



(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)



1-0032402

(51)¹⁹ C02F 11/00; A61L 9/01; B01J 20/24

(13) B

(21) 1-2019-05582

(22) 28/03/2018

(86) PCT/JP2018/012915 28/03/2018

(87) WO/2018/190133 18/10/2018

(30) 2017-080854 14/04/2017 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 30/01/2020 382A

(73) EXCELSIOR INC. (JP)

30-2, Wakabayashi 3-chome, Setagaya-ku, Tokyo 1540023, Japan

(72) ADACHI, Kanichi (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D&N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) TÁC NHÂN XỬ LÝ PHÂN

(57) Mục đích của sáng chế là đề xuất tác nhân xử lý phân, tác nhân này có thể khử không chỉ mùi phân mà cả mùi amoniac trong các môi trường khác nhau.

Tác nhân xử lý phân theo sáng chế bao gồm limonit, lignin và bentonit, trong đó, khi tác nhân này còn bao gồm vôi tôi, lượng vôi tôi là 10% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tác nhân xử lý phân.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong sự cố mất điện và cắt nước kéo dài và các sự cố tương tự do các thảm họa như động đất, không thể sử dụng nhà vệ sinh, phân và nước tiểu bị tích tụ trong mỗi hộ gia đình. Mùi hôi liên tục bốc ra từ phân và nước tiểu bị tích tụ này. Khi phân và nước tiểu bị để mặc như vậy, môi trường sống xấu đi đáng kể do mùi khó chịu của chúng. Do đó, phương pháp mà phân và nước tiểu được cho vào trong túi nhựa và tạm thời giữ ở trạng thái đóng kín và các phương pháp tương tự thường được áp dụng; tuy nhiên, có vấn đề ở chỗ mùi bị rò rỉ trong quá trình lưu trữ và mùi hôi bị bốc ra xung quanh, và tương tự.

Để giải quyết các vấn đề này, tác giả sáng chế đề xuất tác nhân xử lý dạng khối, bao gồm vôi tôi, polyme hấp thụ nước, chất kết dính, và ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm phosphat, cacbonat và hydroxit có độ pH 8-13 (tài liệu sáng chế 1).

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2014-87779 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vì vôi tôi có đặc tính khử trùng là yếu tố cần thiết đối với tác nhân xử lý trong tài liệu sáng chế 1, sự phân hủy của phân đã xử lý hầu như không xảy ra. Việc xuất hiện bụi

vôi tôi cũng được ngăn chặn bằng cách sử dụng chất kết dính, và tổn hại sức khỏe được ngăn ngừa đáng kể. Từ góc độ này, tác nhân xử lý trong tài liệu sáng chế 1 là đặc biệt tốt khi dùng trong các tình huống thảm họa.

Tuy nhiên, thấy rằng, mặc dù tác nhân xử lý mô tả trong tài liệu sáng chế 1 có thể khử mùi hôi được tạo ra từ phân do tác dụng của vôi tôi có đặc tính khử trùng, nhưng không thể khử mùi amoniac phụ thuộc vào môi trường.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất tác nhân xử lý phân, có thể khử không chỉ mùi phân mà cả mùi amoniac ngay cả trong các môi trường khác nhau.

Giải pháp cho vấn đề

Tác giả sáng chế đã nghiên cứu một cách kỹ lưỡng để giải quyết các vấn đề trên. Kết quả là, nhận thấy rằng vấn đề trên có thể được giải quyết bằng tác nhân xử lý phân, bao gồm limonit, lignin và bentonit, trong đó, khi tác nhân xử lý phân còn bao gồm vôi tôi, lượng vôi tôi là 10% khối lượng hoặc ít hơn, do đó hoàn thành sáng chế.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể sản xuất tác nhân xử lý phân có thể khử không chỉ mùi phân mà cả mùi amoniac ngay cả trong các môi trường khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả sau đây. Cần lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn chỉ ở các phương án sau. Ngoài ra, "X đến Y" biểu thị khoảng có nghĩa là "X hoặc lớn hơn và Y hoặc nhỏ hơn" trong bản mô tả. Ngoài ra, trừ khi được quy định khác, các hoạt động và phép đo các đặc tính vật lý và tương tự được đo ở nhiệt độ trong phòng (20 đến 25°C)/ độ ẩm tương đối 40 đến 50% RH.

Tác nhân xử lý phân

Sáng chế là tác nhân xử lý phân, bao gồm limonit, lignin và bentonit, trong đó, khi tác nhân xử lý phân còn bao gồm vôi tôi, lượng vôi tôi là 10% khối lượng hoặc ít hơn. Theo thành phần như vậy, có thể khử không chỉ mùi phân mà cả mùi amoniac ngay cả trong các môi trường khác nhau.

