

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

C05F 11/08

C05B 17/00 C12N 1/00

C12N 13/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02152130.1

[43] 公开日 2004年6月16日

[11] 公开号 CN 1504439A

[22] 申请日 2002.12.5 [21] 申请号 02152130.1

[71] 申请人 黄金富

地址 518042 广东省深圳市福田区天安数码  
城创新科技广场 A 座 304 室

[72] 发明人 黄金富

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用等离子体环境改性的微生物农业  
磷肥

[57] 摘要

一种微生物农业磷肥，其特征在于，所述微生物农业磷肥是将固磷的微生物菌种利用等离子体环境改性后，使其活力成几何级数地增长，同时利用煤矸石和小麦或稻米壳皮等作为微生物的营养物质，就制成了本发明的磷肥。本发明肥料完全不采用化肥，无化肥的缺点，也不是有机肥，是纯微生物农业磷肥，不仅可使农作物增产，也可使土壤因菌多而变得肥沃。

ISSN 1008-4274

- 1、 一种农业磷肥，其特征在于，所述农业磷肥是由微生物（1）和供给微生物营养的营养物质构成，其中微生物是经等离子体（2）环境改性的；
- 2、 如权利要求 1 所述的农业磷肥，其特征在于，其微生物包括有固磷微生物；
- 3、 如权利要求 1 或 2 所述的农业磷肥，其特征在于，其固磷微生物可以是一种、两种、或两种以上；
- 4、 如权利要求 1 所述的农业磷肥，其特征在于，供给微生物营养的营养物质可以包括有小麦或稻米的壳皮；
- 5、 如权利要求 1 所述的农业磷肥，其特征在于，供给微生物营养的营养物质可以包括有煤矸石；
- 6、 如权利要求 1 所述的农业磷肥，其特征在于，处理微生物（1）的等离子体（2）环境可以是气体经电离形成的；
- 7、 如权利要求 1 所述的农业磷肥，其特征在于，处理微生物（1）的等离子体（2）环境可以受电场和磁场作用；
- 8、 如权利要求 1 所述的农业磷肥，其特征在于，微生物在等离子体环境中被处理的时间可为数小时，数十小时，以至数百小时。

## 用等离子体环境改性的微生物农业磷肥

### 发明领域

本发明涉及农业肥料，特别是用等离子体环境改性后的微生物菌种与其营养物质结合后形成的微生物农业磷肥。

### 发明背景

由于化学肥料容易使土壤板结化，使土壤土质变差，而且种出来的农作物口味品质降低。另外过多的化肥通过农作物的果实被人食用后，对人体也造成不良影响，容易引发各种前所未有的疾病。因此，代替化肥的农业肥料是十分需要的。

### 发明内容

本发明的目的，在于提供一种可以代替化肥的农业磷肥。

本发明的目的是这样实现的，采用这样一种农业磷肥，是非化肥的农业磷肥，其特征在于，所述农业磷肥由造磷微生物和供给微生物营养的营养物质构成，其中的微生物是经等离子体环境改性的。处理微生物的等离子体环境可以是气体经电离形成的，等离子体环境可被所加电场和磁场所单独或联合作用，使等离子体产生移动及旋转，按预定程序对微生物进行改性处理。

本发明的磷肥由于是非化肥的农业肥料，所以它完全没有化肥的缺点。本发明的磷肥也不同于一般的有机肥料，本发明的磷肥是微生物磷肥，可以单独使用。

微生物磷肥是由造磷微生物和供给造磷微生物营养的营养物质构成，其中的造磷微生物经等离子体环境改性，生物活性几何数级的提高，其造磷的能力大大加强，使其能够利用所施土壤的环境，利用空气中和土壤中的物质，大量制造出农作物所需要的磷肥，从而取代化肥，为农作物提供足够的磷肥营养。

所利用的微生物是固磷微生物，因而可为农作物提供足够的磷肥营养，可以作为基肥使用，也可以作为追肥使用。

本说明书包括如下附图 1、附图 2。

### 附图说明

图 1 是微生物菌种在等离子体环境中被处置改性的说明图；

图 2 是微生物菌种在一装置产生等离子体环境中被处置改性的说明图。

### 具体实施方式

下面结合附图，对本发明进行进一步的详细说明。

参阅图 1，图 1 中清楚地示出微生物菌种（1）在等离子体（2）环境中被处置改性的状况，其中的等离子体（2）环境可以是常态的，相对稳定态的，也可以是交变态的，也可以是按预定程序进行条件状态变化的。

