



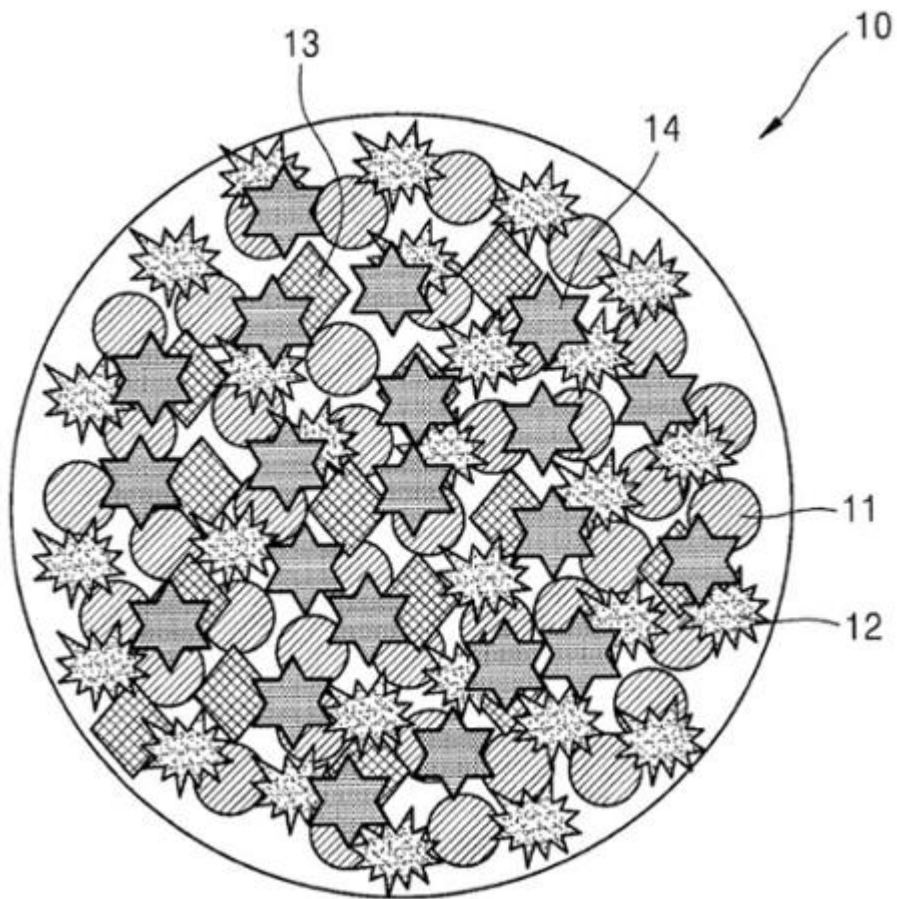
- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ  
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ  
(51)<sup>7</sup> C09K 17/40; C09K 101/00; C09K 109/00 (13) B



1-0039279

- 
- (21) 1-2019-00481 (22) 25/01/2019  
(30) 10-2018-0010215 26/01/2018 KR  
(45) 25/04/2024 433 (43) 26/08/2019 377A  
(73) JOEUN INDUSTRY INC. (KR)  
134-17, Bonghwangnonggongdanji-gil, Bonghwang-myeon, Naju-si, Jeollanam-do  
58309, Republic of Korea  
(72) KIM, Yong Gyu (KR); PARK, Jeong Hun (KR); KIM, Jun (KR); MOON, Deok  
Hyun (KR).  
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
- 

- (54) CHẾ PHẨM ĐỀ ĐIỀU CHẾ CHẤT ĐIỀU HÒA ĐẤT, CHẤT ĐIỀU HÒA ĐẤT VÀ  
PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU HÒA ĐẤT SỬ DỤNG CHẤT ĐIỀU HÒA ĐẤT  
(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm đề điều chế chất điều hòa đất, chất điều hòa đất, và  
phương pháp điều hòa đất. Chất điều hòa đất chứa 100 phần khối lượng là gốc bôxít; từ  
khoảng 5 phần khối lượng đến khoảng 15 phần khối lượng là chất đóng rắn; từ khoảng 5  
phần khối lượng đến khoảng 25 phần khối lượng là chất làm đặc; và từ khoảng 7,5 phần  
khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng là nước.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất, chất điều hòa đất, và phương pháp điều hòa đất, và cụ thể hơn, đến chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất mà có khả năng điều hòa đất axit thành đất có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 6,0 đến khoảng 8,0, chất điều hòa đất, và phương pháp điều hòa đất.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Thông thường, 50% đất của Hàn Quốc hoặc nhiều hơn chứa granit và granit gơ nai, và đất này dần dần bị axit hóa do xói mòn từ các trận mưa lớn trong suốt mùa hè và kết quả là làm rửa giải canxi (Ca), sử dụng quá mức phân bón hóa học, và tương tự.

Hơn nữa, sự axit hóa đất gần đây tăng nhanh do tần suất tăng của các trận mưa axit, gây ra sự giảm đáng kể năng suất nông nghiệp và sự phát triển của cây trong rừng.

Để trung hòa đất bị axit này, canxi cacbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), vôi ( $\text{CaO}$ ), hoặc tương tự thường được sử dụng, nhưng việc sử dụng quá mức các vôi này làm giảm tỷ lệ magiê (Mg) so với canxi (Ca) trong đất, gây thiếu hụt Mg.

Đặc biệt là, các phương pháp xử lý hóa học này có thể được sử dụng để trung hòa đất bị axit hóa, nhưng chúng tạo ra nhiệt khi tiếp xúc với hơi ẩm, và gây giảm đáng kể về số lượng vi sinh vật hữu ích trong đất mà có khả năng làm sạch đất một cách tự nhiên, do đó không chỉ làm giảm khả năng được làm sạch tự nhiên của đất, mà còn phá vỡ cân bằng vật lý và hóa học của đất, làm giảm khả năng tái sinh của đất, và cuối cùng phá hoại mùa màng.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Một hoặc nhiều phương án của sáng chế bao gồm chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất, mà có khả năng điều hòa đất axit thành đất có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 6,0 đến khoảng 8,0.

Một hoặc nhiều phương án của sáng chế bao gồm chất điều hòa đất được điều chế từ chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất.

Một hoặc nhiều phương án của sáng chế bao gồm phương pháp điều hòa đất sử dụng chất điều hòa đất.

Các khía cạnh bổ sung sẽ được thể hiện một phần trong phần mô tả sau đây và, một phần, sẽ rõ ràng từ phần mô tả, hoặc có thể hiểu được bằng việc thực hiện các phương án được thể hiện.

