

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 5 月 12 日(12.05.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/055697 A1

- (51) 国際特許分類:
C09K 17/02 (2006.01) C09K 17/32 (2006.01)
A01G 7/00 (2006.01) C09K 17/42 (2006.01)
C05G 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/069390
- (22) 国際出願日: 2010 年 10 月 26 日(26.10.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-255459 2009 年 11 月 6 日(06.11.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友金属工業株式会社 (Sumitomo Metal Industries Ltd.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP). 国土防災技術株式会社 (Japan Conservation Engineers Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒1050001 東京都港区虎ノ門 3-18-5 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浜崎 拓司 (Hamazaki, Takuji) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪

市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号 住友金属工業株式会社内 Osaka (JP). 田中 賢治 (Tanaka, Kenji) [JP/JP]; 〒1050001 東京都港区虎ノ門 3-18-5 国土防災技術株式会社内 Tokyo (JP).

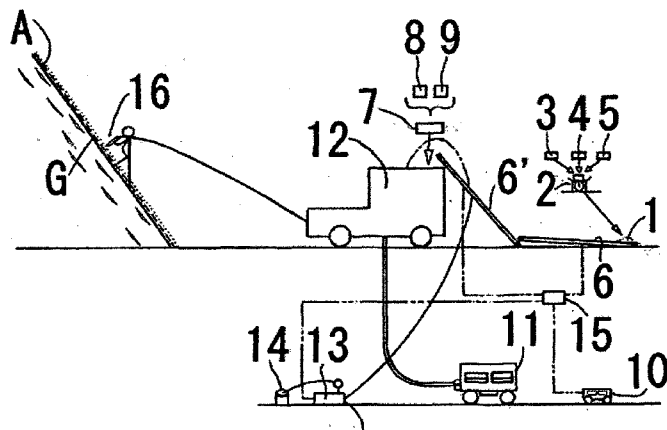
- (74) 代理人: 磯野 政雄 (ISONO, Masao); 〒1870045 東京都小平市学園西町 1-21-17 島崎ビル 202 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) Title: ACIDITY ALLEVIATION TECHNIQUE USING CONVERTER SLAG

(54) 発明の名称: 転炉スラグを用いた酸性緩和工法

[図 1]



(57) Abstract: It has been considered that, in an artificial forest typified by a cedar forest or a Japanese cypress forest, forest functions can be restored by reducing the stand density therein through forest maintenance operations such as thinning and pruning so as to assure an adequate light intensity in the forest. However, an artificial forest with an excessive planting density is kept at a low light intensity over a long period of time and, therefore, has a number of sites where vegetation cannot be restored due to the marked progress of soil acidification. In a strongly acidic site having special soil such as acidic sulfate soil where the soil pH significantly decreases, the soil environment cannot be improved merely by leaving untreated. An acidity alleviation method using converter slag, comprising, in a strongly acidic soil site, where the soil pH has markedly decreased, to be treated, spraying a soil dressing, which is prepared by blending converter slag that is obtained in the course of producing steel with an organic material or the like, to the soil surface to be treated using a vegetation matrix-spraying machine to thereby improve the structure of the soil that has been dysfunctional because of the marked decrease in the soil pH.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/055697 A1



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, 添付公開書類:

NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,

NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

従来、スギ、ヒノキに代表される人工林では、間伐、枝打ち等の森林整備によって、立木密度を低下させることで森林内照度を確保すれば森林の機能が回復するとされてきた。しかし、過密に植栽された人工林内は低照度によって維持されている期間が長いことから土壌の酸性化の進行が顕著となって植生の回復していない箇所が多くなっている。また、酸性硫酸塩土壌等の特殊土壌であることから土壌 pH が著しく低下して強酸性となっている箇所においても、そのまま放置した状態で土壌環境の改善が望めない。土壌 pH の著しい低下により強酸性土壌となっている対象地に対して、鋼を作る際に発生する転炉スラグと有機質資材等を混合した客土を植生基材吹付機で対象面に吹き付けることによって、土壌 pH が著しく低下して機能不全となっている土壌構造の改善を目的とした転炉スラグを用いた酸性緩和工法。

