

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610130881.4

[51] Int. Cl.

*C08L 33/26 (2006.01)*  
*C08K 3/34 (2006.01)*  
*C08F 220/56 (2006.01)*  
*C08F 4/40 (2006.01)*  
*C08F 2/44 (2006.01)*  
*C08K 5/20 (2006.01)*

[43] 公开日 2007年7月25日

[11] 公开号 CN 101003658A

[51] Int. Cl. (续)

*C08F 220/06 (2006.01)*

[22] 申请日 2006.12.29

[21] 申请号 200610130881.4

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街 5625 号

[72] 发明人 白福臣 张志成 温诗渺 于力  
潘振远

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司  
代理人 马守忠

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称

农用有机 - 无机复合营养型保水剂的制备方法

[57] 摘要

本发明提供一种农用有机 - 无机复合营养型保水剂的制备方法。通过添加具有营养功能的物质和磷酸氢二铵,使产品除具有吸水释水功能外,同时具有营养功能,而为了增加保水剂吸水剂的凝胶强度,添加凹凸棒和膨润土。该农用有机 - 无机复合营养型保水剂的吸水倍率 100 - 500 倍,吸生理食盐水倍率 20 - 65 倍。本发明的方法的优点是除成本低外,同时比普通保水剂增加了营养功能,不用有机溶剂,没有污染,工艺简单有利于产业化生产。

1.农用有机-无机复合营养型保水剂的制备方法，其特征在于，原料重量份数配比为丙烯酰胺 0-100 份，丙烯酸 30-100 份，脲 10-100 份，磷酸氢二铵 10-100 份，凹凸棒 0-100 份，膨润土 0--100 份，引发剂 0.05—1.0 份，交联剂 0.05-0.5 份，反应促进剂 0.05-1.0 份；所述的引发剂为：氧化还原引发体系，其中氧化剂为过硫酸铵盐、过硫酸钾盐、过硫酸钠盐或过氧化氢；还原剂为：亚硫酸氢钠、偏重亚硫酸钾、偏重亚硫酸钠或抗坏血酸；所述的交联剂为 N, N-亚甲基双丙烯酰胺；所述的反应促进剂为三乙醇胺；通氮气 30 分钟后聚合，聚合温度为 10-80℃，聚合时间为 1-5 小时，得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

## 农用有机-无机复合营养型保水剂的制备方法

### 技术领域

本发明属于高吸水性树脂领域，具体涉及到农用有机-无机复合营养型保水剂的制备方法。

### 背景技术

保水剂在农业上的应用的研究越来越受到重视，新型保水剂的合成，改性、降低成本、增加功能方面也相继开展了研究。作为土壤保水剂，在土壤中掺入一定量后，当土壤中水分含量过高时，它可以大量地将水分吸进保水剂，存储起来，而周围土壤环境干燥时，它又可以将水分一点一点释放出来，保水剂在土壤中可以形成团粒结构，使土壤透水性透气性增强，缩小土壤昼夜温差。目前国内科学工作者主要是利用添加廉价无机物来降低产品成本，但由于质量的原因，无机矿物的加量有限，而且产品只具有吸水释水功能，不具有营养功能。中国专利 1143497.X 公开了一种农用高吸性复合树脂制备方法，它是复合高岭土和膨润土来降低成本并提高凝胶强度的。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种农用有机-无机复合营养型保水剂的制备方法。通过添加具有营养功能的物质和磷酸氢二铵，使产品除具有吸水释水功能外，同时具有营养功能，而为了增加保水剂吸水泊的凝胶强度，添加凹凸棒和膨润土。这种农用有机-无机复合营养型保水剂除成本低外，同时比普通保水剂增加了营养功能。

农用有机-无机复合营养型保水剂的制备方法的步骤和条件如下：原料重量份数配比为丙烯酰胺 0-100 份，丙烯酸 30-100 份，脲 10-100 份，磷酸氢二铵 10-100 份，凹凸棒 0-100 份，膨润土 0--100 份，引发剂 0.05—1.0 份，交联剂 0.05-0.5 份，反应促进剂 0.05-1.0 份；所述的引发剂为：氧化还原引发体系，其中氧化剂为过硫酸铵盐、过硫酸钾盐、过硫酸钠盐或过氧化氢；还原剂为：亚硫酸氢钠、偏重亚硫酸钾、偏重亚硫酸钠或抗坏血

酸；所述的交联剂为 N, N'-亚甲基双丙烯酰胺；所述的反应促进剂为三乙醇胺；通氮气 30 分钟后聚合，聚合温度为 10-80℃，聚合时间为 1-5 小时，得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