Theo một hoặc nhiều phương án, chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất bao gồm: gốc bôxít với lượng 100 phần khối lượng; chất đóng rắn với lượng từ khoảng 5 phần khối lượng đến khoảng 15 phần khối lượng; chất làm đặc với lượng từ khoảng 5 phần khối lượng đến khoảng 25 phần khối lượng; và nước với lượng từ khoảng 7,5 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng.

Gốc bôxít có thể bao gồm khoảng từ 5% khối lượng đến khoảng 40% khối lượng  $\text{SiO}_2$ , từ khoảng 15% khối lượng đến khoảng 25% khối lượng  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , từ khoảng 10% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , từ khoảng 1% khối lượng đến khoảng 10% khối lượng  $\text{CaO}$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 3% khối lượng  $\text{MgO}$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 5% khối lượng  $\text{K}_2\text{O}$ , từ khoảng 2% khối lượng đến khoảng 15% khối lượng  $\text{Na}_2\text{O}$ , từ khoảng 3% khối lượng đến khoảng 15% khối lượng  $\text{TiO}_2$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 1% khối lượng  $\text{MnO}$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 1% khối lượng  $\text{P}_2\text{O}_5$ , và từ khoảng 5% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng nước, và có thể có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 15.

Chất đóng rắn có thể bao gồm một chất được chọn từ mật đường, gôm arabic, natri alginat, glyxerin, gelatin, xenluloza vi tinh thể, dầu hắc ín, carboxymetylxenluloza, hydroxyetylxenluloza, hydroxypropyl xenluloza, natri polyacrylat, polyvinylpyrrolidon, sol nhôm oxit, xi măng, natri polyphosphat, lignin sulfonat, rượu polyvinyl, polyetylen glycol, chất hoạt động bề mặt, tinh bột, vật liệu thô nhựa nhiệt rắn, và kết hợp của chúng.

Chất làm đặc bao gồm một chất được chọn từ bentonit, đất sét, cao lanh, serixit, bột tal, sét axit, đá bột, silic dioxit, cát silic (cát thạch anh), đá silic, zeolit, peclit, vermiculit, trấu, mùn cưa, bột gỗ, bột giấy, bột đậu nành, và kết hợp của chúng.

Chế phẩm có thể còn bao gồm thành phần phân bón với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng so với 100 phần

khối lượng gốc bôxít.

Thành phần phân bón có thể bao gồm một chất được chọn từ urê, axit phosphoric, kali, mangan, bo, và kết hợp của chúng.

Theo một hoặc nhiều phương án, sáng chế đề xuất chất điều hòa đất được điều chế từ chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất.

Theo một hoặc nhiều phương án, phương pháp điều hòa đất bao gồm việc bổ sung chất điều hòa đất vào đất axit để điều chế hỗn hợp của đất axit và chất điều hòa đất.

Đất axit có thể có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 4 đến khoảng 6, và chất điều hòa đất có thể có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 11.

Lượng của chất điều hòa đất được bổ sung có thể có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng đất axit.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước đóng rắn hỗn hợp của đất axit và chất điều hòa đất.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các khía cạnh này và/hoặc các khía cạnh khác sẽ trở nên rõ ràng và được hiểu dễ dàng hơn từ phần mô tả của phương án sau đây, được thực hiện kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ của chất điều hòa đất theo một phương án;

Hình 2 là sơ đồ thể hiện độ pH của đất được điều hòa theo tỷ lệ bổ sung và thời gian đóng rắn của chất điều hòa đất;

Hình 3 là bộ ảnh thể hiện kết quả thử nghiệm của sự nảy mầm của hạt rau diếp trong đất axit mà được xử lý hoặc không được xử lý bằng chất điều hòa đất theo một phương án; và

Hình 4 là bộ ảnh thể hiện mầm rau diếp lớn lên trong đất axit mà được xử lý hoặc không được xử lý bằng chất điều hòa đất theo một phương án.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Việc viện dẫn sau đây sẽ được thực hiện chi tiết đến các phương án, ví dụ của

chúng được minh họa trong các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các yếu tố tương tự trong toàn bộ bản mô tả. Về mặt này, phương án theo sáng chế có thể có các dạng khác nhau và không được hiểu là bị giới hạn ở các mô tả nêu ở đây. Theo đó, các phương án này chỉ đơn thuần được mô tả dưới đây, bằng cách viện dẫn đến các hình vẽ, để giải thích các khía cạnh của sáng chế.

Sau đây, chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất, theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất, theo một phương án của sáng chế, bao gồm gốc bôxít với lượng 100 phần khối lượng, chất đóng rắn với lượng từ khoảng 5 phần khối lượng đến khoảng 15 phần khối lượng, chất làm đặc với lượng từ khoảng 5 phần khối lượng đến khoảng 25 phần khối lượng, và nước với lượng từ khoảng 7,5 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng.

Gốc bôxít, mà được gọi là bùn đỏ, đất đỏ, đất sét đỏ, hoặc đất sét đỏ tươi, là sản phẩm thải được tạo ra như một sản phẩm phụ trong quá trình điều chế nhôm hydroxit ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) và nhôm oxit ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) bằng quy trình Bayer từ chất khoáng bôxít.

Gốc bôxít có thể bao gồm từ khoảng 5% khối lượng đến khoảng 40% khối lượng  $\text{SiO}_2$ , từ khoảng 15% khối lượng đến khoảng 25% khối lượng  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , từ khoảng 10% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , từ khoảng 1% khối lượng đến khoảng 10% khối lượng  $\text{CaO}$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 3% khối lượng  $\text{MgO}$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 5% khối lượng  $\text{K}_2\text{O}$ , từ khoảng 2% khối lượng đến khoảng 15% khối lượng  $\text{Na}_2\text{O}$ , từ khoảng 3% khối lượng đến khoảng 15% khối lượng  $\text{TiO}_2$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 1% khối lượng  $\text{MnO}$ , từ khoảng 0% khối lượng đến khoảng 1% khối lượng  $\text{P}_2\text{O}_5$ , và từ khoảng 5% khối lượng đến khoảng 45% khối lượng nước.

Ngoài ra, gốc bôxít có thể có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 15.

Chất đóng rắn dùng để tạo hạt chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất mà bao gồm chất đóng rắn. Khi chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất bao gồm thành phần phân bón, chất đóng rắn có thể đảm bảo tính ổn định vật lý và hóa học mà không làm giảm chất lượng thành phần phân bón.

Chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất khác với chất điều hòa đất, mà sẽ được mô tả dưới đây, trong đó chế phẩm không được tạo hạt và có hàm lượng nước thấp hơn so với của chất điều hòa đất.

Chất đóng rắn có thể bao gồm mật đường, gôm arabic, natri alginat, glyxerin, gelatin, xenluloza vi tinh thể, dầu hắc ín, carboxymetylxenluloza, hydroxyetylxenluloza, hydroxypropyl xenluloza, natri polyacrylat, polyvinylpyrrolidon, sol nhôm oxit, xi măng, natri polyphosphat, lignin sulfonat, rượu polyvinyl, polyetylen glycol, chất hoạt động bề mặt, tinh bột, vật liệu thô nhựa nhiệt rắn, hoặc kết hợp của chúng.

Khi lượng chất đóng rắn nhỏ hơn 5 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít, lượng nước dùng trong điều chế chất điều hòa đất tăng lên, và do đó vật liệu rắn kết tụ với nhau. Mặt khác, khi lượng chất đóng rắn lớn hơn 15 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít, lượng nước dùng trong điều chế chất điều hòa đất giảm đi, và do đó việc tạo hạt có thể không diễn ra suôn sẻ.

Chất làm đặc có đặc tính làm cho các vật liệu khác được gắn kết với nhau khi trộn lẫn với các vật liệu khác. Ngoài ra, chất làm đặc hấp thụ nước và nở ra ít nhất 10 lần thể tích của chính chất làm đặc, và không hoạt động hóa học, và do đó không ảnh hưởng đến các đặc tính của vật liệu khác mà gắn vào đó.

Chất làm đặc có thể bao gồm bentonit, đất sét, cao lanh, serixit, bột tal, sét axit, đá bọt, silic dioxit, cát silic, đá silic, zeolit, peclit, vermiculit, trấu, mùn cưa, bột gỗ, bột giấy, bột đậu nành, hoặc kết hợp của chúng.

Khi lượng chất làm đặc nhỏ hơn 5 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít, tốc độ rửa giải các thành phần có trong chất điều hòa đất trở nên quá nhanh, và khi lượng chất làm đặc lớn hơn 25 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít, sự tạo hạt có thể không diễn ra suôn sẻ trong quá trình điều chế chất điều hòa đất, và việc rửa giải các thành phần có trong chất điều hòa đất có thể không diễn ra một cách thỏa đáng.

Chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất có thể còn bao gồm khoảng 1 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng thành phần phân bón so với 100 phần khối lượng gốc bôxít.

Khi lượng thành phần phân bón nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít, tác dụng của việc bổ sung thành phần phân bón là đủ mà không có tác dụng gây độc thực vật.

Thành phần phân bón có thể bao gồm urê, axit phosphoric, kali, mangan, bo, hoặc kết hợp của chúng.

Trong chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất, khi lượng nước ít hơn 7,5 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít, tỷ lệ tạo hạt giảm xuống trong quá trình điều chế chất điều hòa đất, và khi lượng nước lớn hơn 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít, vật liệu rắn có thể kết tụ với nhau để tạo thành chất kết tụ.

Theo phương án khác của sáng chế, sáng chế đề xuất chất điều hòa đất được điều chế từ chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất.

Hình 1 là hình vẽ của chất điều hòa đất 10 theo một phương án.

Xem trên Hình 1, chất điều hòa đất 10 theo một phương án có thể bao gồm gốc bôxít 11, chất đóng rắn 12, chất làm đặc 13, và tùy ý, thành phần phân bón 14.

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên Hình 1, chất điều hòa đất 10 có thể còn bao gồm nước.

Sau đây, phương pháp điều chế chất điều hòa đất theo một phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Phương pháp điều chế chất điều hòa đất theo một phương án theo sáng chế bao gồm bước thu gốc bôxít trong quy trình sản xuất nhôm (bước S10), làm khô gốc bôxít (bước S20), trộn 100 phần khối lượng gốc bôxít, từ khoảng 5 phần khối lượng đến khoảng 15 phần khối lượng chất đóng rắn, và từ khoảng 5 phần khối lượng đến khoảng 25 phần khối lượng chất làm đặc để điều chế hỗn hợp rắn (bước S30), và quay máy đúc trong khi bổ sung liên tục hoặc không liên tục, vào máy đúc, hỗn hợp rắn và nước, trong đó tổng lượng nước được bổ sung vào đó nằm trong khoảng từ khoảng 7,5 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxít (bước S40).

Trong bước S10, quy trình sản xuất nhôm có thể là quy trình sản xuất nhôm bất kỳ được dùng trong nước và quốc tế.



Trong bước 20, quy trình làm khô có thể được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 100°C đến khoảng 200°C trong từ khoảng 1 giờ đến khoảng 24 giờ.

Trong bước S30, thành phần phân bón có thể còn được bổ sung để điều chế hỗn hợp rắn với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng gốc bôxit.

Trong bước S40, máy đúc có thể là loại quạt hoặc loại trống.

Ngoài ra, máy đúc có thể được cấu hình sao cho bề mặt của nó tiếp xúc với hỗn hợp rắn nằm nghiêng ở góc nằm trong khoảng từ khoảng 45° đến khoảng 55° so với hướng trọng lực.

Ngoài ra, hỗn hợp rắn có thể được bổ sung vào máy đúc theo hướng trọng lực ở trạng thái trong đó bề mặt tiếp xúc của máy đúc quay với tốc độ quay nằm trong khoảng từ khoảng 30 vòng/phút đến khoảng 80 vòng/phút. Kết quả là, hỗn hợp rắn có thể quay dọc theo bề mặt tiếp xúc sau khi được bổ sung vào bề mặt tiếp xúc của máy đúc ở độ dốc nằm trong khoảng từ khoảng 45° đến khoảng 55°.

Tốc độ quay và độ dốc của bề mặt tiếp xúc xác định kích thước và độ bền của chất điều hòa đất được điều chế thành phẩm.

Ngoài ra, trong bước S40, hỗn hợp rắn và nước có thể được bổ sung vào máy đúc qua các cửa nạp khác nhau. Ví dụ, cửa nạp cho hỗn hợp rắn có thể có hình dạng đường thủy với mặt cắt ngang dạng chữ U, và cửa nạp cho nước có thể có dạng ống phun.

Phương pháp điều chế chất điều hòa đất có thể còn bao gồm, sau bước S40, bước làm khô sản phẩm thu được (tức là, chất điều hòa đất được tạo hạt) của bước S40.