Như mô tả ở trên, nhận thấy rằng tác nhân xử lý mô tả trong tài liệu sáng chế 1 có thể khử mùi hôi được tạo ra từ phân do tác dụng của vôi tôi có đặc tính khử trùng; tuy nhiên, việc xuất hiện amoniac có thể được thúc đẩy do tác dụng của vôi tôi được bao gồm dưới dạng một thành phần thiết yếu. Khi tác nhân xử lý được sử dụng như là cách dùng trong các tình huống thảm họa, phân và nước tiểu được cho vào trong túi nhựa, điều đó có nghĩa là chúng có thể được lưu trữ ở trạng thái đóng kín. Do đó, đặc biệt mùi amoniac không thể là vấn đề dễ dàng. Tuy nhiên, nhận thấy rằng thậm chí mùi khó chịu được tạo ra từ mùi phân có thể được khử trong trường hợp nhà vệ sinh ngoài trời như nhà vệ sinh không xả nước, ví dụ nhà vệ sinh tạm thời, khó để khử mùi amoniac.

Do đó, thấy rằng, khi có thể chứa vôi tôi, lượng vôi tôi là 10% khối lượng hoặc ít hơn trong tác nhân xử lý phân, và được kết hợp với limonit, lignin và bentonit, không chỉ mùi phân mà cả mùi amoniac có thể được khử, đó đó hoàn thành sáng chế.

Các thành phần tạo thành tác nhân xử lý phân sẽ được mô tả.

Limonit

Tác nhân xử lý phân theo sáng chế gồm có limonit.

Thành phần hóa học của limonit là $\text{FeO}(\text{OH}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$, nhưng có thể chứa hematit (Fe_2O_3), khoáng chất đất sét, mangan oxit (II) và chất tương tự dưới dạng các tạp chất. Khi

chứa limonit, các hợp chất lưu huỳnh như mercaptan, metyl mercaptan và hydro sulfua, và các hợp chất axit béo, là thành phần mùi hôi trong phân, có thể bị phân hủy và hấp thụ.

Theo một phương án của sáng chế, limonit được chứa trong tác nhân xử lý phân với lượng tốt hơn là 1 đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là 5 đến 60% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 10 đến 30% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 11 đến 20% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là 12 đến 15% khối lượng. Trong khoảng này, các hợp chất lưu huỳnh và các hợp chất axit béo có thể được phân hủy, hấp thụ hoặc loại bỏ một cách hiệu quả.

Theo một phương án của sáng chế, đường kính thể tích hạt trung bình (D50) trong phép đo phân bố đường kính hạt của limonit tốt hơn là 0,1 đến 200 μ m, tốt hơn nữa là 1 đến 150 μ m, tốt hơn nữa là 5 đến 100 μ m, còn tốt hơn nữa là 10 đến 50 μ m, và còn tốt hơn nữa là 11 đến 30 μ m. Trong khoảng này, tác dụng kỳ vọng của sáng chế có thể được thể hiện hiệu quả.

Limonit có thể được chọn một cách tự do từ các sản phẩm thương mại có sẵn. Ví dụ về chúng bao gồm LMB50, LMB300 (sản phẩm trên được sản xuất bởi JAPAN LIMONITE Co., Ltd.) và tương tự.

Lignin

Tác nhân xử lý phân theo sáng chế bao gồm lignin. Lignin là hợp chất phenol cao phân tử liên quan đến sự hóa gỗ ở thực vật bậc cao, và còn được gọi là Mokushitsuso. Trong tác nhân xử lý phân theo sáng chế, lignin được cho là thể hiện tác dụng hấp thụ và phân hủy amoniac và các chất gây mùi khó chịu khác. Theo một phương án của sáng chế, lignin có thể ở dạng canxi lignosulfonat, magie lignosulfonat, canxi lignosulfonat được cải biến, magie lignosulfonat được cải biến, hoặc natri lignosulfonat được khử sulfonat một phần, hoặc tương tự.

Theo một phương án của sáng chế, lignin được chứa trong tác nhân xử lý phân với lượng tốt hơn là 0,1 đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là 1 đến 50% khối lượng, tốt hơn nữa là 5 đến 35% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 15 đến 32% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 20 đến 30% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là 23 đến 29% khối lượng. Trong khoảng này, có tác dụng hấp thụ amoniac và các chất gây mùi khó chịu khác một cách hiệu quả.

Theo một phương án của sáng chế, đường kính hạt trung bình của lignin tốt hơn là 1 đến 500 μ m, tốt hơn nữa là 5 đến 300 μ m, tốt hơn nữa là 10 đến 100 μ m, và còn tốt hơn nữa là 40 đến 80 μ m. Trong khoảng này, amoniac và các chất gây mùi khó chịu khác được hấp thụ hiệu quả. Trừ khi được quy định khác, "đường kính hạt trung bình" mô tả trong bản mô tả này nghĩa là giá trị trung bình thu được bằng cách lựa chọn tùy ý số lượng hạt tin cậy về mặt thống kê, đo đường kính hạt dài nhất của mỗi hạt bằng kính hiển vi, và lấy trung bình theo số học các giá trị thu được. Để thu được đường kính hạt trung bình mong muốn, lignin có thể được đặt một cách thích hợp qua rây hoặc dụng cụ tương tự.