明 細 書

発明の名称：転炉スラグを用いた酸性緩和工法

技術分野

- [0001] 本発明は、間伐、枝打ち等の森林整備が遅れることで土壌の酸性化が進行して土壌養分が流亡、団粒化が損なわれて土砂流出防止等の公益的機能が維持できなくなったスギ、ヒノキ等の人工林や酸性硫酸塩土壌等の特殊土壌であることから強酸性となって土壌pHの著しい低下を起こしている対象地に対して、鋼を作る際に発生する転炉スラグと有機質資材等を混合した客土を植生基材吹付機で対象面に吹き付ける手法や播き出す手法、油圧ショベルで混合する手法によって、土壌pHが著しく低下して機能不全となっている土壌構造の改善することを可能にしたものである。

背景技術

- [0002] 一般的にスギ、ヒノキに代表される人工林では、間伐、枝打ち等の森林整備事業によって、立木密度を低下させることで森林内照度を確保すれば森林の機能が回復するとされてきた。しかし、過密に植栽された人工林内は低照度によって維持されている期間が長いことから土壌の酸性化の進行が顕著となっている。

また、酸性硫酸塩土壌等の特殊土壌によって土壌pHが著しく低下して強酸性となっている箇所においても、そのまま放置した状態で土壌環境の改善が望めない状態となっている。その対処法として、無機物である石灰岩碎石、鉬滓スラグ、貝殻類およびコンクリート廃材等を用いて酸性緩和をする方法とアルカリ資材に有機質資材を混合した酸遮断層を設けて酸性緩和してきた経緯がある。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献1：特開平11－ 61119号公報の発明
特許文献2：特開2000－265470号公報の発明
特許文献3：特開2000－282034号公報の発明

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところが、上記の従来工法の無機質である石灰岩碎石、鉍滓スラグ、貝殻類およびコンクリート廃材等を酸性緩和に単体で用いる手法では、アルカリ無機物の粒径を酸性緩和の効果の過度の発現を緩和するために調整しなければならず、アルカリ資材単独で用いることから、粒径を大きくしないと固化してしまい土壤水分の浸透が著しく悪くなることも問題となっていた。

また、アルカリ資材に有機物資材を混合して酸性遮断層を作る方法も考案されているものの、植栽木の土壤に酸性の緩衝機能がないことから、緩衝酸性土壤の影響を遮断層で緩衝できずに植栽木が枯死することが問題となっている。

[0005] そこで、本発明は、未整備の森林や酸性硫酸塩土壤でpHが4.4を下回る環境であることから養分を持つ力である陽イオン交換容量（CEC）が著しく低下し、アルミニウム等の有害な塩基分が流れ出し、土壤構造が単粒化してしまふ土壤環境に対して有機質資材であるパーク堆肥に強アルカリ資材である転炉スラグ、肥料、ゼオライト等を混合した植生基盤を吹き付け、播き出し、油圧ショベルで混合することで、植物が成長する土壤環境となると伴に酸性緩和も行える植生基盤を造成できるようにしたものである。

[0006] また、間伐、枝打ち等の森林整備が遅れることで土壤の酸性化が進行して土壤養分が流亡、団粒化が損なわれて土砂流出防止等の公益的機能が維持できなくなったスギ、ヒノキ等の人工林や酸性硫酸塩土壤等の特殊土壤であることから土壤pHの著しい低下して強酸性土壤となっている対象地に対し、鋼を作る際に発生する転炉スラグと有機質資材を混合した客土を植生基材吹付機で対象面に吹き付けることによって、土壤pHが著しく低下して機能不全となっている土壤構造を改善することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第1は、転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、土壤の酸性を緩和するように転炉スラグと種子、パーク系基材、肥料、ゼオライトを混

合した客土を酸性緩和基盤材とし、当該酸性緩和基盤材をハイドロシーダー又はモルタル・コンクリート吹付機等の吹付機や人力による播き出し、油圧ショベルによる混合して対象地に残置させることによって酸性土壌の構造を回復できるようにするものである。

- [0008] 本発明の第2は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、有機質資材であるパーク堆肥、転炉スラグ、肥料、ゼオライト等の植生基盤をハイドロシーダー又はモルタル・コンクリート吹付機などの客土吹付機中で混合して客土を作成し、当該客土吹付機によって対象地への吹き付けを行うようにするものである。
- [0009] 本発明の第3は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、有機質資材であるパーク堆肥、転炉スラグ、肥料、ゼオライト等の植生基盤を当該対象面へ播き出すことを行うようにするものである。
- [0010] 本発明の第4は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、有機質資材であるパーク堆肥、転炉スラグ、肥料、ゼオライト等の植生基盤を当該対象面へ油圧ショベルによって混合することをを行うようにするものである。
- [0011] 本発明の第5は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、有機質資材であるパーク堆肥は、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ で5.5～7.5、電気伝導度が0.9mS/cm以下となるものを用い、土壌の酸性を緩和する素材については $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ で11.0以上、粒径 $\phi=2\sim 5\text{mm}$ のものを利活用するものである。
- [0012] 本発明の第6は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、対象地の土壌化学性の分析値を用いて陽イオン交換容量に占めるCa, Mg, K等の塩基量の過不足量に見合った施肥設計を利活用して導入する植物に適合した培地を作るようにするものである。
- [0013] 本発明の第7は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、森林および強酸性土壌の pH を上昇させる緩衝資材としての転炉スラグは、粒径 $\phi=2\sim 5\text{mm}$ のものを利活用するために転炉スラグを用いるも

