

[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 200610017265.8

[51] Int. Cl.

C08J 5/18 (2006.01)
C08L 51/02 (2006.01)
C08L 51/06 (2006.01)
C09K 17/52 (2006.01)

[43] 公开日 2007年3月28日

[11] 公开号 CN 1935878A

[22] 申请日 2006.10.20

[21] 申请号 200610017265.8

[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 谭颖 张文德 王丕新 岳玉梅
苏雪峰 徐昆

[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4页

[54] 发明名称

一种多功能可降解液态地膜及其制备方法

[57] 摘要

本发明的目的是研制一种多功能可降解液体地膜及其制备方法。本发明利用聚乙烯醇和淀粉的可降解性，丙烯酸聚合物的保水性，合成一种淀粉基聚合物，所得产物用水稀释后，即可喷洒成膜。该地膜使用方便、成本低廉。这种地膜经喷雾法喷洒在地表后，在土壤表面形成膜，有保墒作用，不仅有效的防止了水分蒸发，而且不妨碍植物的幼苗穿过膜层。这种地膜具有可降解性，降解后可作为肥料，供农作物吸收。本方法制备的液态地膜可广泛用于农业生产、治沙造林、植树种草、保持水土，盐碱地改良，道路护坡、促进作物早发等。可减少土壤水分蒸发，对提高作物成活率和抑制地表扬沙有显著的效果。

1. 一种多功能可降解液体地膜，其特征在于，其原材料和质量配比为：

淀粉为 4~8%；

丙烯酸为 5~15%；

中和剂为 4~11%，中和剂为氢氧化钾或氢氧化钠；

聚乙烯醇为 5~10%；

交联剂为 0.01~0.05%，交联剂为 N,N-亚甲基双丙烯酰胺；

链转移剂为 0.5~1%，链转移剂为甲酸钠；

引发剂为 0.05~0.15%，引发剂为过硫酸铵或过硫酸钾；

水为 65~75%；所用的水为普通自来水。

所有的原材料质量配比之和为 100%。

2. 如权利要求 1 所述的一种多功能可降解液体地膜的制备方法，其特征在于，首先把质量配比为 4~8%的淀粉分散在质量配比为 65~75%的水中，于 70~90℃条件下糊化 30~45 分钟，待冷却后，加入质量配比为 5~15%的丙烯酸；再加入质量配比为 4~12%的中和剂中和，中和剂为氢氧化钾或氢氧化钠；然后加入质量配比为 5~10%的聚乙烯醇；再加入质量配比为 0.01~0.05%的交联剂为 N,N-亚甲基双丙烯酰胺；再加入质量配比为 0.5~1%的链转移剂甲酸钠；最后加入质量配比为 0.05~0.15%的引发剂，引发剂为过硫酸铵或过硫酸钾；所得溶液在 45~55℃下通氮气搅拌聚合 3~5 小时，得一种多功能可降解液态地膜。

一种多功能可降解液态地膜及其制备方法

技术领域

本发明涉及一种液态地膜及其制备方法,特别涉及一种多功能可降解液体地膜及其制备方法。

背景技术

在农业生产中,为提高产量,增加经济效益,塑料地膜技术被广泛应用。但是,由于塑料地膜不可降解性,大量使用造成了生态环境的严重破坏。因此急需一种能够代替塑料地膜,同时不产生生态环境污染的替代品。

中国专利 CN1232857, CN1415698 均公开了一种沥青乳液作为液态地膜,由于含有大量沥青,该液体地膜使用后会造二次污染,而且沥青成本高,难以推广。

中国专利 CN1445275 公开了一种聚乙烯醇改性的液态地膜,但是该乳液单体浓度较低,给产品运输带来困难。

发明内容

本发明的目的是研制一种使用方便、成本低廉的多功能可降解液态地膜。

本发明的一种多功能可降解液态地膜,其原材料和质量配比为:
淀粉为 4~8%;

丙烯酸为 5~15%;