该农用有机-无机复合营养型保水剂的吸水倍率 100-500 倍，吸生理食盐水倍率 20-65 倍。本发明的方法的优点是工艺简单，不用有机溶剂，没有污染，工艺简单有利于产业化生产。

## 具体实施方式

### 实施例 1

将 100 烯酰胺，30 份丙烯酸置于混料器中，加入 200 份去离子水搅拌溶解，用氢氧化钾调解体系 PH 值，使体系 PH 值在 7.0 左右，加入脲 20 份，磷酸氢二铵 10 份，凹凸棒 50 份，膨润土 50 份搅拌均匀后通氮气 30 分钟，加入引发剂、氧化剂、过硫酸铵盐 1.0 份，还原剂亚硫酸氢钠 1.0 份，反应促进剂三乙醇胺 0.05 份，交联剂 N, N' -亚甲基双丙烯酰胺 0.2 份等聚合水溶液移入聚合反应器，在聚合温度为 10℃时聚合，聚合时间为 5 小时，得到中间产物，将中间产物经造粒、干燥、粉碎，得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

农用有机-无机复合营养型保水剂吸水倍率 420 倍，吸生理盐水倍率 38 倍。

### 实施例 2

操作同实施例 1，依次加入 100 份丙烯酸，200 份去离子水，脲 10 份，磷酸氢二铵 100 份，凹凸棒 20 份，再加入引发剂。其中氧化剂过硫酸盐(铵，钾或钠)0.5 份，还原剂偏重亚硫酸钾为 0.5 份，反应促进剂三乙醇胺 0.1 份，交联剂 N, N' -亚甲基双丙烯酰胺 0.1 份，聚合温度为 40℃，聚合时间 2 小时，得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

农用有机-无机复合营养型保水剂产品的吸水倍率 400 倍，吸生理食盐水倍率 45 倍。

### 实施例 3

操作同实施例 1，依次加入 100 份丙烯酰胺，100 份丙烯酸，400 份去离子水，脲 100 份，磷酸氢二铵 10 份，膨润土 20 份，再加入引发剂。其

中氧化剂过硫酸钾盐 0.05 份, 反应促进剂三乙醇胺 0.5 份, 交联剂 N, N' - 亚甲基双丙烯酰胺 0.05 份, 聚合温度为 30℃, 聚合时间 2 小时, 得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

农用有机-无机复合营养型保水剂的吸水倍率 500 倍, 吸生理食盐水倍率 65 倍。

#### 实施例 4

操作同实施例 1, 依次加入 50 份丙烯酰胺, 100 份丙烯酸, 400 份去离子水, 脲 20 份, 磷酸氢二铵 100 份, 凹凸棒 20 份, 再加入引发剂。其中氧化剂过氧化氢 1.0 份, 还原剂抗坏血酸 1.0 份, 反应促进剂三乙醇胺 1.0 份, 交联剂 N, N' - 亚甲基双丙烯酰胺 0.2 份, 聚合温度为 40℃, 聚合时间 1 小时, 得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

农用有机-无机复合营养型保水剂的吸水倍率 480 倍, 吸生理食盐水倍率 65 倍。

#### 实施例 5

操作同实施例 1, 依次加入 100 份丙烯酸, 250 份去离子水, 脲 20 份, 磷酸氢二铵 20 份, 凹凸棒 100 份, 再加入引发剂。其中氧化剂过硫酸盐钠 1.0 份, 还原剂亚硫酸钠为 1.0 份, 反应促进剂三乙醇胺 1.0 份, 交联剂 N, N' - 亚甲基双丙烯酰胺 0.5 份, 聚合温度为 80℃, 聚合时间 5 小时, 得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

农用有机-无机复合营养型保水剂的吸水倍率 100 倍, 吸生理食盐水倍率 20 倍。

#### 实施例 6

操作同实施例 1, 依次加入 50 份丙烯酰胺, 100 份丙烯酸, 300 份去离子水, 脲 20 份, 磷酸氢二铵 20 份, 膨润土 100 份, 再加入引发剂。其中氧化剂过氧化氢 0.3 份, 还原剂抗坏血酸为 0.3 份, 反应促进剂三乙醇胺 0.5 份, 交联剂 N, N' - 亚甲基双丙烯酰胺 0.3 份。聚合温度为 50℃, 聚合时间 4 小时, 得到农用有机-无机复合营养型保水剂。

农用有机-无机复合营养型保水剂的吸水倍率 120 倍, 吸生理食盐水倍率 20 倍。