

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4706020号
(P4706020)

(45) 発行日 平成23年6月22日(2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日(2011.3.25)

(51) Int. Cl. F I
AOIG 9/02 (2006.01) AOIG 9/02 IO3U
AOIG 9/00 (2006.01) AOIG 9/00 J

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-227460 (P2005-227460)	(73) 特許権者	504174135
(22) 出願日	平成17年8月5日(2005.8.5)		国立大学法人九州工業大学
(65) 公開番号	特開2006-75153 (P2006-75153A)		福岡県北九州市戸畑区仙水町1番1号
(43) 公開日	平成18年3月23日(2006.3.23)	(74) 代理人	100077263
審査請求日	平成19年4月9日(2007.4.9)		弁理士 前田 純博
(31) 優先権主張番号	特願2004-234027 (P2004-234027)	(72) 発明者	伊東 啓太郎
(32) 優先日	平成16年8月11日(2004.8.11)		福岡県北九州市戸畑区仙水町1番1号 九州工業大学工学部内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	原田 進
			大分県日田市石井町1-372-3
		(72) 発明者	高木 正三郎
			福岡県福岡市高宮5-5-15
		(72) 発明者	谷山 暁進
			福岡県北九州市戸畑区仙水町1番1号 九州工業大学工学部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 植栽枘及びそれを用いた植物の育成法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

漆喰を構成要素とすることを特徴とする植栽枘。

【請求項2】

漆喰が、土と消石灰を含有しており、土/消石灰の重量比が10/1~3/7であることを特徴とする請求項1記載の植栽枘。

【請求項3】

漆喰が、苦汁を含有することを特徴とする請求項1又は2記載の植栽枘。

【請求項4】

漆喰が、わらを含有することを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の植栽枘。

【請求項5】

漆喰が、肥料成分及び/または植物油を含有することを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の植栽枘。

【請求項6】

請求項1~5のいずれか1項に記載の植栽枘を用いて、植物を育成することを特徴とする植物の育成法。

【請求項7】

土、消石灰、わらを別々に収納したパッケージを、必須として組合わせてなる植栽枘作成用キット。

10

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は植栽枡及びそれを用いた、草花、樹木、野菜等の植物の育成法に関する。

【背景技術】**【0002】**

植栽枡とは、植物を育成するために土壌を入れる容器である。従来の植栽枡としては、陶器製の容器植栽枡、素焼き製の植栽枡、コンクリート製の植栽枡、プラスチック製の植栽枡、木製の植栽枡等がある。そして、植物育成法の一つに植栽枡を用いて育成する方法がある。

10

【0003】

従来の植栽枡には、次のような問題点がある。陶器性の植栽枡には透水性、保水性が無く、破損した場合の修復が殆ど不可能で、かつ製造時に高温の火力を要し、加熱炉の関係で大型のものの製造が困難である。素焼き製の植栽枡は、陶器と同様に、破損した場合の修復が殆ど不可能で、かつ製造時に高温の火力を要し、加熱炉の関係で大型のものの製造が困難である。コンクリート製の植栽枡は、透水性、保水性がほとんどないという問題点がある。プラスチック製の植栽枡は、透水性、保水性がなく、破損した場合補修がほとんど不可能で、かつ耐候性に乏しい。また、木製の植栽枡には、耐久性に乏しいという問題点がある。そして、それぞれの植栽枡を用いた植物の育成においても、それぞれの植栽枡の持つ欠点が問題となる。