Lignin có thể được chọn một cách tự do từ các sản phẩm thương mại có sẵn. Ví dụ về nó bao gồm SAN X (như SAN X P202, SAN X P321, SAN X P252, SAN X SCP, và PANILLEX HX), VANILLEX (các sản phẩm trên được sản xuất bởi Nippon Paper Industries Co., Ltd.) và tương tự.

Bentonit

Tác nhân xử lý phân theo sáng chế bao gồm bentonit. Bentonit bao gồm nhôm phyllosilicat nhiều lớp, và có các đặc tính như độ nhớt, độ bám dính, khả năng hút nước và hấp thụ cao. Trong tác nhân xử lý phân theo sáng chế, bentonit hấp thụ các ion dương như amoniac, ngăn chặn sự xuất hiện của amoniac và các chất gây mùi khó chịu khác và hấp thụ chúng. Cũng được cho rằng, bằng cách kết hợp lignin và bentonit, tác dụng hấp thụ

các ion dương của bentonit, và mạng lưới ba chiều phức tạp của lignin, vẫn còn chưa rõ ràng, hoạt động phối hợp thể hiện thêm nữa tác dụng ngăn chặn sự xuất hiện của amoniac và các chất gây mùi khó chịu khác, hấp thụ và phân hủy chúng.

Theo một phương án của sáng chế, bentonit được chứa trong tác nhân xử lý phân với lượng tốt hơn là 0,1 đến 60% khối lượng, tốt hơn nữa là 1 đến 50% khối lượng, tốt hơn nữa là 5 đến 30% khối lượng, còn tốt hơn nữa là 6 đến 15% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là 7 đến 12% khối lượng. Trong khoảng này, có tác dụng hấp thụ amoniac và các chất gây mùi khó chịu khác một cách hiệu quả.

Theo một phương án của sáng chế, đường kính hạt trung bình của bentonit tốt hơn là 0,05 đến 300 μ m, tốt hơn nữa là 0,5 đến 200 μ m, tốt hơn nữa là 10 đến 150 μ m, và còn tốt hơn nữa là 80 đến 145 μ m.

Theo một phương án khác của sáng chế, đường kính thể tích hạt trung bình (D50) trong phép đo sự phân bố đường kính hạt của bentonit tốt hơn là 50 đến 300 μ m, tốt hơn nữa là 80 đến 200 μ m, và tốt hơn nữa là 100 đến 130 μ m. Ngoài ra, theo một phương án khác của sáng chế, đường kính modal (modal diameter) của bentonit tốt hơn là 50 đến 300 μ m, tốt hơn nữa là 80 đến 200 μ m, và tốt hơn nữa là 100 đến 180 μ m. Trong khoảng này, có tác dụng hấp thụ amoniac và các chất gây mùi khó chịu khác hiệu quả.

Theo một phương án của sáng chế, tỷ lệ phần trăm của montmorillonit, là thành phần chính của bentonit, tốt hơn là 70% khối lượng hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc nhiều hơn, còn tốt hơn nữa là 90% khối lượng hoặc nhiều hơn, và còn tốt hơn nữa là 95% khối lượng hoặc nhiều hơn. Các thành phần khác ngoài thành phần chính là không bị giới hạn cụ thể và là, ví dụ, các khoáng chất đất sét bao gồm thạch anh, cristobalit, zeolit, đá feldpat và tương tự. Theo một phương án của sáng chế, công thức hóa

học hoặc công thức cấu tạo của bentonit có $\text{Si}_8(\text{Al}_{3,34}\text{Mg}_{0,66})\text{Na}_{0,66}\text{O}_{20}(\text{OH})_4$. Theo một phương án của sáng chế, bentonit gồm khoảng $50 \pm 15\%$ khối lượng của silic oxit (cụ thể là silic oxit tinh thể). Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, độ dày của tinh thể đơn của montmorilonit trong bentonit tốt hơn là 0,5 đến 5nm, và tốt hơn nữa là 0,8 đến 3nm. Theo một phương án của sáng chế, độ rộng của tinh thể đơn của montmorilonit trong bentonit tốt hơn là 50 đến 2000nm, tốt hơn nữa là 80 đến 1500nm, và tốt hơn nữa là 100 đến 1000nm. Theo một phương án của sáng chế, hình dạng của montmorilonit trong bentonit là hình đĩa phẳng.

Bentonit như mô tả ở trên có thể được chọn một cách tự do từ các sản phẩm thương mại có sẵn. Ví dụ về bentonit thương mại có sẵn có thể bao gồm KUNIPIA-F, KUNIMINE-F, MOISTNITE-S, MOISTNITE-U (các sản phẩm trên được sản xuất bởi KUNIMINE INDUSTRIES CO., LTD.), 250SA-B (sản phẩm trên được sản xuất bởi Hoyo bentonit Kogyo K.K.) và tương tự.