のである。

[0014] 本発明の第8は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、客土に混合する肥料については、強酸性の対象地の土壌の化学性の分析値を用いて陽イオン交換容量に占めるCa, Mg, K等の塩基量の過不足量に見合った施肥設計を利活用するものである。

[0015] 本発明の第9は、第1の発明に係る転炉スラグを用いた酸性緩和工法において、対象地の土壌分析結果から、Ca, Mg, K等の塩基類を吸着する機能である陽イオン交換容量が低い場合には、陽イオン交換容量を高めるゼオライト系資材を混合するようにするものである。

[0016] 本発明は上記の構成であることから、次の効果がある。すなわち、パーク堆肥及び転炉スラグを混合したものと肥料、ゼオライトを混合した客土を用いることにより、酸性化が進行して機能不全となっている土壌の改良ができ、植生が成育し易い環境へと移行することが期待できる。

また、この土壌効果の発現によって、対象となる森林および強酸性土壌が降雨等の外的ストレスによって流亡し難い環境とすることが可能となる。基材の対象面への残置については吹き付け、播き出し、油圧ショベルによる混合が実施可能であり、通常の土木工事で利活用されている機械の利用が可能である。

[0017] また、本発明にあつては、土壌の塩基飽和度を有機質資材であるパーク堆肥に転炉スラグの混合量を可変することにより変更できることから、対象地周辺の植生環境に見合った土壌環境とすることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1] 本発明の実施工程を示す概略説明図である。

[図2] 本発明の酸性緩和基盤材を対象面に播き出す模式図である。

[図3] 本発明の酸性緩和基盤材を対象面で油圧ショベル等の建設機械を用いて混合する模式図である。

発明を実施するための形態

[0019] (1) 土壌の団粒化を維持できる土壌環境では、土壌pHが5～6となる

のに比較すると、現在の間伐や枝打ち等の森林整備が遅れている森林土壌や酸性硫酸塩土壌等の酸性化し易い土壌環境ではpHが4.4以下となっており、有機物及び有機物由来の塩類等が流亡して土壌構造が単粒化して砂質化してしまっていることを確認したことがある。このような環境では、植生の成育が著しく阻害されることから、降雨等の外的ストレスに対しても非常に弱くなっている。

(2) 有機物資材であるバーク系堆肥は、樹皮や廃材等を1～2年程度養生した後に製品化されるので、初期の段階ではpHが8程度のアルカリ性となる。

しかし、このような資材単独では、単粒化した土壌粒子を結びつける機能が低いことから強アルカリとなる転炉スラグを用いることによって、土壌の団粒化を図る。

(3) バーク系資材および転炉スラグは、降雨が連続すると流亡してしまうことが懸念される。このように導入した客土が流亡しないようにするために酢酸ビニール系粘結剤や中性の無機系固化剤を酢酸ビニール系では、1m³に対して1kg、無機系固化剤では10～20kg添加することで問題を解決している。

(4) 粒径がφ=10mm以上やφ=2mm以下の転炉スラグでは、基材の混合時に吹き付け機内で詰まるので、粒径についてはφ=2～5mm程度のものを用いることで解決している。

実施例

[0020] 次に、本発明の実施例を説明する。図1において、1は酸性緩和基盤材、2は種子にバーク堆肥と転炉スラグを混合攪拌してなる客土であり、これを酸性緩和基盤材1として用いる。3は種子であり、市販の草本、木本種子、対象地周辺で植物から直接採取したもの及び対象地周辺の土地で休眠しているものを用いる。

4はバーク堆肥であり、C/N比で35以下、有機質含有量70%以上の資材を用いることとし、具体的にはバーク堆肥単独及び見分解の草本、木本

のチップ等を用いる。pH(H₂O)で5.5～7.5、電気伝導度が0.9mS/cm以下の値のものを利活用する。5は転炉スラグであり、pH(H₂O)で11.0以上の値のものを利活用する。

