dạng đĩa và máy tạo hạt trộn. Kích cỡ và độ cứng của các hạt có thể điều chỉnh được bằng cách thay đổi các điều kiện tạo hạt, như tốc độ quay của đĩa, góc nghiêng của đĩa, lượng nước được bổ sung, và điều kiện tương tự. Ngoài ra, chất gắn kết có thể được bổ sung trong quá trình tạo hạt các hạt đó. Việc bổ sung chất gắn kết giúp cho có thể điều chỉnh độ cứng của các hạt đến mức độ mong muốn. Ví dụ, trong một số điều kiện sử dụng (ví dụ, đất lầy), các hạt có thể dễ vỡ vụn hơn mà không bổ sung chất gắn kết. Trong trường hợp này, độ cứng của các hạt điều chỉnh được bằng cách bổ sung chất gắn kết. Các ví dụ về chất gắn kết như vậy bao gồm rượu polyvinyl, polyvinyl pyrrolidon, carboxymetylxenluloza, axit polyacrylic, tinh bột, đường mía, lignin, lignin sulfonat, xenluloza, và sáp. Các chất này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng có thể được sử dụng kết hợp. Khi xi đóng vai trò làm vật liệu của chất khử trùng chứa hạt ngay từ đầu và kích cỡ của các hạt này bằng hoặc lớn hơn kích cỡ mong muốn, không cần phải thực hiện quá trình tạo hạt, và các hạt có cỡ mong muốn có thể được chọn lọc bằng cách sử dụng sàng hoặc dụng cụ tương tự, ví dụ, để được sử dụng làm chất khử trùng mà không cần quy trình tạo hạt.

Phần sau đây mô tả ví dụ về phương pháp khử trùng bằng cách sử dụng chất khử

trùng và phương pháp phát hiện tác dụng khử trùng, với sự viện dẫn đến Fig.1. Trước tiên, trong bước rắc S1, chất khử trùng được rắc lên trên đất của: khu vực xung quanh chuồng gia súc; bên trong chuồng gia súc; vành đai quanh trang trại, và khu vực tương tự. Ngay sau khi rắc, chất khử trùng có màu xanh lam do có quỳ. Cách thức rắc chất khử trùng không bị giới hạn cụ thể. Chất khử trùng có thể được rắc bằng tay, hoặc bằng cách sử dụng thiết bị như bơm rắc. Lưu ý rằng “rắc chất khử trùng” được sử dụng ở đây có nghĩa là đặt chất khử trùng vào tình trạng trong đó chất khử trùng được trải rộng sao cho chất khử trùng lộ ra ít nhất một phần trên đất hoặc khu vực tương tự. Ở đây, “lộ ra ít nhất một phần” có nghĩa là một phần nào đó trong một số lượng lớn hạt chất khử trùng được lộ ra. Ví dụ, “rắc chất khử trùng” bao gồm trường hợp mà hỗn hợp của chất khử trùng và đất hoặc khu vực tương tự được rắc rộng trên đất sao cho chất khử trùng được để lộ một phần trên đất.

Sau đó, trong bước phân rã/nghiền S2, chất khử trùng đã rắc dưới dạng hạt bị vỡ ra bởi chân người hoặc phương tiện vận tải, để được phân rã hoặc nghiền thành hạt nhỏ hoặc bột. Khi người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự đi lên các hạt đã rắc, các hạt này bị vỡ ra thành hạt nhỏ hoặc bột bởi tải trọng của người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự. Chất khử trùng đã được phân rã hoặc nghiền đi vào rãnh trên đế giày, lốp xe, hoặc vật tương tự, chẳng hạn, và được dính vào rãnh này.

Tiếp đó, trong bước mang S3, các hạt nhỏ hoặc bột của chất khử trùng đã được phân rã hoặc nghiền dính vào người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự làm phân rã hoặc nghiền các hạt đó được mang lên người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự. Ví dụ, khi giày, lốp xe, hoặc vật tương tự có chất khử trùng nằm trong rãnh của nó đi lên khu vực đất chưa được rắc chất khử trùng, chất khử trùng này được chuyển vào khu vực đất đó. Do đó, chất khử trùng được khuếch tán ra các khu vực khác ngoài khu vực được rắc chất khử trùng từ đầu.