Vôi tôi

Tác nhân xử lý phân theo sáng chế được đặc trưng bằng việc bao gồm vôi tôi, và lượng vôi tôi là 10% khối lượng hoặc ít hơn trong tác nhân xử lý phân. Giới hạn trên được ưu tiên của lượng vôi tôi là 9% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc ít hơn, còn tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc ít hơn, và còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc ít hơn. Khi giới hạn trên là 10% khối lượng hoặc ít hơn, amoniac có thể được ngăn chặn. Mặt khác, giới hạn dưới là 0% khối lượng, và có thể là 1% khối lượng hoặc nhiều hơn, 2% khối lượng hoặc nhiều hơn, và 3% khối lượng hoặc nhiều hơn. Khi chứa vôi tôi, có tác dụng khử mùi của phân và phá hủy các vi sinh vật. Bằng cách bù đắp nhược điểm của vôi tôi khi thêm vôi tôi vào tác nhân xử lý

phân (vôi tôi làm tăng sự xuất hiện của amoniac) nhờ limonit, lignin và bentonit (cụ thể là limonit), có thể ngăn chặn mùi của phân và mùi amoniac.

Theo một phương án của sáng chế, đường kính hạt trung bình của vôi tôi là 10 μ m hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 50 μ m hoặc lớn hơn. Giới hạn trên cũng không bị giới hạn cụ thể, và là, ví dụ, 1000 μ m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 500 μ m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 300 μ m hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 150 μ m hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, đường kính hạt trung bình tốt hơn là 10 đến 300 μ m, tốt hơn là 20 đến 150 μ m, và tốt hơn là 50 là 100 μ m. Trong khoảng này, có tác dụng kỹ thuật là loại bỏ các hợp chất lưu huỳnh, là các chất gây mùi hôi trong phân.

Phương pháp điều chế vôi tôi, ưu tiên là mua sản phẩm thương mại sẵn có, và ví dụ về chúng tốt hơn là các sản phẩm của hãng Ube Material Industries, Ltd. và tương tự.

Polyme hấp thụ nước

Tác nhân xử lý phân theo sáng chế có thể bao gồm polyme hấp thụ nước.

Polyme hấp thụ nước (tác nhân hấp thụ nước) có thể được chứa trong tác nhân xử lý phân theo sáng chế có vai trò hỗ trợ limonit, lignin, bentonit, và không nhiều hơn một lượng vôi tôi nhất định, và cũng làm cho độ pH của đối tượng cần xử lý vào khoảng trung tính. Theo sáng chế, độ ẩm trong phân và nước tiểu có thể được hấp thụ và được hóa rắn bằng việc chứa polyme hấp thụ nước. Ngoài ra, đối tượng cần xử lý được hóa rắn nhờ tác dụng của polyme hấp thụ nước, và đối tượng hóa rắn này được phủ bằng các thành phần tạo ra tác nhân xử lý phân, và tác dụng kỳ vọng của sáng chế có thể được thể hiện hiệu quả hơn.

Ví dụ cụ thể về polyme hấp thụ nước sử dụng trong sáng chế bao, ví dụ, các polyme hấp thụ nước gốc tinh bột như sản phẩm thủy phân polyme ghép acrylonitril tinh bột và

copolymer ghép axit acrylic tinh bột, các polymer hấp thụ nước gốc xenluloza như polymer ghép xenluloza -acrylonitril và copolymer ghép xenluloza -axit styrenesulfonic, các polymer hấp thụ nước gốc polysacarit, các polymer hấp thụ nước gốc protein như collagen, các polymer hấp thụ nước gốc rượu polyvinyl như polymer liên kết ngang rượu polyvinyl, các polymer hấp thụ nước acrylic như natri polyacrylat liên kết ngang, copolymer liên kết ngang của axit acrylic và natri acrylat, và copolymer natri acrylat-rượu vinyl, polymer hấp thụ nước gốc maleic anhydrit, các polymer hấp thụ nước gốc vinyl pyrrolidon, và các polymer hấp thụ nước gốc polyete như polymer liên kết ngang polyetylen glycol•diacrylat, và tương tự. Các polymer hấp thụ nước này có thể được sử dụng riêng hoặc hai hoặc nhiều polymer có thể được sử dụng kết hợp. Ngoài ra, các polymer hấp thụ nước này có thể được tổng hợp hoặc có thể dùng sản phẩm thương mại sẵn có. Ví dụ về các sản phẩm thương mại có sẵn bao gồm, ví dụ, AQUA KEEP (nhãn hiệu đã đăng ký) SA (sản xuất bởi Sumitomo Seika Chemicals Company, Limited.), AQUALIC (nhãn hiệu đã đăng ký) CA (sản xuất bởi NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.), SANFRESH (ST-250, ST-100, ST-573), AQUAPEARL (sản xuất bởi San-Dia polymes, Ltd.), Himosab HS-960 (sản xuất bởi HYMO CORPORATION) và tương tự.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, polymer hấp thụ nước có thể là carboxymetylxenluloza. Carboxymetylxenluloza là dẫn xuất xenluloza với nhóm carboxymetyl ($-\text{CH}_2\text{-COOH}$) được liên kết với một số nhóm hydroxy của monome gluconopyranoza tạo thành khung xương xenluloza. Ngoài ra, carboxymetylxenluloza này có thể là muối carboxymetylxenluloza. Carboxymetylxenluloza có ái lực cao đối với nước và là chất làm đặc trở thành thể có độ nhớt cao giống như gel bằng cách trộn chúng với nước. Theo sáng chế, vì độ nhớt của tác nhân xử lý tăng lên, nên tác dụng khử mùi hôi là cao và hơn nữa có thể duy trì tác dụng khử mùi này.