20

【0004】

それぞれの欠点を改良するための工夫もなされており、例えば、通気性を有し軽量で土中での分解性にも優れた、コルク材を用いた植木鉢も提案されている。

【特許文献1】特開2000-342073号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の目的は、従来の植栽枡の持つ欠点・問題点の幾つかを改良しようとするものであり、特に、安価で造りやすく、透水性、保水性を有する植栽枡を提供することである。そして、本発明の他の目的は、このような植栽枡を用いて植物を育成する方法を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するために、本発明においては請求項1に記載のように、漆喰を構成要素とすることを特徴とする植栽枡を構成する。また、肥料成分を含有する漆喰を構成要素とすることを特徴とする植栽枡を構成する。また、植物油を含有する漆喰を構成要素とすることを特徴とする植栽枡を構成する。そして、他の目的を達成するために、本発明においては、漆喰を構成要素とする植栽枡を用いて、植物を育成することを特徴とする方法を構成する。また、肥料成分を含有する漆喰を構成要素とする植栽枡を用いて、植物を育成することを特徴とする方法を構成する。また、植物油を含有する漆喰を構成要素とする植栽枡を用いて、植物を育成することを特徴とする方法を構成する。更に本発明は、請求項7に記載のように、土、消石灰、わらを別々に収納したパッケージを、必須として組合わせてなる植栽枡作成用キットを構成する。

40

【発明の効果】**【0007】**

漆喰を構成要素として用いることにより、安価で造りやすく透水性、保水性を有する植栽枡を提供することが可能となる。かかる植栽枡を用いて植物を育成する、植物の育成法を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0008】**

50

本発明は、漆喰を構成要素とすることを特徴とする植栽枡、好ましくは、漆喰が肥料成分を含有する植栽枡を特徴とするものである。ここで漆喰とは、基本的に、消石灰に粉体材料等を配合し水で練って固めたものである。消石灰に配合するものとしては、土、ふのり、苦汁（にがり）、糸屑、わら、粘土等がある。この練ったものを型に入れて放置すると固化する。本発明においては、この様な漆喰はもちろん、その他に色々な添加物を加えて、種々の性質を改良・改善された漆喰も含まれる。

【0009】

また、本発明において植栽枡とは、植木鉢のごとく移動可能なものだけでなく、例えば、公園、歩道、庭園、ビルの屋上に設置された不動産タイプの植栽枡も含むものである。

【0010】

本発明において、漆喰と共に、好ましくは漆喰に混合して用いられる肥料としては、特に制限はないが、通常用いることのできる肥料として、窒素質肥料、燐酸質肥料、カリ質肥料、有機質肥料、複合肥料、石灰質肥料、珪酸質肥料、苦土質肥料、マンガン質肥料、微量要素複合肥料、硼素質肥料等がある。特に窒素質肥料の一つである石灰窒素(CaCN₂)は、そのままでは植物に有害であるので、植栽枡中に混入し、緩やかに分解し、植物に利用されるので本発明に適している。

【0011】

本発明においては、漆喰に、例えば、ごま油、なたね油、ひまわり油のような植物油を混合しておくことによって、植栽枡の凍結による破損を防止することができる。実施例5で示すように、冷凍庫にて凍結の実験を行った結果、植物油の入った植栽枡は影響が少ないのに対し、植物油の入ってないものは崩れやすくなる。

【0012】

本発明は、また、植木鉢等の植栽枡作成用キットとしても提供することができる。即ち、土、消石灰、わらを別々に収納したパッケージを、必須として組合わせてなる植栽枡作成用キットである。必須のパッケージの他に、例えば、ふのり、粘土、肥料等のパッケージ、あるいは枡型枠用部材を組合わせても良い。このように、漆喰の素材をキット化することで、漆喰製の植栽枡を誰でも好みによって作ることが出来る。

【0013】

本発明の他の態様は、漆喰を構成要素とする植栽枡、あるいは、好ましくは、肥料成分を含有する植栽枡を用いて、植物を育成することを特徴とする植物の育成法である。植物としては、特に制限はなく、例えば、草花、樹木、野菜が挙げられる。本発明において植物の育成とは、例えば、観葉植物や観賞用草花を植栽枡に鉢植えし、維持・管理することも含むものである。

