

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

C05G 1/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98103015.7

[43]公开日 1999年1月6日

[11]公开号 CN 1203902A

[22]申请日 98.7.15 [21]申请号 98103015.7

[71]申请人 刘成才

地址 300161 天津市河东区万辛庄大街 220 号

[72]发明人 刘成才

[74]专利代理机构 北京亚沛专利事务所

代理人 王振新

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 一种多元长效肥料

[57]摘要

本发明涉及一种多元长效肥料。该肥料由吸水性物质、鸡粪或草炭、尿素、硫酸铵、磷铵、过磷酸钙、钾肥和微量元素肥料组成。该肥料具有抗旱增产的显著效果，可用作粮食、蔬菜、水果与经济作物的肥料。

(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1、一种多元长效复混肥料,其特征在于该肥料含有如下组分(以重量份数计):

吸水物质:	1-6
干鸡粪或草炭	40-60
尿素	1-30
硫酸铵	8-40
磷酸一铵或磷酸二铵	10-32
过磷酸钙	10-40
硫酸钾或氯化钾	10-30
微量元素肥料	0.5-1.5

所述吸水物质选自交联丙烯酸盐、淀粉接枝丙烯酸、淀粉接枝丙烯腈、羧甲基纤维素、聚乙烯醇丙烯酸接枝共聚物、分子筛或沸石中的一种或多种混合物;

所述微量元素肥料由硅肥、钴肥、镁肥、铜肥、锌肥、锰肥、钼肥、铁肥与硼肥组成,以重量份数计它们分别是 0.01-1.5、0.01-1、10-30、0.02-2、2-6、2-25、0.01-5、1-10、3-10。

2、根据权利要求1所述的多元长效复混肥料,其特征在于该肥料含有如下组分(以重量份数计):

吸水物质:	2-5
干鸡粪或草炭	42-55
尿素	5-20
硫酸铵	8-30
磷酸一铵或磷酸二铵	16-26
过磷酸钙	10-35
硫酸钾或氯化钾	12-25
微量元素肥料	1.2-1.5。

3、根据权利要求1所述的多元长效复混肥料,其特征在于所述高吸水物质选自交联丙烯酸盐、淀粉接枝丙烯酸、分子筛或沸石中的一种或多种混合物。

4、根据权利要求1所述的多元长效复混肥料,其特征在于所述硅肥、钴肥、镁肥、铜肥、锌肥、锰肥、钼肥、铁肥与硼肥含量以重量份数计分别是 0.01-1.4、0.01-0.6、10-25、0.1-1.5、2-5、2-15、0.02-4、1-8、3-6。

5、根据权利要求1所述的多元长效复混肥料,其特征在于所述硅肥是二氧化硅、硅酸钠、炼铁高炉渣、粉煤灰硅钙肥、电炉钢渣;

所述钴肥是氯化钴；所述镁肥是硫酸镁、氧化镁；所述铜肥是五水硫酸铜、一水硫酸铜、黄铜矿；所述锌肥是一水硫酸锌、七水硫酸锌、氧化锌、碳酸锌；所述锰肥是硫酸锰、氧化锰、氯化锰、二氧化锰；所述钼肥是钼酸铵、钼酸钠、三氧化钼；所述铁肥是七水合硫酸亚铁、四水合硫酸铁、硫酸亚铁铵；所述硼肥是硼砂、硼酸、硼酸钠。



说 明 书

一种多元长效肥料

本发明涉及一种多元复混肥料。

目前，农业生产所施用的化学肥料比重日益增加，由于化学肥料的作用，土壤腐植质减少，土壤板结，从而导致土壤肥力降低，保水性能也日益降低，因此，除了不断增加化学肥料的施用量外，还极易发生干旱现象，造成作物欠收，因此迫切需要一种肥料，它既能增加肥料的供给，保证植物所需要的足够养份，又有利于土壤保水、保肥，有利于作物的生长，保证作物稳定增产。