Tiếp đó, trong bước phát hiện S4, việc tác dụng khử trùng của chất khử trùng có giảm đi hay không được kiểm tra. Việc tác dụng khử trùng của chất khử trùng có giảm đi hay không được kiểm tra bằng cách kiểm tra bằng mắt xem chất khử trùng có chuyển sang màu tím hay không. Khi sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng được phát hiện trong bước S4 (S4: CÓ), chất khử trùng được rắc lại trong bước rắc lại S5. Khi không phát hiện thấy sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng trong bước S4

(không giảm tác dụng khử trùng) (S4: KHÔNG), quy trình xử lý quay trở lại bước S2.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Phần sau đây mô tả chi tiết các ví dụ liên quan đến sáng chế. Xi lò cao dạng hạt (do Nippon Steel Cement Co., Ltd, SPIRITS 60B sản xuất), zeolit (do Hokkaido Zeolite, Hard Niki Zeolite sản xuất), và canxi hydroxit (do Hokkaido Sekkai Kako sản xuất, vôi tôi Kumiai) được tạo ra theo các tỷ lệ được nêu trong Bảng 1, và 5ml nước được bổ sung. Vật liệu này được tạo hạt bằng cách sử dụng máy tạo hạt dạng đĩa (do AS One Corporation, PZ-02R sản xuất), trong các điều kiện sau: góc nghiêng của đĩa là 45 độ; và tốc độ quay của đĩa là từ 20 vòng/phút đến 40 vòng/phút. Vật phẩm thu được được rây qua sàng có cỡ lỗ bằng 1,4mm, và các hạt trên sàng được làm khô trong một đêm ở nhiệt độ 60°C.

2,0g các hạt đã làm khô trong 10ml nước được đưa vào lắc qua lại, ở 100 vòng/phút trong 1 giờ. Tiếp đó, huyền phù đặc thu được từ quá trình trên đây được ly tâm ở 3500 vòng/phút trong 5 phút, và độ pH của dịch nổi trên bề mặt thu được được đo bằng cách sử dụng máy đo độ pH điện cực thủy tinh (do DKK-TOA CORPORATION, WM-22EP sản xuất). Trong ví dụ A, trong đó chỉ có xi lò cao dạng hạt được sử dụng, độ pH là 10,7. Trong các ví dụ B đến F, với mỗi một trong số các ví dụ này, các hạt bao gồm xi lò cao dạng hạt và zeolit, độ pH nằm trong khoảng từ 10,4 đến 10,7. Trong các ví dụ G đến J, với mỗi một trong số các ví dụ này, lượng zeolit lớn hơn so với lượng xi lò cao dạng hạt, độ pH nằm trong khoảng từ 9,7 đến 9,9. Trong ví dụ so sánh A, trong đó chỉ có zeolit được sử dụng, độ pH bằng 8,9. Trong ví dụ K, trong đó 10,0g xi lò cao dạng hạt, 10,0g zeolit, và 0,1g canxi hydroxit được sử dụng, độ pH bằng 10,9. Trong các ví dụ so sánh B đến D, các lượng khác nhau của canxi hydroxit được sử dụng (tăng từ 1,0g đến 10,0g), trong điều kiện 10,0g xi lò cao dạng hạt và 10,0g zeolit. Trong các ví dụ so sánh B đến D, độ pH nằm trong khoảng từ 12,1 đến 12,3. Trong ví dụ so sánh E, trong đó chỉ có canxi hydroxit được sử dụng, độ pH bằng 12,3. Dựa trên điều này, để thu được chất khử trùng có độ pH thấp hơn so với chất khử trùng chứa một mình canxi hydroxit, độ pH cần nhỏ hơn 12,3. Ngoài ra, để đảm bảo rằng độ pH của chất khử trùng này thấp hơn so với chất khử trùng chứa một mình canxi hydroxit, độ pH của chất khử trùng tốt hơn là nhỏ hơn 12,0.