【0014】

本発明に係る植栽枡の一例を図1に示す。図1の(a)は植栽枡の平面図であり、(b)は植栽枡の(a)のA - B断面図である。この植栽枡は漆喰1で構成されている。この植栽枡を用いるにあたっては、枡内部2に土壌を入れ、その土壌により植物を育成する。図1の植栽枡を製造するには、大きさの異なる内箱と外箱を用意し、外箱に内箱をはめ込み、両者の隙間に水で流動性を与えた漆喰を充填し、漆喰が固化後内箱を外し、次いで外箱から植栽枡状になった漆喰を取り出す。以上の操作によって本発明に係る植栽枡を製造することができる。植栽枡内部2に土壌を入れ、その土壌により植物を育成することができる。

【0015】

以上説明したように、本発明に係る植栽枡は、安価に製造することができる。また、形状を自由に変えることができるため、様々なデザインが可能である。また、本発明に係る植栽枡は、使用後粉碎して土に戻すことが可能であり、再利用も可能である。更に、漆喰に混入する材料の選択によって、透水性、保水性の制御を容易に行うことができる。植栽枡が万一破損した場合、破損箇所に新たな漆喰を充填する事により、容易に修復することもできる。また、この植栽枡は、十分な耐候性と耐久性を保有している。

【0016】

本発明に係る植栽枡が、従来の植栽枡と大きく異なる特徴は、構成材料として用いられて

10

20

30

40

50

いる漆喰が肥料効果を有することである。漆喰の必須成分である消石灰、及び消石灰が空气中の二酸化炭素と反応して生じる炭酸カルシウムが、石灰質肥料としての効果を持ち、植物に肥料としての作用を及ぼす。更にまた、漆喰が苦汁（にがり）を含有する場合は、苦汁中のマグネシウム化合物が、苦土質肥料としての効果を有し、植物に好効果を及ぼす。

このように、本発明に係る植栽枡は、植栽容器としての機能のみならず、植物に対して好ましい肥料効果をも有するものである。

【0017】

本発明の植栽枡を用いた、植物の育成法において、にがり含有率の少ない、水を放出しやすい漆喰製植栽枡は、例えば、サボテン、弁慶草、ゼラニウムなどの育成に適する。また、にがり含有率の多い、水を放出しにくい漆喰製枡は、酸性土壌に弱い植物、例えば、スイートピー、キンセンカ、カスミソウ、ジャーマンアイリス、ラベンダー等の育成に適する。さらに、にがり含有率の多い、水を放出しにくい漆喰製枡は、乾燥に弱い植物、例えば、プリムラ、パンジー、アジサイ、リンドウ等の育成に適する。

10

【0018】

夏場にコンクリートの上に植栽枡を直接置く場合は、土の温度が上昇して、植物が枯れるというトラブルが発生しやすいが、本発明の漆喰を構成要素とする植栽枡では、特にコンクリートに直接置く場合に、他の材料と比較して温度低減効果が著しいという特徴がある。

これは、恐らく気化熱が温度低減の理由だと考えられるが、他の材料と比較して漆喰は保水性に優れるので、他の材料では、土壌が保水できない余分な水は枡から外に排出されるのに対し、漆喰枡では、土壌以上に枡が保水性に優れ、水の蒸発による温度低減効果が持続するものと考えられる。

20

【0019】

また、屋上や野外空間で本発明の漆喰の植栽枡を設置する場合、大型の植栽枡であっても、現場で植栽枡を作るという現場施工が可能である。また、小型の植栽枡を多く並べると、植栽枡の表面積を大きく稼ぐことも出来る。そして、ラジエター機能により、例えば、屋上の温度を下げる効果が大きくなり、屋上緑化と屋上の温度低減に有効である。以下、実施例により本発明を詳述する。