CN 1035489 公开了一种抗旱的复合化学肥料，采用了高吸水的高分子树脂作为载体，吸收高浓度化学肥料溶液，得到所述的肥料。这样一种肥料存在许多缺陷，如无肥效的载体含量过高，因此肥料浓度不可能太高，该肥料前期供应不足，适应面不宽，此外这种肥料成本过高，难以推广。该申请尤其未对所述肥料作出具体清楚的说明。

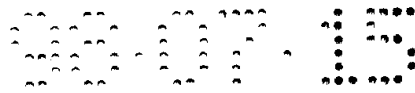
CN1106775 公开了利用该吸水树脂和肥料等制备的肥料。该申请也存在着前述一些缺陷。

因此，为了克服目前这类肥料存在的一些缺陷，本发明的目的是提供一种多元长效肥料。

本发明的长效复混肥料，其特征在于该肥料含有如下组分(以重量份数计)：

吸水物质：

1-6



鸡粪或草炭	40-60
尿素	1-30
硫酸铵	8-40
磷酸一铵或磷酸二铵	10-32
过磷酸钙	10-40
硫酸钾或氯化钾	10-30
微量元素肥料	0.5-1.5。

优选地，该肥料含有如下组分(以重量份数计)：

吸水物质	2-5
鸡粪	42-55
尿素	5-20
硫酸铵	8-30
磷酸一铵或磷酸二铵	16-26
过磷酸钙	10-35
硫酸钾或氯化钾	12-25
微量元素肥料	1.2-1.5。

所述吸水物质可以是任何能够吸水的物质，其中包括有机吸水物质和无机吸水物质，天然的或人工合成的吸水物质，如丙烯酸聚合物类、分子筛类或沸石等矿物类吸水物质。所述这些吸水物质已作过大量研究，如 CN 1006551、CN 1001188、CN 1000502、CN 1042346、CN 1088941、CN 1093932、GB 224555、GB 2167398、CA 1309270、AU 854936 等，而且在各个领域中的应用十分广泛，如 CN 1035489、CN 1106775、CN 1017141、CN 2059666、CN 1055457、CN 2110404、CN 2136651 等。目前市场销售的产品非常多，一般都适合本发明使用。优选地，根据本发明，吸水物质的吸



水量一般是吸水物质的 50 倍以上，优选地是 100 倍以上，更优选地是 200 倍以上。吸水物质一般应呈粉末状，其粒度一般是 0.1 毫米以下，优选地是 0.001-0.1 毫米，更优选地是 0.001-0.01 毫米，吸水物质还应接近于中性，一般地，其 pH 是 6-8，优选地是 6.5-7.5，更优选地是 6.8-7.2。满足上述要求的吸水物质尤其适合本发明使用。

具体地，本发明所述的吸水物质选自交联丙烯酸盐、淀粉接枝丙烯酸、淀粉接枝丙烯腈、羧甲基纤维素、聚乙烯醇丙烯酸接枝共聚物、分子筛或沸石中的一种或多种混合物：

优选地，所述高吸水物质选自交联丙烯酸盐、淀粉接枝丙烯酸或沸石中的一种或多种混合物。

所述干鸡粪是将收集到的鸡粪在 120-150 °C 下灭菌干燥所得到的鸡粪，其水含量小于 5 %。

所述草炭也是干燥到水含量小于 5 %。

所述微量元素肥料是肥料中通常使用的微量元素肥料，可由硅肥、钴肥、镁肥、铜肥、锌肥、锰肥、钼肥、铁肥与硼肥组成，其相应含量以重量份数计分别是 0.01-1.5、0.01-1、10-30、0.02-2、2-6、2-25、0.01-5、1-10、3-10，

优选地，所述硅肥、钴肥、镁肥、铜肥、锌肥、锰肥、钼肥、铁肥与硼肥含量以重量份数计分别是 0.01-1.4、0.01-0.6、10-25、0.1-1.5、2-5、2-15、0.02-4、1-8、3-6。