Độ pH giảm theo thứ tự ví dụ từ A đến J. Tức là, độ pH giảm khi lượng zeolit có trong các hạt được làm tăng tương ứng với sự giảm lượng xỉ lò cao dạng hạt có trong các hạt. Điều này là do lượng canxi hydroxit được hòa tan trong nước, thu được từ canxi oxit có trong xỉ, giảm đi (tức là, sự phân ly canxi hydroxit thành Ca^{2+} và OH^- giảm đi), với kết quả là nồng độ của OH^- giảm. Tức là, việc bổ sung zeolit khiến cho lượng canxi hydroxit được hòa tan trong nước, thu được từ xỉ lò cao dạng hạt, khó có thể đạt được mức bão hòa hơn. Từ kết quả trên đây, có thể coi là lượng canxi hydroxit được hòa tan trong nước, thu được từ xỉ lò cao dạng hạt, khó có thể đạt mức bão hòa khi chất khử trùng bao gồm zeolit được sử dụng ở các khu vực như khu vực xung quanh chuồng gia súc, bên trong chuồng gia súc, và vành đai quanh trang trại.

[Bảng 1]

	Xỉ lò cao dạng hạt (g)	Zeolit (g)	Canxi hydroxit	Độ pH
Ví dụ A	20,0	0,0	0,0	10,7
Ví dụ B	18,0	2,0	0,0	10,7
Ví dụ C	16,0	4,0	0,0	10,6
Ví dụ D	14,0	6,0	0,0	10,6
Ví dụ E	12,0	8,0	0,0	10,4
Ví dụ F	10,0	10,0	0,0	10,4
Ví dụ G	8,0	12,0	0,0	9,9
Ví dụ H	6,0	14,0	0,0	9,9
Ví dụ I	4,0	16,0	0,0	9,7
Ví dụ J	2,0	18,0	0,0	9,7
Ví dụ K	10,0	10,0	0,1	10,9
Ví dụ so sánh A	0,0	20,0	0,0	8,9
Ví dụ so sánh B	10,0	10,0	1,0	12,1
Ví dụ so sánh C	10,0	10,0	5,0	12,2
Ví dụ so sánh D	10,0	10,0	10,0	12,3
Ví dụ so sánh E	0,0	0,0	20,0	12,3

Ví dụ 2

14,0g xỉ lò cao dạng hạt, 6,0g zeolit, 0,2g quỳ hoặc curcumin, và 5ml nước được trộn với nhau, và hỗn hợp này được tạo hạt bằng cách sử dụng máy tạo hạt dạng đĩa trong các điều kiện sau: góc nghiêng của đĩa là 45 độ; và tốc độ quay của đĩa là từ 20 vòng/phút đến 40 vòng/phút. Các vật phẩm thu được được rây qua sàng có cỡ lỗ bằng 1,4mm, và các hạt trên sàng được làm khô trong một đêm ở nhiệt độ 60°C.

Bổ sung 10ml nước vào 2,0g hạt đã khô thành dạng huyền phù. Dung dịch nước với quỳ có màu xanh lam, trong khi dung dịch nước với curcumin có màu cam. Khi bổ

sung từ từ 1 axit nitric (HNO_3) thường vào mỗi dung dịch nước, màu của dung dịch nước này thay đổi khi độ pH trở thành gần trung tính. Khi độ pH bằng hoặc xấp xỉ 5, là giá trị pH trung bình theo tiêu chuẩn quốc gia của nước kết tủa, dung dịch nước với quỳ có màu đỏ, và dung dịch nước với curcumin có màu vàng. Vì vậy, sự khác biệt về màu sắc được quan sát đối với mỗi dung dịch, giữa thời điểm trước và sau khi điều chỉnh độ pH.

Bổ sung 10ml nước vào 2,0g bột canxi hydroxit màu trắng thành dạng hỗn dịch. Dung dịch nước thu được trong suốt. Mặc dù 1 axit nitric (HNO_3) thường được bổ sung từng chút một để làm giảm độ pH, không quan sát thấy có sự thay đổi màu của dung dịch nước này ở độ pH bằng hoặc xấp xỉ 5.

Xét đến chất tạo màu, màu của chúng thay đổi phụ thuộc vào độ pH. Màu Haskap là màu tím hơi xanh trong dung dịch nước ở độ pH bằng 12, và màu xanh lục trong dung dịch nước ở độ pH bằng 13. Trong khi đó, Haskap là màu đỏ nhạt trong dung dịch nước ở độ pH bằng 11 hoặc thấp hơn. Vì vậy, như đối với chất khử trùng có độ pH bằng 12 hoặc cao hơn (ví dụ, một mình canxi hydroxit), có thể phát hiện ra rằng, bằng cách sử dụng Haskap, độ pH giảm xuống dưới 12 và tác dụng khử trùng giảm đi.