Sau đây, phương pháp điều hòa đất theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Phương pháp điều hòa đất theo một phương án theo sáng chế bao gồm việc bổ sung chất điều hòa đất vào đất axit để điều chế hỗn hợp của chất điều hòa đất và đất axit.

Đất axit có thể có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 4 đến khoảng 6, và chất điều hòa đất có thể có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 11.

Chất điều hòa đất có thể được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1 phần khối lượng đến khoảng 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng đất axit.

Khi lượng chất điều hòa đất được bổ sung ở trong khoảng được mô tả trên, tác dụng của việc bổ sung chất điều hòa đất vừa đủ mà không gây ra tính gây độc thực vật.

Phương pháp điều hòa đất có thể còn bao gồm việc đóng rắn hỗn hợp của đất axit và chất điều hòa đất.

Quá trình đóng rắn có thể được thực hiện bằng cách làm khô tự nhiên trong không gian nơi ánh sáng bị chặn và không khí đi qua đó, trong khoảng 1 ngày đến khoảng 20 ngày.

Khi phương pháp điều hòa đất được sử dụng, đất axit có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 4 đến khoảng 6 có thể được điều hòa thành đất có độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 6,0 đến khoảng 8,0.

Ngoài ra, phương pháp điều hòa đất có thể khử hoặc ngăn ngừa sự nhiễm bẩn đất và nước ngầm do sự rửa giải kim loại nặng và có thể còn tạo ra đất thích hợp cho sự tăng trưởng thực vật.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn nữa viện dẫn đến các ví dụ sau đây, nhưng các ví dụ này không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Các Ví dụ từ 1 đến 13 và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 7: Điều chế chất điều hòa đất

Đầu tiên, gốc bôxít (gốc không tan hạt mịn tạo ra trong quá trình sản xuất nhôm hydroxit ở công ty KC ở Khu công nghiệp Daebul ở Samho-myeon, Yeongam-gun, Jeonnam (25,8% khối lượng SiO<sub>2</sub>, 20,8% khối lượng Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 23,8% khối lượng Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2,68% khối lượng CaO, 0,09% khối lượng K<sub>2</sub>O, 10,5% khối lượng Na<sub>2</sub>O, 5,39% khối lượng TiO<sub>2</sub>, 0,06% khối lượng MnO, và 0,03% khối lượng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)), chất đóng rắn (mật đường), chất làm đặc (bentonit), và tùy ý, thành phần phân bón được trộn, và hỗn hợp thu được được bổ sung vào hệ tạo viên và khuấy trong 1 phút. Kết quả là, thu được hỗn hợp chất rắn. Làm thành phần phân bón, kali (Namhae Chemical Co., Ltd., kali clorua), axit phosphoric (KG Chemical Co., Ltd., superphosphat nóng chảy), hoặc urê (Taeheung F&G Co., Ltd., urê) được sử dụng.

Sau đó, trong khi quay máy đúc kiểu quạt ở tốc độ quay 40 vòng/phút trong khi

quạt được làm nghiêng 50°, hỗn hợp rắn từ từ rơi xuống quạt. Đồng thời, nước được bổ sung vào máy đúc kiểu quạt qua vòi phun.

Sau đó, tốc độ quay của quạt được điều chỉnh đến 60 vòng/phút và việc quay được thực hiện trong 20 phút. Kết quả là, thu được chất điều hòa đất được tạo hạt.

Tỷ lệ của gốc bôxít, mật đường, bentonit, và nước được dùng trong quá trình điều chế chất điều hòa đất được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây. Trong Bảng 1 dưới đây, đơn vị của giá trị số là phần khối lượng.

Bảng 1

	gốc bôxít	mật đường	bentonit	nước	Thành phần phân bón		
					Kali	Axit phosphoric	Urê
Ví dụ 1	100	5	15	8,75	0	0	0
Ví dụ 2	100	10	15	8,75	0	0	0
Ví dụ 3	100	15	15	8,75	0	0	0
Ví dụ 4	100	10	5	8,75	0	0	0
Ví dụ 5	100	10	25	8,75	0	0	0
Ví dụ 6	100	10	15	7,5	0	0	0
Ví dụ 7	100	10	15	10	0	0	0
Ví dụ 8	100	10	15	8,75	5	0	0
Ví dụ 9	100	10	15	8,75	0	5	0
Ví dụ 10	100	10	15	8,75	0	0	5
Ví dụ 11	100	10	15	8,75	0	1	0
Ví dụ 12	100	10	15	8,75	0	10	0
Ví dụ 13	100	10	15	8,75	0	0,5	0
Ví dụ so sánh 1	100	4	15	8,75	0	0	0
Ví dụ so sánh 2	100	16	15	8,75	0	0	0
Ví dụ so sánh 3	100	10	4	8,75	0	0	0
Ví dụ so sánh 4	100	10	26	8,75	0	0	0
Ví dụ so sánh 5	100	10	15	7	0	0	0
Ví dụ so sánh 6	100	10	15	11	0	0	0
Ví dụ so sánh 7	100	10	15	8,75	0	11	0

### Ví dụ đánh giá

#### Ví dụ đánh giá 1: Đánh giá các đặc tính của chất điều hòa đất

Các đặc tính của chất điều hòa đất được điều chế theo các Ví dụ từ 1 đến 13 và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 7 được quan sát bằng mắt. Kết quả là, đã xác nhận rằng chất điều hòa đất của các Ví dụ 1 đến 13 và các Ví dụ so sánh 3 và 7 có tỷ lệ tạo hạt cao và không bao gồm kết tụ tạo thành trong đó. Ngược lại, xác nhận rằng chất điều

hòa đất của các Ví dụ so sánh 2, 4, và 5 thực tế không phù hợp để dùng làm chất điều hòa đất do tỷ lệ tạo hạt thấp của chúng, và chất điều hòa đất của các Ví dụ so sánh 1 và 6 thực tế không thích hợp để làm chất điều hòa đất do sự hình thành kết tụ giữa các vật liệu rắn.

Ví dụ đánh giá 2: Đánh giá hiệu quả điều hòa đất axit

Chất điều hòa đất của Ví dụ 2 được bổ sung vào đất axit ở các nồng độ khác nhau và chúng được trộn hoàn toàn. Sau đó, các đặc tính vật lý, mà sẽ được mô tả dưới đây, của hỗn hợp tạo thành được đánh giá ở trạng thái được đóng rắn hoặc không được đóng rắn. Đất axit được gom từ đất trong rừng và cánh đồng và đất nông nghiệp kết nối trong vùng Seokjeong-ri, Geumcheon-myeon, Naju-si, Jeonnam, và thấy là có độ pH nằm trong khoảng từ 5,0 đến 5,5.