所述硅肥是二氧化硅、硅酸钠、炼铁高炉渣、粉煤灰硅钙肥、电炉钢渣；所述钴肥是氯化钴；所述镁肥是硫酸镁、氧化镁；所述铜肥是五水硫酸铜、一水硫酸铜、黄铜矿；所述锌肥是一水硫酸锌、七水硫酸锌、氧化锌、碳酸锌；所述锰肥是硫酸锰、氧化锰、氯化



锰、二氧化锰；所述钼肥是钼酸铵、钼酸钠、三氧化钼；所述铁肥是七水合硫酸亚铁、四水合硫酸铁、硫酸亚铁铵；所述硼肥是硼砂、硼酸、硼酸钠。

本发明长效复混肥料的制备方法如下：

首先将吸水物质、干鸡粪或草炭、尿素、硫酸铵、磷酸一铵或磷酸二铵、过磷酸钙、硫酸钾或氯化钾、微量元素肥料等原料分别磨碎至 0.1 毫米以下。

然后，按硅肥、钴肥、镁肥、铜肥、锌肥、锰肥、钼肥、铁肥、硼肥与吸水物质顺序将吸水物质与这些微量元素肥料混合均匀并反应 1-3 小时；

再将所述鸡粪或草炭、尿素、硫酸铵、磷酸一铵或磷酸二铵、过磷酸钙、硫酸钾或氯化钾、已混合的吸水物质与微量元素肥料的混合物按照前述比例进行混合均匀，其后可加入粘合剂，采用圆盘造粒或挤压造粒。所述的粘合剂是本技术领域的技术人员所熟知的粘合剂，如凹凸棒土或沸石粉等。

本发明具有如下的积极效果。

1、由于本发明肥料中使用了高吸水性物质与鸡粪或草炭有机物质，所以该肥料具有很好的吸水性能，同时还具有很好的保水性能。当土壤环境中水丰富时，由于水的作用，该肥料中的养分被高吸水性物质强烈吸附，肥料中的养分释放到土壤中的较少，当土壤环境中缺水时，它能均匀缓慢地释放出水，随之缓慢地释放出作物所需要的养分，因此达到土壤保墒、均匀供水和供肥，可供作物整个生长期使用，作物全生长期只需施肥一次，于是对农作物生长极为有利，也减轻了农业劳动者的劳动量。

2、植物生长所需的营养元素全面，该肥料包含了大量、中量与



经田间试验表明，与等养分的复合肥料相比，使用该肥料可使玉米平均增产 11 %。

实施例二

首先，将硅酸钠、氯化钴、硫酸镁、黄铜矿、碳酸锌、硫酸锰、钼酸铵、七水合硫酸亚铁、硼砂分别磨碎到粒度小于 0.1 毫米，再按照重量份 0.05、0.02、15、1、2、4、0.1、2、3 以其上述顺序加入搅拌混合器中，每加入一种原料经搅拌均匀后再加入另外一种原料，最后加入 80 重量份市售淀粉接枝聚丙烯酸钠吸水物质，所有原料在搅拌混合器中混合均匀，然后在该搅拌混合器中停留 1 小时完成反应，得到含吸水物质的微量元素肥料；

其次，将含水量 4 % 鸡粪、尿素、硫酸铵、磷酸一铵、过磷酸钙、硫酸钾原料分别磨碎至 0.1 毫米以下。

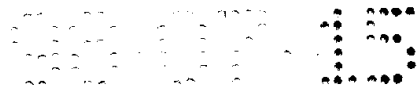
然后，再将所述鸡粪、尿素、硫酸铵、磷酸一铵、过磷酸钙、硫酸钾、上述含吸水物质的混合的微量元素肥料以重量份数计分别是 45、1、16、18、20、12、5.6 比例进行混合均匀，采用挤压法造粒。得到长 5 毫米直径 1 毫米圆柱状颗粒肥料。