【実施例1】

30

【0020】

表1に、漆喰の機械的強度を調べるための、漆喰の配合組成を示した。

【0021】

【表 1】

漆喰配合の種類

試料 No.	石灰の種類		土 : 石灰						にがり		わら		油	
	石灰	貝灰	10:1	9:1	8:2	7:3	5:5	3:7	0.4%	2%	0%	2.2%	0%	1%
SA-1	○		○						○			○	○	
SA-2	○			○					○			○	○	
SA-3	○				○				○			○	○	
SA-4	○					○			○			○	○	
SA-5	○						○		○			○	○	
SA-6	○							○	○			○	○	
SB-1	○					○				○		○	○	
SC-1	○					○			○		○		○	
SD-1		○				○			○			○	○	
SE-1	○					○			○			○		○

10

20

【0022】

表 1 中の ○印は、試料SA-1から試料SE-1までの各試料中に含まれる成分、及び土対石灰の配合比を示している。土：石灰の割合は10：1～3：7である。図 2 に、これら漆喰の各試料の、曲げ強度を示し、図 3 には、圧縮強度を示した。土と石灰の割合については7：3のものが曲げ強度、圧縮強度とも大であった。にがりの配合量を増やしたものはさらに強度が増大した（SB-1）。以上より、強度の面から見た場合、土：石灰 = 7：3 に、にがりを増量する配合が好ましい。

【実施例 2】

【0023】

表 2 に、透水性、保水性を調べるための、漆喰製の植栽枡の、漆喰成分の配合組成を示した。なお、枡の厚さは3cmであった。

30

【0024】

【表 2】

漆喰枡の配合

試料 No.	石灰の種類		土:石灰	にがり		わら	油	
	石灰	貝灰	7:3	0.4%	2%	2.2%	0%	1%
PA-1	○		○	○		○	○	
PB-1	○		○		○	○	○	
PD-1		○	○	○		○	○	
PE-1	○		○	○		○		○

40

【0025】

表 2 中の ○印は、試料PA-1からPE-1までの各試料中に含まれる成分、及び土対石灰の配合比を示している。

50

【0026】

図4は、この配合組成で作製したそれぞれの植栽枘の、体積含水率の経時変化を示したものである。この場合、植栽枘はプラスチックの台の上に設置してあり、土には接していない。比較のために、コンクリート製の植栽枘、プラスチック製の植栽枘の値も示した。コンクリート製及びプラスチック製の植栽枘は、水分がゆっくりと減少した。一方、漆喰製の植栽枘は、コンクリート製及びプラスチック製の植栽枘に比べて、水分の減少は大きい。これは、コンクリート製及びプラスチック製の植栽枘では、透水性がほとんどないため、水分は上面のみから蒸発して減少するのに対し、漆喰製の植栽枘では、透水性があるため、側面からも水分が蒸発できるためである。

【0027】

図5は、表2に示した配合組成の漆喰製植栽枘の、底面を接地した場合の、体積含水率の経時変化を示したものである。なお、接地する土は、大きなプラスチック容器に入れたものである。図5では、3日目に、接地している土に、降雨のシミュレーションとして外部から水を補給した。コンクリート製及びプラスチック製の植栽枘では、単調に体積含水率は減少していくが、漆喰製の植栽枘では、接地している土に水を補給すると、体積含水率が増大した。特に、にがりを含んだ漆喰組成の枘(PB-1)の、体積含水率の増加傾向は大きい。これは漆喰製枘に、透水性及び毛細管作用の機能があることを示している。

【実施例3】

【0028】

図6は、植栽枘の底面のみを漆喰で形成し、他の面をコンクリートで形成した場合の、体積含水率の経時変化を示したものである。比較のために、すべての面がコンクリートで形成されている植栽枘の値も示した。底面が漆喰のものは、プラスチック製台の上に置いた場合と、底面を接地した場合について調べた。すべての面がコンクリートで形成されているものは接地した。

【0029】

すべての面がコンクリートで形成されているものは、体積含水率が単調に減少していく。底面のみが漆喰で形成され、プラスチック台の上に置かれたものも、体積含水率は単調に、しかもコンクリート製のものより大きく減少していく。これらに対し、底面のみを漆喰で形成し、その底面を接地したものは、体積含水率は最初減少し、その後一定の値を保持した。これは、漆喰製の底面が毛細管機能を有し、地中から水分を吸い上げる機能がある