Đo độ pH

Độ pH của đất được điều hòa được đo bằng các tỷ lệ bổ sung khác nhau và thời gian đóng rắn của chất điều hòa đất, và kết quả của chúng được thể hiện trên Hình 2. Trên Hình 2, 1%, 2%, và 3% chỉ tỷ lệ khối lượng (%) của mỗi chất điều hòa đất so với 100% đất axit.

Xem trên Hình 2, xác nhận rằng tỷ lệ bổ sung chất điều hòa đất càng cao, độ pH của đất được điều hòa càng cao, và đất được đóng rắn có độ pH cao hơn của đất không được đóng rắn (tức là, trộn khô). Ngoài ra, xác nhận rằng thời gian đóng rắn tạo ra độ pH tối đa khác nhau theo tỷ lệ bổ sung của chất điều hòa đất.

Thử nghiệm rửa giải kim loại nặng

Để khảo sát sự thay đổi của kim loại nặng trong đất sau phản ứng gây ra bởi mưa khi chất điều hòa đất được phun lên đất nông nghiệp, thử nghiệm rửa giải kim loại được tiến hành bằng cách sử dụng phương pháp sau đây, và kết quả của chúng được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây. Trong Bảng 2 dưới đây, tỷ lệ bổ sung chất điều hòa đất đề cập đến tỷ lệ khối lượng (%) chất điều hòa đất so với 100% đất axit, và “N.D.” nghĩa là không phát hiện được. Ngoài ra, trong Bảng 2 dưới đây, đơn vị của mỗi giá trị số là mg/kg.

Phương pháp thử nghiệm rửa giải kim loại nặng

Lượng mưa (lượng mưa trung bình được áp dụng) được bơm vào phần trên của

cột (20 mm) đã được nạp đất axit và chất điều hòa đất được bổ sung vào đó, và sau đó thử nghiệm rửa giải được tiến hành trong 90 ngày, và sau đó phần còn lại (cụ thể là, đất axit + chất điều hòa đất) được phân tích.

Bảng 2

Phân nhóm		As	Cd	Pb	Cr	Cr <sup>6+</sup>	Hg	Cu	Ni	Zn
Giá trị tham chiếu		25	4	150	300	5	2	150	150	300
Vết A	Đất axit	N.D.	N.D.	22,56	7,06	N.D.	N.D.	3,39	2,53	45,86
	1%	N.D.	N.D.	22,98	13,32	N.D.	N.D.	5,70	3,56	47,14
	2%	N.D.	N.D.	22,79	19,16	N.D.	N.D.	4,17	4,47	45,72
	3%	N.D.	N.D.	22,83	26,13	N.D.	N.D.	3,83	5,73	45,57
	Phụ phẩm bôxít	N.D.	N.D.	53,85	99,94	0,73	N.D.	326,74	25,93	257,19
Vết B	Đất axit	N.D.	N.D.	24,69	6,60	N.D.	N.D.	4,58	2,36	45,60
	1%	N.D.	N.D.	23,62	12,31	N.D.	0,06	4,81	3,35	46,30
	2%	N.D.	N.D.	23,99	20,03	N.D.	N.D.	5,10	4,63	47,26
	3%	N.D.	N.D.	23,59	24,00	N.D.	N.D.	4,22	5,44	46,79
	Phụ phẩm bôxít	N.D.	N.D.	51,49	88,05	1,94	N.D.	291,56	23,38	245,56
Vết C	Đất axit	N.D.	N.D.	22,87	7,16	N.D.	N.D.	4,16	2,53	44,56
	1%	N.D.	N.D.	21,74	12,27	N.D.	N.D.	4,22	3,42	44,74
	2%	N.D.	N.D.	23,41	20,03	N.D.	N.D.	4,15	4,81	46,82
	3%	N.D.	N.D.	23,61	26,47	N.D.	0,07	5,25	5,95	50,25
	Phụ phẩm bôxít	N.D.	N.D.	55,92	107,18	2,06	0,07	321,69	26,16	264,98

Xem trên Bảng 2, xác nhận rằng lượng rửa giải của kim loại nặng (As, Cd, Pb, Cr, Cr<sup>6+</sup>, Hg, Cu, Ni, và Zn) nhỏ so với tất cả các giá trị tham chiếu. Trong khi đó, lượng rửa giải của kim loại nặng không liên quan đến việc thành phần phân bón được bổ sung hay không và lượng bổ sung của chúng, và do đó dự đoán rằng chất điều hòa đất của các Ví dụ từ 8 đến 13 và Ví dụ so sánh 7 thể hiện lượng rửa giải kim loại nặng tương tự với lượng của chất điều hòa đất của Ví dụ 2.

Ví dụ đánh giá 3: Đánh giá tốc độ rửa giải nước

Mỗi trong số các chất điều hòa đất của các Ví dụ 2, 4, và 5 và các Ví dụ so sánh

3 và 4 được trộn đồng nhất với đất axit được dùng trong Ví dụ đánh giá 2 với lượng nằm trong khoảng từ 2% khối lượng (1 g) so với 100% khối lượng (50 g) đất axit, và sau đó thử nghiệm rửa giải nước được thực hiện sử dụng phương pháp sau đây, và kết quả của chúng được thể hiện trong Bảng 3 dưới đây.

#### Phương pháp thử nghiệm rửa giải nước

Nước được bổ sung nhỏ giọt từ từ vào phần trên của cột (20 mm) đã được nạp hỗn hợp của từng chất điều hòa đất và đất axit. Cụ thể là, nước được thêm nhỏ giọt từ từ sao cho hỗn hợp ướt hoàn toàn, nhưng nước không rò rỉ khỏi đáy của cột bằng cách đi qua hỗn hợp. Sau đó, 30 ml nước được rót vào cột và sau đó tốc độ rửa giải của nước đã đi qua hỗn hợp và rò rỉ khỏi đáy của cột được đo. Về mặt này, tốc độ rửa giải nước cao nghĩa là tốc độ rửa giải cao của thành phần của chất điều hòa đất.

Bảng 3

	Ví dụ 2	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Tốc độ rửa giải (ml/phút)	0,8	1,0	0,6	2,0	0,1

Xem trên Bảng 3, xác nhận rằng trong khi chất điều hòa đất của các Ví dụ 2, 4, và 5 thể hiện tốc độ rửa giải nước thích hợp, chất điều hòa đất của Ví dụ so sánh 3 thể hiện tốc độ rửa giải nước quá nhanh và chất điều hòa đất của Ví dụ so sánh 4 thể hiện tốc độ rửa giải nước quá chậm do sự trương nở về thể tích quá mức của bentonit dẫn đến lượng lớn bentonit. Trong khi đó, tốc độ rửa giải nước phụ thuộc vào lượng bentonit trong chất điều hòa đất, và do đó dự đoán rằng chất điều hòa đất của các Ví dụ từ 8 đến 13 và Ví dụ so sánh 7 thể hiện tốc độ rửa giải nước tương tự với tốc độ rửa giải nước của chất điều hòa đất của Ví dụ 2.