参阅图 2，图 2 中示出微生物菌种（1）在一产生等离子体装置（3）所产生的等离子体环境中被处置改性的说明图。等离子态是大量分子原子丢失电子成为正离子及俘获电子成为负离子所形成的状

态，通常可由气体在低真空下被高压放电形成，其状态可利用电磁学中的麦克斯维方程大致确定。图中示出，等离子体（2）是被限制在等离子体装置（3）的内壳（33）内，内壳（33）上设置扇门以放入和取出微生物菌种（1）和相应的微生物营养型培养基，扇门闭合时可使内壳（33）密封，内壳（33）内放置培养皿（34），培养皿（34）内放置微生物菌种（1）和相应的微生物营养型培养基，在内壳（33）内壁的一侧设置有一个至数个高压放电针（31），高压放电针（31）可被加上数千伏至数万伏的高电压，从而使高压放电针（31）产生尖端放电，使气体电离，产生等离子体。在内壳（33）内壁的高压放电针（31）旁设置有一个至数个进气管（32）以向内壳（33）内充气，可分别充以惰性气体例如氦气氖气之类，或氮气，以及易电离气体如氢气等。采用的被电离气体可以有多种选择，可根据需要选择，也可以利用有机物及石油化工产品的气体被充入以形成所需的等离子体环境，在内壳（33）内壁的另一侧设置有一个至数个板形电极（36），与高压放电针（31）相配合，产生所需电场。在内壳（33）内壁上适当处设置抽真空管（37），它与外部抽真空的真空泵相连，以将内壳（33）内的空间抽成所需真空度。在内壳（33）内侧或外侧设置产生磁场的线圈包（35），使内壳（33）内的等离子体环境受线圈包（35）的磁场作用，例如，线圈包（35）产生数千高斯的磁场之类，这样，内壳（33）内的等离子体环境可被所加电场和磁场所单独或联合作用，使等离子体产生移动及旋转，按预定程序对微生物菌种（1）进行改

性处理，处理时间可根据需要确定，可以是数小时，数十小时，以至数百小时。

固磷的微生物菌种可以市场上购买，也可以自行从土壤中分离和培养，然后大量繁殖，再进行等离子体环境的改性。改性后的微生物菌种配合相应的营养物质后制成颗粒状或粉末状，就成为本发明的微生物农业磷肥。

其中，固磷微生物可以是一种、两种、或两种以上。

经等离子体改性后的微生物菌种可被营养液稀释，然后喷洒入营养物质中。

微生物的营养物质主要是碳源和氮源。碳就是煤的成分，因而可以采用作为废物再利用的煤矸石。煤矸石因含有很多非煤成分而被抛弃，但其中的碳足够微生物作为碳源用。因而本发明的磷肥中采用了磨细的煤矸石粉作为微生物的营养物质，此外，也采用了小麦或稻米的壳皮作为微生物的碳源、氮源和其它所需的营养物质，即，将经等离子体改性后的微生物菌种喷洒入煤矸石粉和小麦和稻米壳粉的混合粉中。煤矸石和小麦和稻米壳皮的比例可以是七比三到八比二，煤矸石多，至于微生物菌种加入到营养物质中的数量可以在很宽的范围内。例如每克营养物质中的菌种数可在 1,000 到 1,000,000 个范围。

在磷肥的结构方面，可以作成粉剂，也可以是颗粒剂。在颗粒剂的形式时，可以将营养物质作成一个粒芯，例如是一至二毫米直径的粒芯，固磷菌和相应的营养物质包在此粒芯的外面，成为直径约三至

五毫米的颗粒状磷肥。为了使磷肥能在使用前保持颗粒状，可在营养物质中添加少量胶质营养物质，例如猪骨汤、猪皮汤、海带汤之类，使磷肥有粘性和更有营养，对微生物增殖有利。也可在颗粒状磷肥的最外面喷洒上薄薄的一层胶质物质例如骨胶、动物胶、海洋植物胶之类，将胶熔成清稀溶液，在磷肥制成颗粒时喷洒在颗粒肥的最外层，使磷肥干燥后易于保存，使用时也方便。

本发明的微生物农业磷肥的营养物质中，小麦或稻米壳皮可以进行发酵处理，以及发酵后的磨成细粉的处理。

本发明的微生物农业磷肥由于不含化肥，没有化肥的缺点，也不同于一般的有机肥，而是全靠微生物从土壤中吸收磷，转化为植物可吸收利用的磷肥。由于经等离子体改性后的微生物菌种的生物活性成几何级数增长，所以可制造出足够的磷肥营养供给农作物，而微生物自身，靠煤矸石和小麦或稻米的壳皮进行营养和繁殖。微生物磷肥的使用，会不断增加土壤活力，是广受欢迎的农业磷肥，可用于农业、林业以及蔬菜业等领域，使有关农作物优质增产。