【0030】

なお、本発明に係る植栽枘は、本実施例に示したように、漆喰が植栽枘の一部を構成しているものであってもよい。

【実施例4】

【0031】

図1に示した植栽枘を、肥料物質を混入した漆喰を用いて製造する。このようにして製造された植栽枘は漆喰製の特徴に加え、混入する肥料を選択することによって任意の肥料効果を発現することができる。用いることのできる肥料として、窒素質肥料、リン酸質肥料、カリ質肥料、有機質肥料、複合肥料、石灰質肥料、珪酸質肥料、苦土質肥料、マンガ

【実施例5】

【0032】

表3に示した配合組成の植栽枘を作成した。植物油としてはなたね油を用いた。得られた植栽枘(サンプル)を、-5の冷凍庫に2日間入れて、凍結による破損の状況を調べる実験を行った。結果は表3に示したとおりであった。植物油の入ったサンプルは影響が少ないのに対し、植物油の入っていないサンプルは崩れやすくなるという結果が得られた。

【0033】

【表 3】

サンプルNo	土(g)	石灰(g) (土:石灰)	わら(%)	植物油(%)	凍結破壊に対する耐 性
1	266	67 (8:2)	1	0	×
2	266	67 (8:2)	1	1	○
3	200	133 (6:4)	1	0	×
4	200	133 (6:4)	1	1	○

10

【実施例 6】

【0034】

本発明の漆喰の植栽枡、プラスチックの植栽枡、素焼きの植栽枡及びモルタル製の植栽枡における土中の温度変化を、植栽枡をコンクリートに接地した場合と、接地しない場合とで比較した。結果を図7と図8に示した(図では「土漆喰」が本発明の植栽枡を表す)。どちらのケースでも、他の材料製の植栽枡と比較して、本発明の漆喰製の植栽枡が、最も土の温度が低いという結果が得られた。

20

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明に係る植栽枡を説明する図である。

【図2】本発明に係る植栽枡の、漆喰組成と曲げ強度との関係を示す図である。

【図3】本発明に係る植栽枡の、漆喰組成と圧縮強度との関係を示す図である。

【図4】本発明に係る植栽枡の、漆喰組成と透水性・保水性を説明する図である。

【図5】本発明に係る植栽枡の、漆喰組成と毛細管現象を説明する図である。

【図6】本発明に係る植栽枡の、毛細管作用を説明する図である。

【図7】各種植栽枡の土中の温度変化を示す図である(コンクリートに接地した場合)。

【図8】各種植栽枡の土中の温度変化を示す図である(コンクリートに接地しない場合)