Màu đỏ tía chuyển thành màu vàng trong dung dịch nước có độ pH bằng 13. Màu vàng trở nên nhạt hơn khi độ pH của dung dịch giảm đi. Khi độ pH giảm xuống dưới khoảng 7, màu vàng trở thành màu vàng hơi đỏ. Vì vậy, màu của chất khử trùng với màu đỏ tía ở độ pH bằng hoặc xấp xỉ 10 khác với màu trung tính. Vì vậy, có thể phát hiện sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng.

Hai-red G150 (màu vỏ nho) có màu xanh lục trong dung dịch nước ở độ pH bằng 13, và màu này chuyển sang xanh lam do độ pH của dung dịch giảm đi. Khi độ pH giảm đi đến mức khoảng từ pH = 8 đến pH = 9, màu xanh lam trở thành nhạt hơn. Màu của nó là màu tím ở độ pH bằng 7, và màu tím trở thành hơi đỏ ở độ pH bằng 6 hoặc thấp hơn. Vì vậy, có thể phát hiện sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng theo phương án này, sử dụng chất tạo màu này.

Hai-red MC (màu đỏ cánh kiến) có màu hồng trong dung dịch nước ở độ pH bằng 13. Màu hồng trở thành nhạt hơn khi độ pH của dung dịch nước giảm đi. Ví dụ, khi màu của dung dịch ở độ pH bằng 12 được so sánh với màu ở độ pH bằng 7, màu của dung dịch ở độ pH bằng 7 nhạt hơn.

Hai-red RA200 (màu đỏ củ cải) có màu vàng trong dung dịch nước ở độ pH bằng 13. Màu của nó chuyển màu xanh lam trong dung dịch nước ở độ pH bằng 12, cả trong dung dịch nước ở độ pH bằng 10. Khi độ pH giảm xuống 9 hoặc thấp hơn, màu dần trở thành hơi đỏ. Màu này chuyển màu tím trong dung dịch nước ở độ pH bằng 8, và chuyển màu đỏ ở độ pH nằm trong khoảng từ pH = 6 đến pH = 7 hoặc thấp hơn. Vì vậy, có thể phát hiện sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng.

Hai-red S (màu cánh kiến-màu Lac) là màu đỏ thẫm trong dung dịch nước có độ pH nằm trong khoảng từ pH = 7 đến pH = 13. Màu đỏ trở thành nhạt hơn ở độ pH bằng hoặc xấp xỉ 6, và có phần gần giống màu cam. Màu này chuyển màu cam ở độ pH bằng 5 hoặc thấp hơn.

Quỳ (chất tạo màu từ địa y quỳ) có màu xanh lam trong dung dịch nước có độ pH nằm trong khoảng từ pH = 8 đến pH = 12. Màu này trở thành hơi đỏ nhạt ở khoảng pH = 8. Màu này chuyển màu tím trong khoảng pH từ pH = 6 đến pH = 8. Màu này chuyển màu đỏ ở độ pH bằng 5 hoặc thấp hơn. Vì vậy, có thể phát hiện sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng theo phương án này, sử dụng chất tạo màu này.

Curcumin (màu nghệ vàng) có màu cam trong dung dịch nước ở độ pH bằng 9 hoặc cao hơn. Màu cam này rõ rệt hơn trong khoảng pH từ pH = 9 đến pH = 10. Màu cam này trở thành hơi vàng ở độ pH = 8, và chuyển màu vàng ở độ pH bằng 7 hoặc thấp hơn. Vì vậy, có thể phát hiện sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng theo phương án này, sử dụng chất tạo màu này.