[0021] 6は客土を吹付機12に搬送するベルトコンベア、7～9は客土1に加えて吹付材を作るための部材である。すなわち、客土を硬化させるために酢酸ビニール系粘結剤又は無機質系中性固化剤等を可とし、粘結剤8を用水9と混合した7を得る。

10は発電機、11はコンプレッサ、12は湿式の緑化基盤材の吹付機であり、ハイドロシーダー又はモルタル吹付機を用いるものとする。13は揚水ポンプ、14は水槽、15は配電盤、16は基盤材1を強酸性土壌面Gに吹き付ける噴射ノズルを示す。図3で17は油圧ショベルを示す。

[0022] 「具体的な施工例における施工順序」

(1) 種子3にバーク堆肥4と転炉スラグ5を混合攪拌してなる客土2を酸性緩和基盤材1とする。

(2) 酸性緩和基盤材の補強材として利用する粘結剤8を用水9と混合し混合物7を得る。

(3) 酸性緩和しようとする目的の強酸性土壌面Gに酸性緩和基盤材1を湿式の緑化基盤材の吹付機12を使って吹き付ける。

(4) 強酸性土壌面Gの目的に応じて厚さ1.0～5.0cm程度に吹き付けて酸性緩和基盤Aを形成する。

産業上の利用可能性

[0023] 本発明は、荒廃した森林および酸性硫酸塩土壌であることから強酸性土壌となつて植生の侵入が起こらない箇所に対して、転炉スラグを投与することによって緩効的に持続的なアルカリ供給を行うことを行い、自然復元することが期待できる。

符号の説明

[0024] 1……酸性緩和基盤材

2……客土

- 3.....種子
- 4.....パーク系の有機質資材
- 5.....転炉スラグ
- 6.....コンベア
- 7.....混合物
- 8.....粘結剤
- 9.....用水
- 10.....発電機
- 11.....コンプレッサ
- 12.....基盤材の吹付機
- 13.....水汲み上げポンプ
- 14.....水槽
- 15.....配電盤
- 16.....噴射ノズル
- 17.....油圧ショベル