30

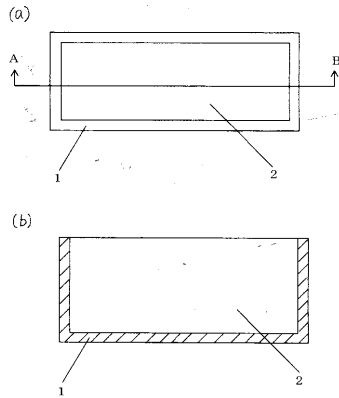
【符号の説明】

【0036】

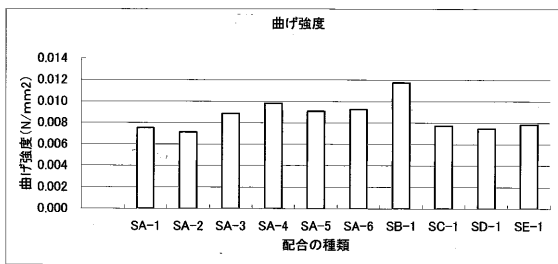
1 漆喰

2 枡内部

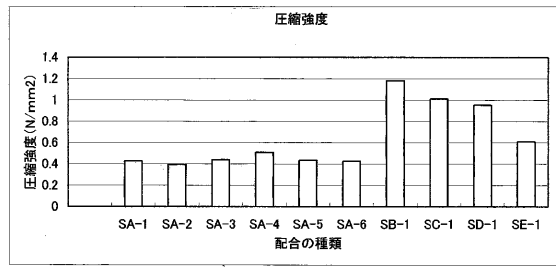
【図1】



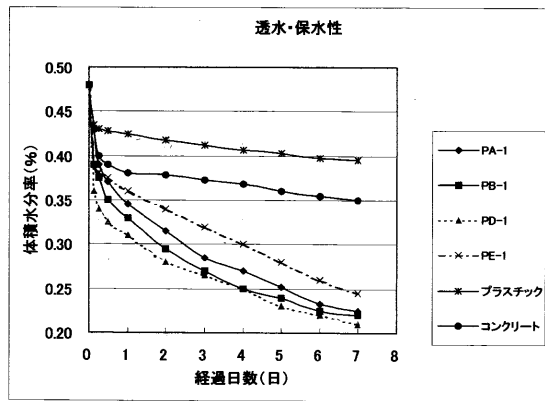
【図2】



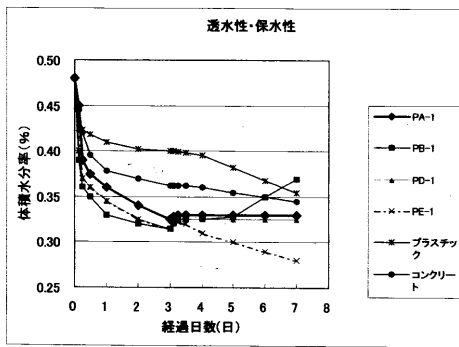
【図3】



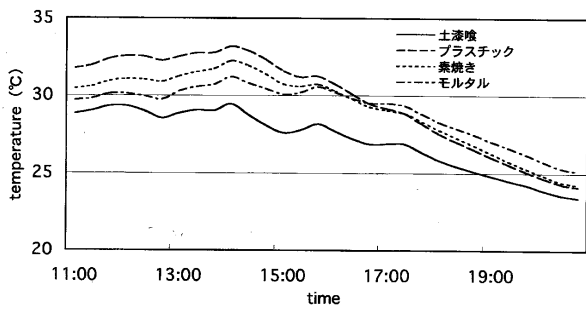
【図4】



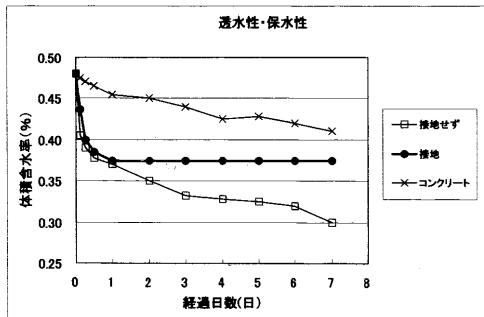
【図5】



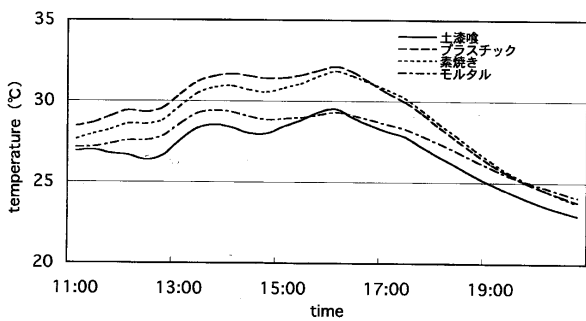
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

審査官 高橋 三成

- (56)参考文献 特開2002-160962(JP,A)
特開昭50-151658(JP,A)
特開平04-104736(JP,A)
特開2000-342075(JP,A)
特開2004-035504(JP,A)
実開昭52-039748(JP,U)
特開平03-216118(JP,A)
実開昭52-093672(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01G 9/00-9/02