#### Ví dụ đánh giá 4: Thử nghiệm tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp (1)

Thử nghiệm về tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp được thực hiện theo KS I ISO 17126 (phương pháp đo tác động của chất ô nhiễm đất lên cây trồng trên đất. Phương pháp chọn lọc bằng cách sử dụng tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp (*Lactuca sativa L.*)). Phương pháp thử nghiệm KS I ISO 171 được dùng để đo tác động của chất ô nhiễm lên tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp, và do sáng chế không liên quan đến nghiên cứu trên đất bị nhiễm bẩn, vật liệu bao khô (cát thô) liên quan đến các điều kiện khuếch tán

của chất ô nhiễm không được sử dụng ở đây. Hàm lượng ẩm được điều chỉnh bằng cách ước lượng theo tỷ lệ khối lượng đất axit. Ngoài ra, điều kiện ánh sáng (điều kiện tối và điều kiện thời gian hàng tuần) được áp dụng theo KS I ISO 17126. Cụ thể là,  $4300 \pm 430$  lx được áp dụng trong điều kiện thời gian ánh sáng hàng tuần. Tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp được đo là tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp sau khi xử lý bằng chất điều hòa đất so với đất axit vào ngày 6 sau khi áp dụng phương pháp thử nghiệm KS I ISO 17126. Làm đèn LED để làm nảy mầm rau diếp, TERA (trắng 4, xanh lam 3, đỏ 11) có sẵn từ PARUS (Trung Quốc) đã được sử dụng, mà còn được trang bị ánh sáng xanh để hỗ trợ cường độ ánh sáng ngoài đèn LED (ánh sáng trắng và ánh sáng đỏ) để quang hợp. Thử nghiệm tỷ lệ nảy mầm được thực hiện sau khi (i) chất điều hòa đất của Ví dụ 7 được bổ sung ở các nồng độ khác nhau vào đất trồng có tính axit hoặc đất trồng lúa có tính axit mạnh, và sau đó (ii) đóng rắn chất tạo thành được thực hiện hoặc không được thực hiện. Đất có tính axit mạnh có độ pH thấp đáng kể (4,5), và do đó cần 2% khối lượng chất điều hòa đất để tăng độ pH của đất lên 6 hoặc cao hơn.

Kết quả của thử nghiệm tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp, hạt rau diếp nảy mầm hoàn toàn trong 7 ngày sau khi gieo trong đất axit (tức là, không được xử lý bằng chất điều hòa đất) và đất được xử lý bằng chất điều hòa đất. Cụ thể là, hạt rau diếp nảy mầm trong đất axit vào ngày 6 sau khi gieo, và trong đất được xử lý bằng 0,8% khối lượng chất điều hòa đất vào ngày 5 sau khi gieo. Ngoài ra, hạt rau diếp nảy mầm trong đất chưa được đóng rắn được xử lý bằng 1% khối lượng chất điều hòa đất vào ngày 7, và trong đất được xử lý bằng 1% khối lượng chất điều hòa đất sau khi đóng rắn ướt kéo dài 7 ngày vào ngày 4.

Ngoài ra, thấy rằng mầm rau diếp phát triển cả trong đất axit và đất được xử lý bằng chất điều hòa đất qua thời gian. Sự nảy mầm của hạt rau diếp và sự phát triển của mầm rau diếp được minh họa trên các Hình 3 và 4.

Ví dụ đánh giá 5: Thử nghiệm tỷ lệ nảy mầm của hạt rau diếp (2)

Rau diếp xanh (World Seed) được dùng làm cây thử nghiệm. Hàm lượng của rau diếp xanh được dùng là 200 kg/10 a, và làm đất được dùng trong thử nghiệm tỷ lệ nảy mầm, hỗn hợp của 60% khối lượng đất nền bán trên thị trường và 40% khối lượng đất thông thường (tức là, đất axit) được sử dụng. Thử nghiệm được lặp lại 3 lần sử dụng chậu ghép 32 lỗ (35 cm x 16 cm) với 32 cây cho mỗi lỗ xử lý. Trong thời gian

thử nghiệm, hạt rau diếp được gieo sau khi đất được xử lý (tức là, đã trộn) với chất điều hòa đất, và được quan sát trong 30 ngày, và được trồng trong nhà kính sao cho các thay đổi khí tượng, mà có thể tác động đến thử nghiệm về tỷ lệ nảy mầm, không xảy ra. Tỷ lệ nảy được thử bằng cách kiểm tra trực quan trong 21 ngày từ ngày sau khi gieo.

Bảng 4

	Ví dụ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tỷ lệ nảy mầm (%)	56,3	57,1	55,8	56,7	58,0	59,5	54,7	79,2	87,5	77,0
	Ví dụ			Ví dụ so sánh						
	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7
Tỷ lệ nảy mầm (%)	85,2	88,4	61,0	53,6	55,2	56,4	56,2	56,0	52,7	51,8

Xem trên Bảng 4, xác nhận rằng chất điều hòa đất của các Ví dụ từ 8 đến 13 bao gồm thành phần phân bón thể hiện tỷ lệ nảy mầm cao hơn so với tỷ lệ nảy của chất điều hòa đất của các Ví dụ từ 1 đến 7 và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 6, mà không bao gồm thành phần phân bón. Ngoài ra, xác nhận rằng chất điều hòa đất của các Ví dụ từ 8 đến 12 bao gồm thành phần phân bón trong khoảng lượng nhất định (tức là, từ 1 phần khối lượng đến 10 phần khối lượng thành phần phân bón so với 100 phần khối lượng gốc bôxít) thể hiện tỷ lệ nảy mầm cao hơn so với của chất điều hòa đất của Ví dụ 13 và Ví dụ so sánh 7 bao gồm thành phần phân bón ngoài khoảng lượng nhất định. Cụ thể là, xác nhận rằng chất điều hòa đất của các Ví dụ 9, 11, và 12 bao gồm axit phosphoric làm thành phần phân bón thể hiện tỷ lệ nảy mầm cao hơn nhiều so với tỷ lệ nảy mầm của chất điều hòa đất của các Ví dụ 8 và 10 bao gồm urê hoặc kali làm thành phần phân bón. Trong khi đó, chất điều hòa đất của Ví dụ so sánh 7 bao gồm lượng lớn axit phosphoric (tức là, 11 phần khối lượng axit phosphoric so với 100 phần khối lượng gốc bôxít) làm thành phần phân bón thể hiện tỷ lệ nảy mầm rất thấp, và điều này được cho là vì xuất hiện tính gây độc thực vật do lượng lớn axit phosphoric.