請求の範囲

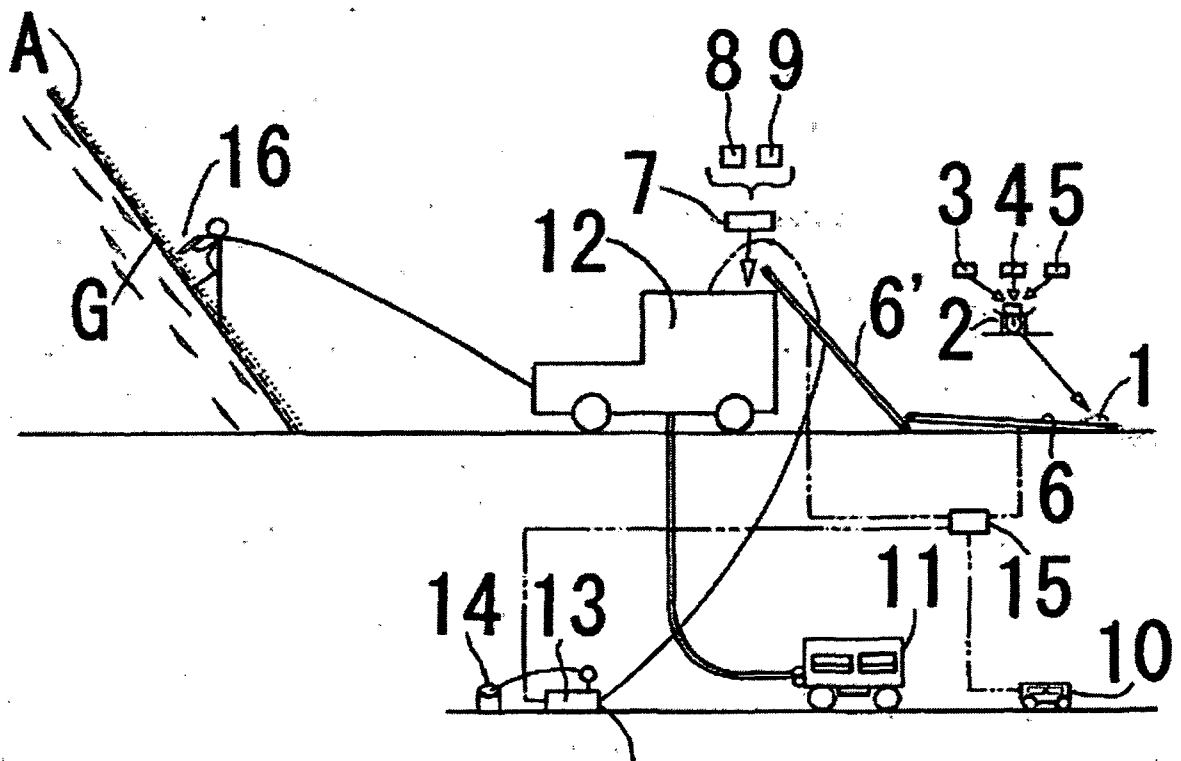
- 【請求項1】 土壌の酸性を緩和するように転炉スラグと種子、バーク系の有機質資材を含有した客土を酸性緩和基盤材とし、当該酸性緩和基盤材をハイドロシーダー又はモルタル・コンクリート吹付機等の吹付機や人力による播き出し、油圧ショベルによる混合して対象地に残置させることによって酸性土壌の構造を回復できるようにすることを特徴とする転炉スラグを用いた酸性緩和工法。
- 【請求項2】 転炉スラグは、バーク系の有機質資材に対して容量換算で5～90%配合したものをを用いることとし、配合された酸性緩和基盤を吹付機内で混合して客土を作成し、当該対象面への吹き付けを行うようにする請求項1記載の転炉スラグを用いた酸性緩和工法。
- 【請求項3】 転炉スラグは、バーク系の有機質資材に対して容量換算で5～90%配合したものをを用いることとし、配合された酸性緩和基盤を人力によって播き出して、当該対象面へ供給する請求項1記載の転炉スラグを用いた酸性緩和工法。
- 【請求項4】 転炉スラグは、バーク系の有機質資材に対して容量換算で5～90%配合したものをを用いることとし、配合された酸性緩和基盤を油圧ショベルで対象土壌と混合しながら、当該対象面へ供給する請求項1記載の転炉スラグを用いた酸性緩和工法。
- 【請求項5】 バーク系の有機質資材のバーク堆肥は、C/N比で35以下、有機物含有量70%以上の資材を用いることとし、pH(H₂O)で5.5～7.5、電気伝導度が0.9mS/cm以下の値のものを利活用する請求項1記載の転炉スラグを用いた酸性緩和工法。
- 【請求項6】 森林および強酸性土壌のpHを上昇させる緩衝資材としての転炉スラグは、pH(H₂O)で11.0以上のものを利活用する請求項1記載の転炉スラグを用いた酸性緩和工法。
- 【請求項7】 森林および強酸性土壌のpHを上昇させる緩衝資材としての転炉スラグは、粒径φ=2～5mmのものを利活用する請求項1記載の転炉

スラグを用いた酸性緩和工法。

【請求項8】 客土に肥料を配合して、強酸性の対象地の土壌の化学性の分析値を用いて陽イオン交換容量に占めるCa, Mg, K等の塩基量の過不足量に見合った施肥設計を利活用する請求項1記載の転炉スラグを用いた酸性緩和工法。

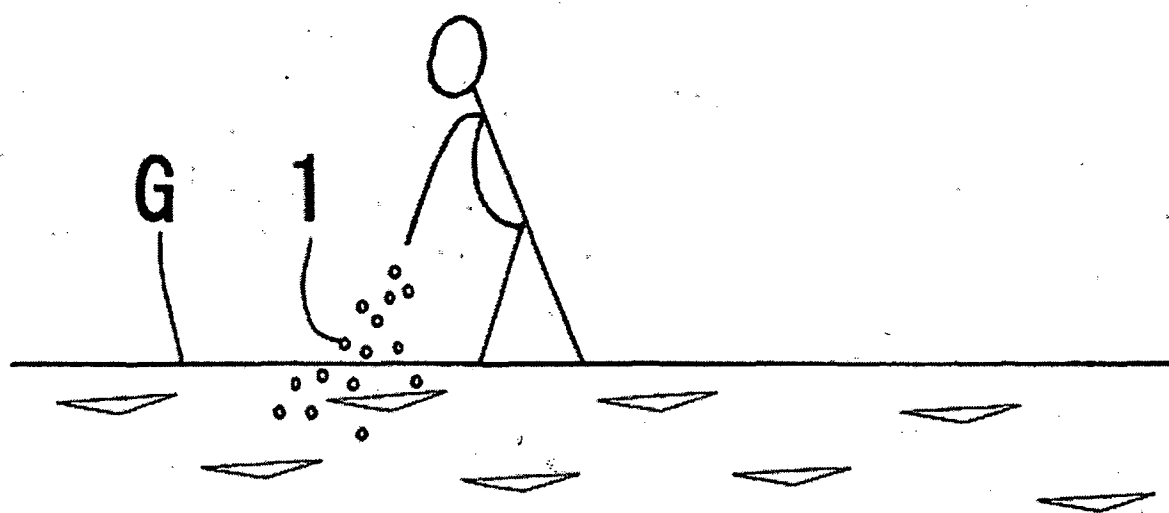
【請求項9】 対象地の土壌分析結果から、Ca, Mg, K等の塩基類を吸着する機能である陽イオン交換容量が低い場合には、客土に陽イオン交換容量を高めるゼオライト系資材を配合する請求項1記載の転炉スラグを用いた酸性緩和工法。