Xanh thymol là chất tạo màu, có màu xanh lam trong dung dịch nước ở độ pH = 10 hoặc cao hơn, màu xanh lục ở độ pH = 9, màu vàng trong khoảng từ pH = 3 đến pH = 8, màu cam ở độ pH = 2, và màu đỏ ở độ pH = 1. Do đó, với việc giảm độ pH của chất khử trùng, màu của xanh thymol thay đổi ở độ pH cao hơn so với độ pH của quỳ. Do đó, xanh thymol có độ nhạy cao để chỉ ra rằng tính bazơ của chất khử trùng giảm. Như được mô tả trên đây, độ pH bằng 9 hoặc cao hơn được cho là có hiệu quả khử trùng đối với các tác nhân gây bệnh. Vì lý do này, xanh thymol, có màu thay đổi ở độ pH bằng 9, đặc biệt hiệu quả để chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng. Hơn nữa, màu của xanh thymol là màu chói, và điều này khiến cho việc nhận ra sự thay đổi màu dễ dàng hơn.

Theo phương án được mô tả trên đây, xỉ được sử dụng làm thành phần chính tạo ra tác dụng khử trùng của chất khử trùng. Ví dụ, độ pH của xỉ lò cao dạng hạt nằm trong

khoảng từ 10 đến 11, thấp hơn so với độ pH bằng khoảng 12 của canxi hydroxit. Do đó, xi an toàn hơn đối với cơ thể người và đối tượng tương tự. Khi giày, lốp xe, hoặc vật tương tự đi lên chất khử trùng đã rắc, giày, lốp xe, hoặc vật tương tự này mà bị dính các tác nhân gây bệnh ở các khu vực khác sẽ được khử trùng, sao cho các tác nhân gây bệnh được ngăn chặn không cho xâm nhập vào khu vực xung quanh chuồng gia súc, bên trong chuồng gia súc, vành đai quanh trang trại, và khu vực tương tự.

Ngoài ra, chất khử trùng theo phương án này bao gồm các hạt chứa xi lò cao dạng hạt và dạng tương tự. Việc rắc chất khử trùng dưới dạng hạt ngăn chặn việc chất khử trùng bị thổi bay hoặc bị rửa trôi, có xu hướng xảy ra ở dạng bột. Do đó, có thể tối thiểu hóa sự giảm tác dụng khử trùng. Hơn nữa, dạng hạt ngăn không cho chất khử trùng bị thổi bay lên cơ thể người.

Ngoài ra, như được mô tả trên đây, độ cứng của các hạt được điều chỉnh sao cho các hạt có thể bị vỡ ra bởi tải trọng của người, phương tiện vận tải, hoặc đối tượng tương tự. Mỗi lần các hạt chất khử trùng đã rắc bị vỡ ra bởi người hoặc phương tiện vận tải, xi lò cao dạng hạt chưa bị hỏng ở phần bên trong của các hạt được lộ ra, để khử trùng để giày và lốp xe. Do chất khử trùng theo phương án này bao gồm xi lò cao dạng hạt dưới dạng hạt, chất khử trùng thể hiện tác dụng của nó một cách từ từ. Điều này cho phép có tác dụng khử trùng trong thời gian dài. Hơn nữa, khi giày, lốp xe, hoặc vật tương tự có chất khử trùng đã được phân rã hoặc nghiền dính vào đế của nó hoặc lốp xe đi lên khu vực đất chưa được rắc chất khử trùng, chất khử trùng được chuyển từ giày hoặc lốp xe sang khu vực đất đó. Theo cách này, chất khử trùng có thể được khuếch tán.

Ngoài ra, chất khử trùng theo phương án này bao gồm zeolit làm chất phụ gia. Việc bổ sung zeolit còn làm giảm độ pH của chất khử trùng, mà làm giảm cả tác dụng của nó trên cơ thể người và đối tượng tương tự.

Ngoài ra, chất khử trùng theo phương án này chứa quỳ. Do điều này, khi chất khử trùng có màu xanh lam, màu này chỉ ra rằng vẫn còn canxi hydroxit thu được từ xi lò cao dạng hạt. Tức là, có thể phát hiện, nhờ màu, rằng chất khử trùng vẫn có tác dụng khử trùng. Khi lượng canxi hydroxit thu được từ xi lò cao dạng hạt giảm đi đến một mức độ nhất định theo thời gian, màu của chất khử trùng chuyển sang màu tím, do sự có mặt của quỳ. Sự thay đổi màu chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng của chất khử trùng. Vì vậy, có thể xác định, nếu cần, xem chất khử trùng đã rắc có còn tác dụng khử trùng hay không,