Đường kính hạt trung bình của polyme hấp thụ nước mà có thể được chứa trong tác nhân xử lý phân theo sáng chế cũng không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 50 đến 1000 μm , tốt hơn nữa là 80 đến 850 μm , tốt hơn nữa là 100 đến 600 μm , còn tốt hơn nữa là 200 đến 500 μm , còn tốt hơn nữa là 250 đến 450 μm , và còn tốt hơn nữa là 300 đến 400 μm . Ngoài ra, theo phương án ưu tiên của sáng chế, lượng polyme hấp thụ nước cỡ 106 μm hoặc nhỏ hơn tốt hơn là 20% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 15% khối lượng hoặc ít hơn, và còn tốt hơn nữa là 12% khối lượng hoặc ít hơn. Ngoài ra, lượng polyme hấp thụ nước cỡ trên 106 μm và 850 μm hoặc nhỏ hơn tốt hơn là 80% khối lượng hoặc nhiều hơn, và tốt hơn nữa là 85% khối lượng hoặc nhiều hơn. Ngoài ra, lượng polyme hấp thụ nước cỡ trên 850 μm tốt hơn là 10% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc ít hơn, và tốt hơn nữa là 3% khối lượng hoặc ít hơn.

Theo một phương án của sáng chế, polyme hấp thụ nước được chứa trong tác nhân xử lý phân với lượng tốt hơn là 1 đến 90% khối lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 70% khối lượng, và tốt hơn nữa là 30 đến 60% khối lượng. Trong khoảng này, có tác dụng hóa rắn độ ẩm trong phân và nước tiểu và cản trở sự khuếch tán.

Tác nhân xử lý phân theo một phương án của sáng chế có thể được tạo hạt nhờ sử dụng chất kết dính như nước, PVA, xenluloza tan trong nước, carboxymetylxenluloza tan trong nước hoặc natri alginat, và tương tự. Ngoài ra, tác nhân xử lý phân theo một phương án của sáng chế có thể là tác nhân xử lý dạng hạt hoặc tác nhân xử lý dạng khối nhờ sử dụng kỹ thuật trong công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa được thẩm định số 2013-6137 hoặc công bố lại của công bố quốc tế PCT số 2011/162244.

Phương pháp sản xuất tác nhân xử lý phân

Theo sáng chế, có đề xuất phương pháp sản xuất tác nhân xử lý phân, phương pháp này bao gồm bước trộn limonit, lignin, bentonit và vôi tôi, và trộn chúng sao cho lượng vôi tôi là 10% khối lượng hoặc ít hơn.

Phương pháp sản xuất tác nhân xử lý phân bao gồm bước trộn các thành phần tạo ra tác nhân xử lý phân. Thứ tự trộn các thành phần trên là không bị giới hạn cụ thể, và các thành phần này có thể được trộn cùng lúc hoặc các thành phần này có thể được trộn một cách tuần tự.

Sử dụng tác nhân xử lý phân, phương pháp sử dụng tác nhân này, v.v.

Theo một phương án của sáng chế, tác nhân xử lý phân là phù hợp đối với nhà vệ sinh ngoài trời như nhà vệ sinh không xả nước, ví dụ nhà vệ sinh tạm thời. Do đó, theo một phương án của sáng chế, tác nhân xử lý phân được dùng cho nhà vệ sinh không xả nước. Điều này có nghĩa rằng, tác nhân xử lý phân theo sáng chế có thể khử không chỉ mùi phân mà cả mùi amoniac (và hơn nữa có thể ngăn chặn chúng trong một khoảng thời gian dài), và vì vậy có thể thích hợp dùng cho nhà vệ sinh không xả nước (nhà vệ sinh tạm thời). (Thậm chí khi zeolit được dùng thay cho bentonit, không thể khử mùi amoniac trong khoảng thời gian dài).