[図 1]

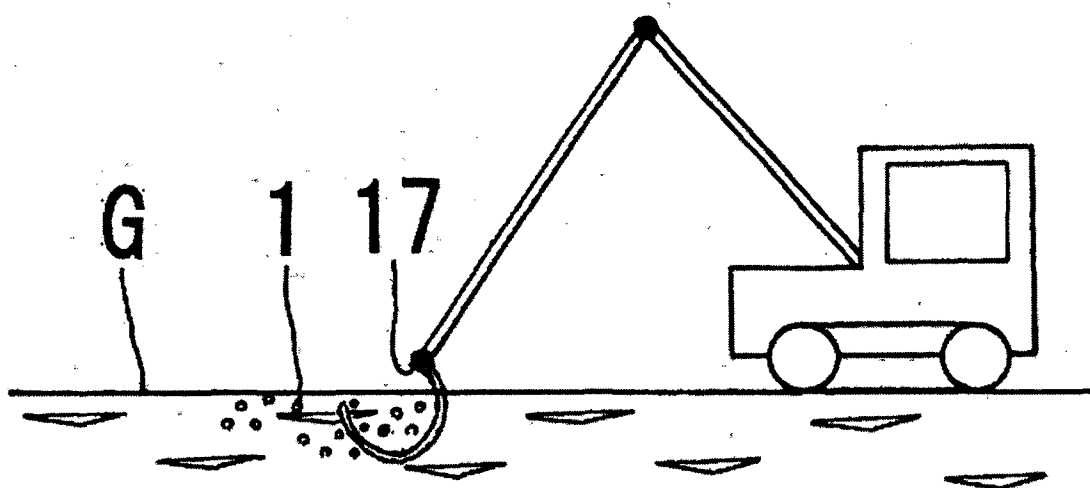


2 / 3

[図 2]



[図 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/069390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09K17/02(2006.01)i, A01G7/00(2006.01)i, C05G1/00(2006.01)i, C09K17/32(2006.01)i, C09K17/42(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09K17/02, A01G7/00, C05G1/00, C09K17/32, C09K17/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JST7580 (JDreamII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-98938 A (Giken Kogyo Kabushiki Kaisha), 21 April 1998 (21.04.1998), claims; paragraphs [0005], [0015] (Family: none)	1-9
Y	JP 2000-282034 A (Sumitomo Metal Industries, Ltd.), 10 October 2000 (10.10.2000), claims (Family: none)	1-9
Y A	Hiryo Benran, 5th edition, 9th print, Rural Culture Association, 2003, pages 228 to 231	5 1-4, 6-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 November, 2010 (15.11.10)

Date of mailing of the international search report
22 November, 2010 (22.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/069390

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-264624 A (Akio ITSUMI), 26 September 2000 (26.09.2000), claims (Family: none)	8, 9 1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09K17/02(2006.01)i, A01G7/00(2006.01)i, C05G1/00(2006.01)i, C09K17/32(2006.01)i, C09K17/42(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09K17/02, A01G7/00, C05G1/00, C09K17/32, C09K17/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus/JST7580(JDreamII)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 10-98938 A (技研興業株式会社) 1998. 04. 21, 【特許請求の範囲】 , 【0005】 , 【0015】 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP 2000-282034 A (住友金属工業株式会社) 2000. 10. 10, 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	1-9
Y A	肥料便覧, 第 5 版, 第 9 刷, 社団法人農山漁村文化協会, 2003, p. 228-231	5 1-4, 6-9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤代 亮

4 V

3 8 5 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2000-264624 A (逸見彰男) 2000.09.26, 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	8, 9 1-7