Rõ ràng từ sáng chế, chất điều hòa đất được điều chế từ chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất theo một phương án của sáng chế có thể trung hòa đất axit và ngăn



ngừa hoặc loại bỏ sự ô nhiễm đất và nước ngầm do sự rửa giải kim loại nặng, nhờ đó tạo ra đất thích hợp để trồng cây.

Ngoài ra, chất điều hòa đất có thể tăng cường tỷ lệ nảy mầm của hạt giống cây.

Cần hiểu rằng các phương án được mô tả ở đây được coi là chỉ có ý nghĩa mô tả và không nhằm mục đích giới hạn. Mô tả về các dấu hiệu hoặc khía cạnh trong mỗi phương án cơ bản được xem là có sẵn cho các dấu hiệu hoặc khía cạnh tương tự khác trong các phương án khác.

Trong khi đó một hoặc nhiều phương án đã được mô tả viện dẫn đến các hình vẽ, sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực là nhiều thay đổi khác nhau về dạng và chi tiết có thể được thực hiện mà không vượt ra khỏi tinh thần và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm để điều chế chất điều hòa đất, chế phẩm này chứa:

gốc bôxít với lượng là 100 phần khối lượng;

chất đóng rắn với lượng từ 5 phần khối lượng đến 15 phần khối lượng;

chất làm đặc với lượng từ 5 phần khối lượng đến 25 phần khối lượng;

nước với lượng từ 7,5 phần khối lượng đến 10 phần khối lượng; và

thành phần phân bón với lượng từ 1 phần khối lượng đến 10 phần khối lượng,

trong đó chất đóng rắn bao gồm mật đường, gôm arabic, natri alginat, glyxerin, gelatin, xenluloza vi tinh thể, dầu hắc ín, carboxymetylxenluloza, hydroxyetylxenluloza, hydroxypropyl xenluloza, natri polyacrylat, polyvinylpyrrolidon, sol nhôm oxit, xi măng, natri polyphosphat, lignin sulfonat, rượu polyvinyl, polyetylen glycol, chất hoạt động bề mặt, tinh bột, vật liệu thô nhựa nhiệt rắn, hoặc dạng kết hợp của chúng,

trong đó chất làm đặc bao gồm bentonit, đất sét, cao lanh, serixit, bột tal, sét axit, đá bột, silic dioxit, cát silic (cát thạch anh), đá silic, zeolit, peclit, vermiculit, trấu, mùn cưa, bột gỗ, bột giấy, bột đậu nành, hoặc dạng kết hợp của chúng,

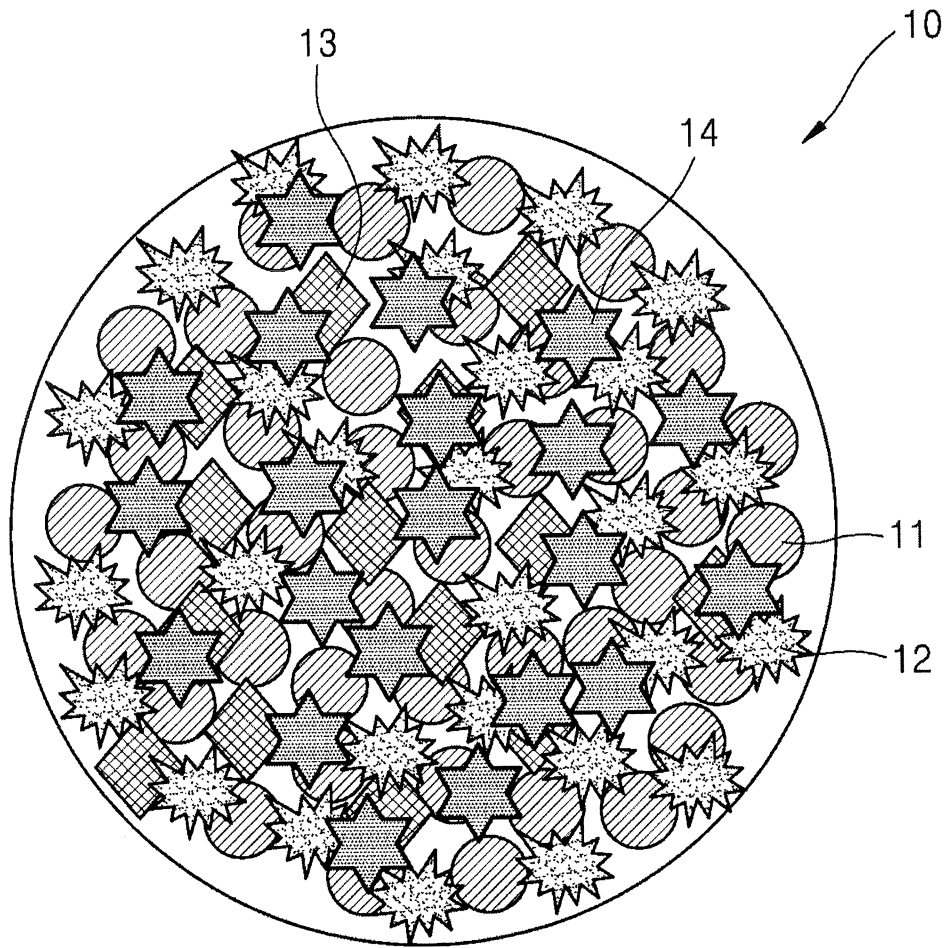
trong đó thành phần phân bón bao gồm urê, axit phosphoric, kali, mangan, bo, hoặc dạng kết hợp của chúng.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó gốc bôxít bao gồm  $\text{SiO}_2$  với lượng từ 5% khối lượng đến 40% khối lượng,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  với lượng từ 15% khối lượng đến 25% khối lượng,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  với lượng từ 10% khối lượng đến 45% khối lượng,  $\text{CaO}$  với lượng từ 1% khối lượng đến 10% khối lượng,  $\text{MgO}$  với lượng từ 0% khối lượng đến 3% khối lượng,  $\text{K}_2\text{O}$  với lượng từ 0% khối lượng đến 5% khối lượng,  $\text{Na}_2\text{O}$  với lượng từ 2% khối lượng đến 15% khối lượng,  $\text{TiO}_2$  với lượng từ 3% khối lượng đến 15% khối lượng,  $\text{MnO}$  với lượng từ 0% khối lượng đến 1% khối lượng,  $\text{P}_2\text{O}_5$  với lượng từ 0% khối lượng đến 1% khối lượng, và nước với lượng từ 5% khối lượng đến 45% khối lượng, và có độ pH nằm trong khoảng từ 10 đến 15.