Theo một phương án của sáng chế, khi sử dụng cho nhà vệ sinh không xả nước như nhà vệ sinh tạm thời, tác nhân xử lý phân theo sáng chế tốt hơn là được đặt trước trong thùng đựng phân và nước tiểu. Theo phương án này, người sử dụng nhà vệ sinh không cần phải trực tiếp thêm tác nhân xử lý phân.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, khi tác nhân xử lý phân theo sáng chế được đặt trước trong thùng đựng phân và nước tiểu, tốt hơn là cũng thêm một lượng nhỏ nước vào. Theo phương án này, tác nhân xử lý phân cũng có thể được tạo hạt. Theo cách

như vậy, có thể ngăn ngừa bụi của tác nhân xử lý phân, và người sử dụng có thể dùng nhà vệ sinh một cách thoải mái.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, đối với các nhà vệ sinh không xả nước ở một khu vực có cơ sở hạ tầng thoát nước không phát triển (ví dụ, nhà vệ sinh sử dụng hố đào trong đất chẳng hạn làm chỗ chứa phân và nước tiểu), tốt hơn là đặt trước tác nhân xử lý phân theo sáng chế trong hố này. Ở đây, tác nhân xử lý phân theo sáng chế được tạo bằng cách chứa limonit, lignin và bentonit. Bởi vì các thành phần này không có tác dụng xấu lên đất, khi hố được lấp đầy phân và nước tiểu, phân và nước tiểu chỉ có thể được xử lý bằng cách phủ đất lên hố. Hơn nữa, tác dụng tích cực của các thành phần trong phân và nước tiểu và các thành phần có nguồn gốc từ tác nhân xử lý phân đối với đất có thể đưa đến sự cải thiện đất. Theo một phương án của sáng chế, tác dụng tương tự có thể được kỳ vọng bằng cách sử dụng polyme hấp thụ nước có thể phân hủy sinh học, ví dụ gốc tinh bột, như polyme hấp thụ nước.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, khi tác nhân xử lý phân bao gồm polyme hấp thụ nước, ưu tiên là, ví dụ, thành phần để phá hủy cấu trúc của polyme hấp thụ nước như axit hypoclorơ hoặc canxi clorua được thêm vào phân và nước tiểu đã xử lý. Theo phương án này, phân và nước tiểu đã hóa rắn được biến đổi thành dạng lỏng, dạng này còn có thể được dùng làm phân bón và tương tự bằng cách phun hoặc rắc lên đất.

Vì tác nhân xử lý phân theo sáng chế thể hiện tác dụng thậm chí là trong môi trường khắc nghiệt, dĩ nhiên, nó cũng có thể dùng làm tác nhân xử lý cho phân và nước tiểu của vật nuôi. Do đó, theo một phương án của sáng chế, tác nhân xử lý phân được dùng để xử lý phân của vật nuôi. Theo phương án của sáng chế, các thành phần tạo ra tác nhân xử lý phân được chứa trong vật liệu nền tan trong nước. Theo phương án này, người chủ

của vật nuôi không cần thiết phải mang tác nhân xử lý phân dưới dạng bột, và tính linh động được cải thiện. Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, tác nhân xử lý phân chứa trong vật liệu nền tan trong nước có thể được thêm trực tiếp vào túi (ví dụ, túi nhựa) trong đó lưu trữ phân của vật nuôi. Trong trường hợp này, tốt hơn là cũng thêm vào một lượng nhỏ nước. Theo phương án này, rất dễ để xử lý phân và nước tiểu của vật nuôi, và vấn đề gây mùi có thể cũng được giải quyết. Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, vật liệu nền tan trong nước chứa tác nhân xử lý phân được để hờ bằng cách cất một phần của nó, và tác nhân xử lý phân dưới dạng bột đã được lưu trữ trong vật liệu nền tan trong nước có thể được rắc lên phân của vật nuôi. Theo phương án này, tác dụng kỳ vọng của sáng chế có thể được thể hiện hiệu quả ngay cả khi nước không được thêm vào.

Ở đây, vật liệu nền tan trong nước không bị giới hạn cụ thể miễn là vật liệu nền này tan được trong nước, và ví dụ về vật liệu này bao gồm giấy tan trong nước, màng tan trong nước và tương tự. Kích thước vật liệu nền tan trong nước không bị giới hạn cụ thể.

Ngoài ra, tác nhân xử lý phân theo sáng chế thể hiện một cách hiệu quả tác dụng mong đợi ngay cả trong môi trường khắc nghiệt (cụ thể là nhà vệ sinh ngoài trời) có thể được dùng làm tác nhân xử lý để sử dụng trong các tình huống thảm họa. Trong trường hợp này, túi (ví dụ túi nhựa) trong đó đặt phân được xử lý được cho là được buộc lại. Hơn nữa, tác nhân xử lý phân có thể được dùng để xử lý phân gia súc, bùn hữu cơ và chất thải nôn mửa.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, lượng tác nhân xử lý phân cho đối tượng cần xử lý (150 đến 350g phân) có thể được điều chỉnh thích hợp khi cần thiết, và theo hướng dẫn, tốt hơn là 3 đến 100g, tốt hơn nữa là 5 đến 70g, và tốt hơn nữa là 10 đến 50g. Lượng tác nhân xử lý phân cho đối tượng cần xử lý (50 đến 500g nước tiểu) có thể được điều

chính thích hợp khi cần thiết, và theo hướng dẫn, tốt hơn là 3 đến 100g, tốt hơn nữa là 5 đến 70g, và tốt hơn nữa là 10 đến 50g.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả thêm bằng các phương án điển hình của sáng chế. Hiển nhiên là, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này. Trừ khi được quy định khác “phần” và “%” trong các ví dụ lần lượt chỉ “phần khối lượng” và “% khối lượng”. Ngoài ra, trừ khi được quy định khác, các hoạt động và phép đo các đặc tính vật lý và tương tự được đo ở nhiệt độ trong phòng (20 đến 25°C)/ độ ẩm tương đối 40 đến 50% RH.