và do đó có thể xác định một cách thích hợp thời điểm mà chất khử trùng cần được rắc lại. Việc này ngăn chặn việc rắc quá nhiều chất khử trùng, và ngăn chặn các tình trạng trong đó đất hoặc đối tượng tương tự gặp phải nguy cơ về các tác nhân gây bệnh do giảm tác dụng khử trùng. Ngoài điều nêu trên đây, việc sử dụng chất tạo màu tạo ra các màu khác với màu trắng cho phép chất khử trùng trên tuyết được nhận ra, và điều này cũng tạo thuận lợi trong việc tránh rắc sót một số khu vực được dự định.

Ngoài ra, chất khử trùng theo phương án này bao gồm zeolit, là vật liệu xốp, và còn bao gồm chất tạo màu. Theo sắp xếp này, zeolit hấp phụ chất tạo màu, và điều này cho phép chất tạo màu có tác dụng trong thời gian dài.

Các cải biến

Phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả trên đây. Nên lưu ý rằng, sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án được đề cập trên đây và các thay đổi, thay thế, và biến đổi khác nhau có thể được thực hiện ở đây mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế như được mô tả trong phần Giải quyết vấn đề.

Theo phương án được đề cập trên đây, chất khử trùng chứa chất tạo màu và xỉ lò cao dạng hạt được rắc, là một trong các cách để “rắc chất khử trùng và chất tạo màu ở cùng thời điểm”. Tuy nhiên, chất khử trùng thứ nhất không chứa chất tạo màu và chất khử trùng thứ hai chứa chất tạo màu có thể được chuẩn bị riêng rẽ, và chất khử trùng thứ nhất và thứ hai có thể được trộn ở tỷ lệ định trước, để được rắc. Theo một cách khác, sau khi chuẩn bị chất khử trùng không chứa chất tạo màu, chất tạo màu có thể được trộn với chất khử trùng ở tỷ lệ định trước, và hỗn hợp này có thể được rắc. Ví dụ, chất tạo màu có thể được trộn với chất khử trùng ở thời điểm rắc. Cách thức được mô tả trên đây cũng được bao gồm trong phần “rắc chất khử trùng và chất tạo màu ở cùng thời điểm”. Do chất khử trùng chứa chất tạo màu có chi phí đắt đỏ, tỷ lệ hỗn hợp có thể được thay đổi nếu cần, miễn là sự thay đổi tác dụng của chất khử trùng có thể nhận ra được thông qua màu của chất khử trùng.

Các ví dụ về “rắc chất khử trùng và chất tạo màu ở các thời điểm khác nhau” có thể bao gồm tình huống sau: chất khử trùng không chứa chất tạo màu được rắc trước tiên, và sau đó, sau một thời gian nhất định, chỉ chất tạo màu được rắc lên trên chất khử trùng đã rắc. Ví dụ, chỉ chất tạo màu có thể được rắc tại thời điểm mong muốn để kiểm tra xem tác dụng khử trùng của chất khử trùng được rắc trước đó có còn duy trì hay

không. Ngoài ra, chất tạo màu này có thể được hấp phụ bởi vật liệu xốp như zeolit, và có thể được rắc với vật liệu xốp.