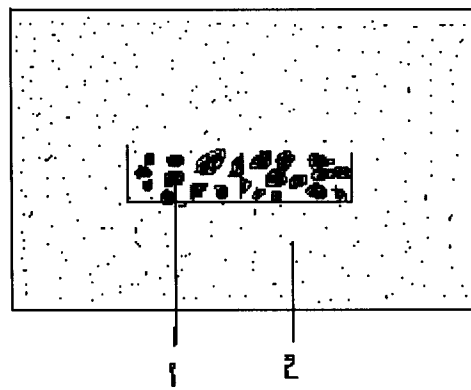


图 1

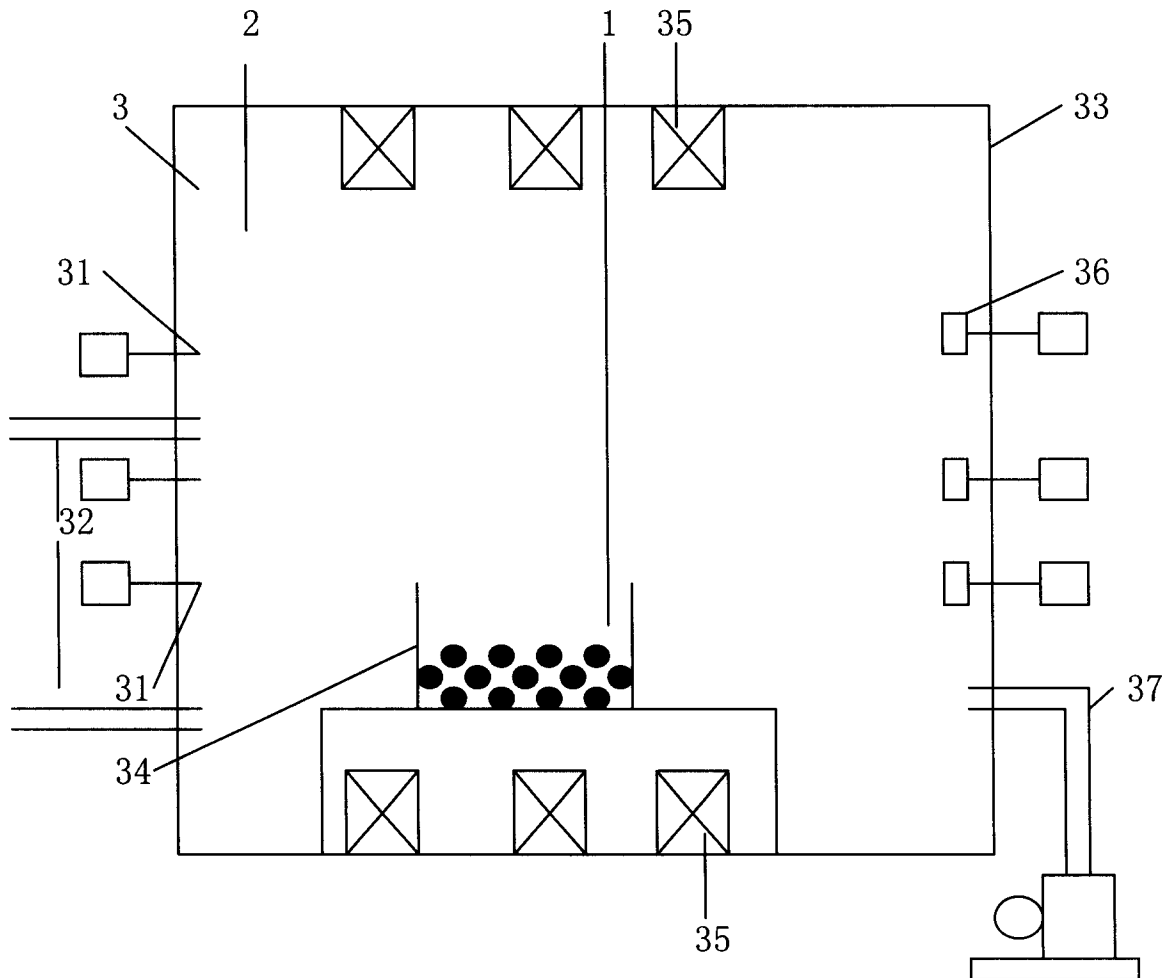


图 2