经田间试验表明，与等养分的复合肥料相比，使用该肥料可使小麦平均增产 12.1 %。

实施例三

按照实施例 1 所描述的方法进行，只是用草炭代替鸡粪，所述草炭、尿素、硫酸铵、磷酸一铵、过磷酸钙、硫酸钾、所述含吸水物质的微量元素肥料以重量份数计分别是 50、10、28、20、25、12、2.4。

经田间试验表明，与等养分的复合肥料相比，使用该肥料可使水稻平均增产 10.8 %。



实施例四

按照实施例 2 所描述的方法进行，只是草炭、尿素、硫酸铵、磷酸二铵、过磷酸钙、硫酸钾、所述含吸水物质的微量元素肥料以重量份数计分别是 50、5、28、18、24、12、6.0。

经田间试验表明，与等养分的复合肥料相比，使用该肥料可使苹果平均增产 38 %。

实施例五

按照实施例 1 所描述的方法进行，只是炼铁高炉渣、氯化钴、硫酸镁、一水硫酸铜、七水硫酸锌、氯化锰、钼酸铵、七水合硫酸亚铁、硼砂重量份数分别是 1.5、0.02、15、1、5、4、0.1、2、2。

经田间试验表明，与等养分的复合肥料相比，使用该肥料可使萝卜平均增产 42 %。

实施例六

按照实施例 1 所描述的方法进行，只是二氧化硅、氯化钴、硫酸镁、一水硫酸铜、七水硫酸锌、氯化锰、钼酸铵、七水合硫酸亚铁、硼砂重量份数分别是 1.0、0.02、25、1、5、4、1、4、5。

经田间试验表明，与等养分的复合肥料相比，使用该肥料可使白菜平均增产 48 %。

实施例七

按照实施例 1 所描述的方法进行，二氧化硅、氯化钴、硫酸镁、一水硫酸铜、七水硫酸锌、氯化锰、钼酸铵、七水合硫酸亚铁、硼砂重量份数分别是 1.0、0.03、25、1.5、3、5、1、4、5，以其上述顺序加入搅拌混合器中，每加入一种原料经搅拌均匀后再

加入另外一种原料，最后加入 225 重量份沸石吸水物质，所有原料在搅拌混合器中混合均匀，然后在该搅拌混合器中停留 1.5 小时完成反应，得到含吸水物质的微量元素肥料；然后，鸡粪、尿素、硫酸铵、磷酸二铵、过磷酸钙、氯化钾、所述含吸水物质的微量元素肥料以重量份数计分别是 30、5、28、18、24、12、8.8 比例进行混合均匀，采用挤压法造粒。得到长 5 毫米直径 1 毫米圆柱状颗粒肥料。

经田间试验表明，与等养分的复合肥料相比，使用该肥料可使棉花平均增产 15 %。

实施例八

按照实施例 1 描述的方法制备一种肥料，所有营养元素肥料保持不变，只是不加入市售淀粉接枝聚丙烯酸钠吸水物质，另外，微量元素肥料随意掺合到大量营养肥料中。

将该实施例制备的肥料与实施例 1 制备的肥料在田间进行了对比试验。试验是在吉林四平地区与长春地区进行的。土壤与水肥情况适中。按照常规的试验方法进行试验。试验作物是玉米。对比试验与试验地分别施等养分的上述肥料与实施例 1 制备的肥料，作为基肥一次性施入土壤中。玉米田间管理一样。于 1997 年 6 月中旬至 8 月中旬遇到大旱，未降雨，也未浇水，这两处的试验田的玉米都有减产。施用该实施例所制备的肥料平均减产 60 %，而施用本发明实施例 1 制备的肥料平均减产 10 %。

上述试验结果表明，本发明的肥料减产幅度远低于对照试验的肥料。