Sản xuất tác nhân xử lý phân

Ví dụ 1, các ví dụ so sánh 1 đến 10

Các thành phần tạo ra tác nhân xử lý phân được trộn sao cho thu được chế phẩm thể hiện trong bảng 1 để tạo ra 35g tác nhân xử lý phân.

Ví dụ so sánh 11

Tác nhân xử lý phân, 35g, được sản xuất theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ chế phẩm này được thay đổi thành chế phẩm tương tự như trong ví dụ 19 ở công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa được thẩm định số 2014-87779.

Kiểm tra mùi khó chịu và đo lượng amoniac

Thêm 200g phân và 100g nước tiểu của một người đàn ông trong độ tuổi bốn mươi vào túi polyetylen, và bịt kín túi, để yên trong một giờ.

Mở túi ra, và thêm 35g tác nhân xử lý phân tạo ra trong mỗi ví dụ và mỗi ví dụ so sánh vào túi. Để yên túi trong 30 ngày và sau đó tiến hành kiểm tra cảm quan về mùi khó chịu. Ngoài ra, sử dụng ống dò (ống dò khí amoniac (KITAGAWA) (sản xuất bởi

KOMYO RIKAGAKU KOGYO K.K.), giới hạn phép đo lên đến 200ppm), nồng độ amoniac được đo (thể hiện trong bảng 1).

Bảng 1

	Limonit	Lignin	Bentonit		Vôi tôi	Zeolit	Polyme hấp thụ nước		Mùi khó chịu	Amoniac (ppm)
			KUNIPIA-F	MOISTNITE-S			Polyme gốc axit polyacrylic	Polyme gốc tinh bột		
	LMB-50	SAN X P-202			Vật liệu UBE	ZEOFILL W1				
Ví dụ 1 TBS-36	13,70%	27,40%	-	8,22%	4,11%	-	-	46,57%	⊙	10
Ví dụ so sánh 1 TBS-33	15,63%	31,25%	-	-	-	-	-	53,12%	△	0
Ví dụ so sánh 2 TBS-34	31,25%	15,63%	-	-	-	-	-	53,12%	△	0
Ví dụ so sánh 3 TBS-31	12,05%	24,10%	3,61%	3,61%	12,05%	3,61%	-	40,97%	○	200 hoặc lớn hơn
Ví dụ so sánh 4 TBS-1	100,00%	-	-	-	-	-	-	-	×	Không đo được
Ví dụ so sánh 5 TBS-2	50,00%	-	-	-	-	-	50,00%	-	×	60
Ví dụ so sánh 6	33,33%	-	-	-	10,00%	-	56,67%	-	△	170

TBS-11																	
Ví dụ so sánh 7 TBS-14	35,09%	-	-	-	5,26%	-	59,65%	-	△	80							
Ví dụ so sánh 8 TBS-15	28,99%	8,70%	-	-	4,35%	8,70%	49,26%	-	○	70							
Ví dụ so sánh 9 TBS-26	30,3%	-	4,55%	4,55%	4,55%	4,55%	-	51,50%	○	46							
Ví dụ so sánh 10 TBS-37	-	31,75%	4,76%	4,76%	-	4,76%	-	53,97%	×	30							
Ví dụ so sánh 11									○	200 hoặc lớn hơn							

Limonit: LMB-50, đường kính thể tích hạt trung bình (D50): 22μm,

Lignin: SAN X P-202, đường kính hạt trung bình: 60μm

KUNIPIA-F, đường kính hạt trung bình: 139μm,

MOISTNITE-S, đường kính hạt trung bình: 139μm,

Vôi tôi: sản xuất bởi Ube Material Industries, Ltd.: vôi tôi được rây cỡ lỗ 100,

Xeolit, ZEOFILL W1, đường kính thể tích hạt trung bình (D50): 13µm,

Polyme gốc axit polyacrylic, SANFRESH ST-250, đường kính hạt trung bình: 380µm (trên 850µm, khoảng 1% khối lượng; trên 106µm và 850µm hoặc nhỏ hơn, 89% khối lượng; 106µm hoặc nhỏ hơn, khoảng 10% khối lượng), và

Polyme gốc tinh bột, SANFRESH ST-100, đường kính hạt trung bình: 380µm (trên 850µm, khoảng 1% khối lượng; trên 106 µm và 850µm hoặc nhỏ hơn, 89% khối lượng; 106µm hoặc nhỏ hơn, khoảng 10% khối lượng).