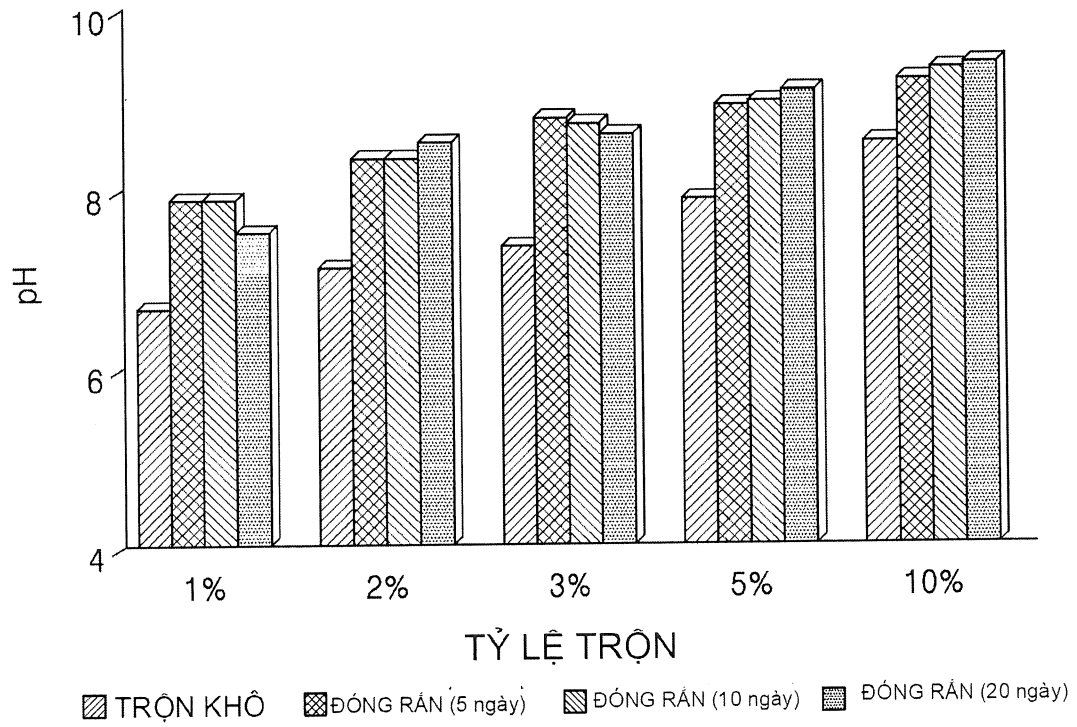
3. Chất điều hòa đất được điều chế từ chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc 2.

4. Phương pháp điều hòa đất, phương pháp này bao gồm việc bổ sung chất điều hòa đất theo điểm 3 vào đất axit.
5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó đất axit có độ pH nằm trong khoảng từ 4 đến 6, và chất điều hòa đất có độ pH nằm trong khoảng từ 10 đến 11.
6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó lượng chất điều hòa đất được bổ sung nằm trong khoảng từ 1 phần khối lượng đến 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng đất axit.
7. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm việc đóng rắn hỗn hợp gồm đất axit và chất điều hòa đất.

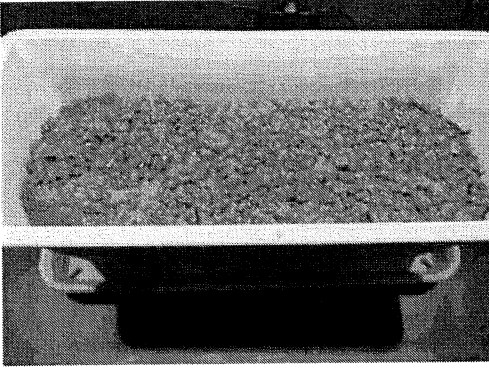
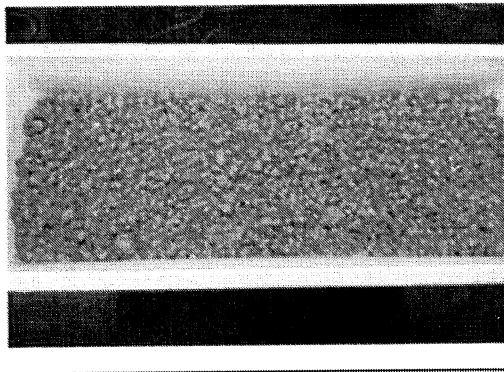

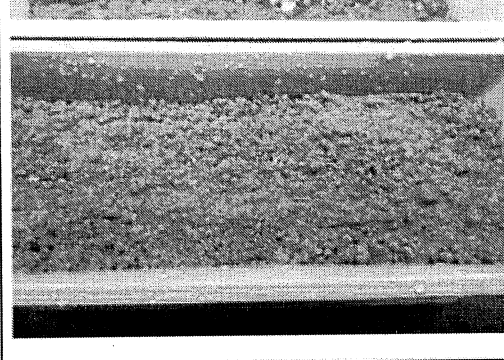
HÌNH 1



HÌNH 2



HÌNH 3

	
<p>NẤY MẦM CỦA HẠT RAU DIẾP TRONG ĐẤT AXIT</p>	<p>NẤY MẦM CỦA HẠT RAU DIẾP TRONG ĐẤT AXIT ĐƯỢC XỬ LÝ BẰNG 0,8% THEO KHỐI LƯỢNG CHẤT ĐIỀU HÒA ĐẤT</p>
	
<p>NẤY MẦM CỦA HẠT RAU DIẾP TRONG ĐẤT AXIT ĐƯỢC XỬ LÝ BẰNG 1% THEO KHỐI LƯỢNG CHẤT ĐIỀU HÒA ĐẤT</p>	<p>NẤY MẦM CỦA HẠT RAU DIẾP TRONG ĐẤT AXIT ĐƯỢC XỬ LÝ BẰNG 1% THEO KHỐI LƯỢNG (ĐÓNG RẪN 7 NGÀY) CHẤT ĐIỀU HÒA ĐẤT</p>

HÌNH 4