Phương pháp phát hiện sử dụng chất tạo màu được mô tả trên đây cũng áp dụng được vào các trường hợp trong đó vật liệu khác ngoài xỉ được sử dụng làm thành phần tạo ra tác dụng khử trùng, thay vì xỉ. Vì vậy, phương pháp phát hiện tác dụng khử trùng có thể là sáng chế độc lập. Tức là, “phương pháp phát hiện tác dụng khử trùng, phương pháp này bao gồm bước rắc chất khử trùng và chất tạo màu ở cùng thời điểm hoặc ở các thời điểm khác nhau, chất khử trùng chứa vật liệu khác ngoài xỉ, chất tạo màu có khả năng chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng nhờ sự thay đổi màu phụ thuộc vào độ pH” cũng đạt được một cách độc lập để làm sáng chế. Để làm vật liệu khác, ví dụ, một mình canxi hydroxit có thể được sử dụng, hoặc chất kiềm khác ngoài canxi hydroxit có thể được sử dụng. Chất tạo màu bất kỳ có thể được sử dụng, miễn là nó khiến cho màu của chất khử trùng ở độ pH ban đầu của nó khác với màu của chất khử trùng sau khi giảm tác dụng khử trùng do giảm độ pH (ví dụ, đến mức trung tính). Về vấn đề này, xem phần mô tả trên đây đề cập đến chất tạo màu. Do đặc điểm trên đây của chất tạo màu, có thể xác định xem chất kiềm có còn trong chất khử trùng đã rắc hay không, và do đó có thể xác định thời điểm tiếp theo để rắc chất khử trùng. Do đó, có thể ngăn chặn việc rắc quá nhiều chất khử trùng, và ngăn chặn các tình huống trong đó đất hoặc dạng tương tự tiếp gặp phải nguy cơ về các tác nhân gây bệnh hoặc tác nhân tương tự do giảm tác dụng khử trùng.

Theo phương án được đề cập trên đây, xỉ lò cao dạng hạt được sử dụng là ví dụ về xỉ. Về vấn đề này, xỉ khác như xỉ lò cao được làm nguội trong không khí có thể được sử dụng. Giống như xỉ lò cao dạng hạt, xỉ lò cao được làm nguội trong không khí có độ pH thấp hơn độ pH của canxi hydroxit. Điều này khiến cho chất khử trùng ít hiệu quả hơn một cách tương đối khi dính vào cơ thể người và đối tượng tương tự.

Trong khi xỉ lò cao dạng hạt và zeolit được sử dụng theo phương án được đề cập trên đây, canxi hydroxit có thể được bổ sung khi mong muốn để tăng độ pH của chất khử trùng thu được. Theo kết quả thử nghiệm của Bảng 1, lượng canxi hydroxit được bổ sung tốt hơn là nhỏ hơn 1 so với tổng khối lượng 20 của xỉ lò cao và zeolit, và tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 0,1. Ngoài ra, xỉ có thể được sử dụng mà không sử dụng zeolit.

Mặc dù chất khử trùng dưới dạng hạt được rắc theo phương án được đề cập trên đây, chất khử trùng có thể bao gồm bột hoặc vật liệu bột ngoài hạt. Cũng trong trường hợp này, khả năng chất khử trùng bị thổi bay hoặc bị rửa trôi được giảm so với trường hợp sử dụng chất khử trùng chỉ chứa bột, tương ứng với tỷ lệ của các hạt được sử dụng trong chất khử trùng.

Ngoài ra, theo phương án được đề cập trên đây, zeolit, là vật liệu xốp, hấp phụ chất tạo màu. Để làm vật liệu xốp, silica gel, peclit, đất diatomit, đá bọt, than hoạt tính, than củi, vỏ hóa thạch, hoặc vật liệu tương tự có thể được sử dụng, thay cho zeolit.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất khử trùng để rắc, trong đó chất khử trùng này chứa xỉ và chất phụ gia bao gồm ít nhất một trong số zeolit, đá bột, silica gel, diatômit, và vỏ hóa thạch.
2. Chất khử trùng để rắc theo điểm 1, trong đó chất khử trùng này chứa vật liệu xốp.
3. Chất khử trùng để rắc theo điểm 2, trong đó chất phụ gia là zeolit.
4. Phương pháp khử trùng để rắc, trong đó phương pháp này sử dụng chất khử trùng chứa chất tạo màu có khả năng chỉ ra sự giảm tác dụng khử trùng nhờ sự thay đổi màu phụ thuộc vào độ pH, và xỉ.
5. Phương pháp khử trùng để rắc theo điểm 4, trong đó chất tạo màu có nguồn gốc từ nguyên liệu tự nhiên.
6. Phương pháp khử trùng bao gồm các bước:
rắc một hoặc nhiều hạt chứa xỉ;
phân rã và nghiền các hạt đã rắc thành các hạt nhỏ hoặc bột nhờ tải trọng từ người hoặc phương tiện vận tải; và
mang một vài trong số các hạt nhỏ hoặc bột dính vào người hoặc phương tiện đi lại đã phân rã hoặc đã nghiền hạt, lên người hoặc phương tiện vận tải đó.

FIG.1