⊙: hầu như không mùi

○: vẫn còn mùi khó chịu

△: mùi khó chịu là khá mạnh

×: mùi khó chịu là mạnh (mùi hôi)

Kết quả và bàn luận

Khi sử dụng tác nhân xử lý phân trong ví dụ 1, ngay cả trong trường hợp trong đó phân được xử lý được để yên trong một khoảng thời gian dài, 30 ngày, có thể khử không chỉ mùi phân mà cả mùi amoniac, và hầu như không nhận thấy mùi khó chịu. Mặt khác, các ví dụ so sánh 1 và 2 không bao gồm vôi tôi, và do đó amoniac không xuất hiện ban đầu rất nhiều. Lignin cũng được bao gồm, và do đó không thể nhận thấy amoniac. Tuy nhiên, vẫn còn mùi phân khá mạnh. Do đó, sáng chế đề xuất rằng sự tồn tại của bentonit là quan trọng để cho thấy tác dụng kỳ vọng của sáng chế.

Trong ví dụ so sánh 3, tỷ lệ vôi tôi là trên 10% khối lượng trong tác nhân xử lý phân, và do đó nồng độ amoniac là cao. Do đó, mùi của phân được khử do tác dụng của limonit, lignin, bentonit, vôi tôi và tương tự; tuy nhiên, mùi kích ứng được tạo ra từ amoniac là mạnh, và mùi khó chịu vẫn còn.

Ví dụ so sánh 4 là thí nghiệm chỉ dùng limonit; theo đó, nhận thấy mùi hôi giống rác thải thô lên men.

Ví dụ so sánh 5 là thí nghiệm trong đó polyme hấp thụ nước được thêm vào một nửa chế phẩm trong ví dụ so sánh 4. Mùi khó chịu đã giảm hơn so với ví dụ so sánh 4 bởi vì độ ẩm đã được hấp thụ, tuy nhiên, vẫn còn thấy mùi hôi giống rác thải thô lên men.

Trong ví dụ so sánh 6 và 7, chế phẩm của ví dụ so sánh 5 được dùng làm cơ sở, và vôi tôi được thêm vào đó. Do đó, sự xuất hiện của amoniac được tăng cường, và mùi khó chịu khá mạnh, trong đó mùi kích ứng của amoniac và mùi hữu cơ được kết hợp, bốc ra trong cả hai trường hợp.

Trong ví dụ so sánh 8, chế phẩm gần với chế phẩm trong ví dụ nhưng không chứa bentonit. Theo đó, mùi khó chịu, trong đó mùi kích ứng của amoniac và mùi hữu cơ được kết hợp, còn lại là mùi khó chịu. Nói cách khác, sáng chế đề xuất rằng limonit, lignin và bentonit hoạt động phối hợp cho thấy tác dụng kỳ vọng của sáng chế. Sáng chế còn đề xuất rằng tác dụng kỳ vọng của sáng chế có thể không thể hiện khi kết hợp của limonit, lignin và zeolit, và sự kết hợp của limonit, lignin và bentonit mới là quan trọng. Nói cách khác, zeolit không thể thay thế cho bentonit trong sáng chế.

Ví dụ so sánh 9 không chứa lignin, và do đó không thể ngăn chặn sự xuất hiện amoniac, và vẫn còn mùi khó chịu từ mùi phân. Ví dụ so sánh 10 không chứa limonit, và do đó mùi hôi là đáng kể.

Ví dụ so sánh 11 bao gồm lượng lớn vôi tôi, và do đó hầu như không nhận thấy mùi phân. Tuy nhiên, thay vào đó là sự xuất hiện amoniac được tăng cường, và vẫn còn mùi khó chịu.

Đơn sáng chế này được dựa trên đơn sáng chế Nhật Bản số 2017-80854 nộp ngày 14 tháng tư năm 2017, nội dung bộc lộ của tài liệu này được đưa vào bản mô tả bằng cách viện dẫn toàn bộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Tác nhân xử lý phân, bao gồm:**

limonit với lượng từ 11 đến 60% khối lượng,

lignin với lượng từ 5 đến 35 % khối lượng,

bentonit với lượng từ 1 đến 30% khối lượng,

polyme hấp thụ nước với lượng từ 20% khối lượng hoặc nhiều hơn, và

vôi tôi

trong đó, lượng vôi tôi là 10% khối lượng hoặc ít hơn, và không chứa lignin dưới dạng bột gỗ.

2. Tác nhân xử lý phân theo điểm 1, trong đó polyme hấp thụ nước được bao gồm với lượng 60% khối lượng hoặc ít hơn.

3. Tác nhân xử lý phân theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vôi tôi được bao gồm với lượng 1% khối lượng hoặc nhiều hơn.

4. Tác nhân xử lý phân theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó polyme hấp thụ nước là polyme hấp thụ nước gốc tinh bột.

5. Tác nhân xử lý phân theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, tác nhân này được dùng cho nhà vệ sinh không xả nước hoặc xử lý phân của vật nuôi.

6. Hạt, bao gồm:

tác nhân xử lý phân theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, và chất kết dính.