中和剂为 4~11%，中和剂为氢氧化钾或氢氧化钠；

聚乙烯醇为 5~10%；

交联剂为 0.01~0.05%，交联剂为 N,N-亚甲基双丙烯酰胺；

链转移剂为 0.5~1%，链转移剂为甲酸钠；

引发剂为 0.05~0.15%，引发剂为过硫酸铵或过硫酸钾；

水为 65~75%，所用的水没有纯度要求，普通自来水即可。

所有的原材料质量配比之和为 100%。

本发明的制备方法的步骤和条件为：

首先把质量配比为 4~8%的淀粉分散在质量配比为 65~75%的水中，于 70~90℃条件下糊化 30~45 分钟，待冷却后，加入质量配比为 5~15%的丙烯酸；再加入质量配比为 4~11%的中和剂中和，中和剂为氢氧化钾或氢氧化钠；然后加入质量配比为 5~10%的聚乙烯醇；再加入质量配比为 0.01~0.05%的交联剂为 N,N-亚甲基双丙烯酰胺；再加入质量配比为 0.5~1%的链转移剂甲酸钠；最后加入质量配比为 0.05~0.15%的引发剂，引发剂为过硫酸铵或过硫酸钾；所得溶液在 45~55℃下通氮气搅拌聚合 3~5 小时，得一种多功能可降解液态地膜。该聚合物冷却后，还可以根据需要，加水稀释，配制不同的比例的稀溶液，喷洒成膜。

本发明所得的产品单体浓度高，最高单体浓度可达到 35%，便于运输；同时在水中分散性能优异，便于喷洒成膜。由于加入了少量交联剂，产品成膜后不溶于水。这种地膜经喷雾法喷洒在地表后，在

土壤表面形成膜，有保墒作用，不仅有效的防止了水分蒸发，而且不妨碍植物的幼苗穿过膜层。该地膜具有可降解性，降解后可作为肥料，供农作物吸收。

本发明的地膜可广泛用于农业生产、治沙造林、植树种草、保持水土，盐碱地改良，道路护坡、促进作物早发等。可减少土壤水分蒸发，对提高作物成活率和抑制地表扬沙有显著的效果，且其成本较低。

本发明利用聚乙烯醇和淀粉的可降解性，丙烯酸聚合物的保水性，合成一种淀粉基聚合物，所得产物用水稀释后，即可喷洒成膜。

具体实施方式

实施例 1

将 10 克淀粉分散到 140 克水中，在 85℃ 条件下搅拌糊化 35 分钟，糊化物冷却后，加入丙烯酸 20 克，用氢氧化钾 16 克中和，然后加入聚乙烯醇 14 克，过硫酸铵 0.2 克，N,N-亚甲基双丙烯酰胺 0.06 克，甲酸钠 1.2 克，所得溶液于 45℃ 下通氮气搅拌聚合 3 小时，得本发明的一种多功能可降解液态地。其单体浓度为 30%。

实施例 2

将 8 克淀粉分散到 130 克水中，在 70℃ 条件下搅拌糊化 45 分钟，糊化物冷却后，加入丙烯酸 30 克，用氢氧化钠 22 克中和，然后加入聚乙烯醇 10 克，过硫酸钾 0.3 克，N,N-亚甲基双丙烯酰胺 0.1 克，甲酸钠 2 克，所得溶液于 50℃ 下通氮气搅拌聚合 5 小时，得本发明的一种多功能可降解液态地。其单体浓度为 35%。

实施例 3

将 16 克淀粉分散到 144 克水中，在 90℃条件下搅拌糊化 30 分钟，糊化物冷却后，加入丙烯酸 10 克，用氢氧化钾 8 克中和，然后加入聚乙烯醇 20 克，过硫酸铵 0.1 克，N,N-亚甲基双丙烯酰胺 0.02 克，甲酸钠 1 克，所得溶液于 55℃下通氮气搅拌聚合 4 小时，得本发明的一种多功能可降解液态地。其单体浓度为 28%。

实施例 4

将 10 克淀粉分散到 150 克水中，在 85℃条件下搅拌糊化 40 分钟，糊化物冷却后，加入丙烯酸 11 克，用氢氧化钾 9 克中和，然后加入聚乙烯醇 20 克，过硫酸铵 0.1 克，N,N-亚甲基双丙烯酰胺 0.04 克，甲酸钠 1 克，所得溶液于 55℃下通氮气搅拌聚合 5 小时，得本发明的一种多功能可降解液态地。其单体浓度为 25%。

实施例 5

将 12 克淀粉分散到 142 克水中，在 80℃条件下搅拌糊化 35 分钟，糊化物冷却后，加入丙烯酸 16 克，用氢氧化钾 12 克中和，然后加入聚乙烯醇 18 克，过硫酸钾 0.2 克，N,N-亚甲基双丙烯酰胺 0.08 克，甲酸钠 1.5 克，所得溶液于 50℃下通氮气搅拌聚合 3 小时，得本发明的一种多功能可降解液态地。其单体浓度为 29%。