

证书号第 1343418 号



# 发明专利证书

发明名称：一种浓缩超声导电胶及其制备和使用方法

发明人：郭霞;吴蘅

专利号：ZL 2010 1 0250383. X

专利申请日：2010 年 08 月 11 日

专利权人：香港理工大学

授权公告日：2014 年 02 月 05 日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 08 月 11 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102370996 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201010250383. X

60 页.

(22) 申请日 2010. 08. 11

审查员 赵良

(73) 专利权人 香港理工大学

地址 中国香港九龙红磡

(72) 发明人 郭霞 吴薇

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理

有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

A61K 50/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006/0084742 A1, 2006. 04. 20, 全文.

CN 101219223 A, 2008. 07. 16, 权利要求 1、  
2.

陈世平等. 超声诊断用耦合剂的改进. 《张  
家口医学院学报》. 1990, 第 07 卷 (第 02 期), 第

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种浓缩超声导电胶及其制备和使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种浓缩超声导电胶, 以及其制备和使用方法。该浓缩超声导电胶包括粘度调节剂、润滑剂、pH 调节剂和杀菌剂, 同时可以加入着色剂以及香料。该医用超声导电胶的制备主要包括粘度调节剂的溶胀、原料的混合搅拌、调节体系 pH 值等步骤。本发明制得的浓缩超声导电胶, 使用方便, 只需在使用前用蒸馏水稀释以达到要求即可。同时本发明减少了塑料容器的使用, 并因此减少了对环境的化学污染; 高度浓缩方便了产品的运输和储存, 减少了运送和储存成本; 并且由于即配即用, 本发明可以减少使用甚至不使用防腐剂。

1. 一种浓缩超声导电胶,其特征在于,包含具有以下质量份数的组分:

交联聚丙烯酸树脂	2 ~ 6;
润滑剂	5 ~ 20;
pH 调节剂	0.8 ~ 4;
杀菌剂	0.2 ~ 2;
水	68 ~ 92;

且所述浓缩超声导电胶的确保粘度的稳定性 $\geq 15\text{Pa}\cdot\text{s}$ ,所述pH调节剂为三乙胺、二异丙醇胺或四羟丙基乙二胺,所述杀菌剂为尼泊金乙酯、苯扎氯铵或苯扎溴铵;

且浓缩超声导电胶中加入10 ~ 30倍质量的蒸馏水稀释并在室温下搅拌至均匀分散后使用。

2. 根据权利要求1所述的浓缩超声导电胶,其特征在于,所述润滑剂为甘油或乙二醇。

3. 根据权利要求1或2所述的浓缩超声导电胶,其特征在于,还包括着色剂和/或香料。

4. 一种根据权利要求1-3中任意一项所述的浓缩超声导电胶的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 称取质量份数为2 ~ 6的交联聚丙烯酸树脂溶于质量份数为68 ~ 92的水中,加热使其充分溶胀;

2) 将质量份数为0.2 ~ 2的杀菌剂溶于质量份数为5 ~ 20的润滑剂后加入交联聚丙烯酸树脂溶液中,充分搅拌;

3) 缓慢滴加质量份数为0.8 ~ 4的pH调节剂,使体系的pH值在6.5 ~ 8,得浓缩超声导电胶。

5. 根据权利要求4所述的浓缩超声导电胶的制备方法,其特征在于,所述步骤2)中,还将着色剂以及香料溶于润滑剂后加入交联聚丙烯酸树脂溶液中,充分搅拌。

## 一种浓缩超声导电胶及其制备和使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医用导电胶材料,更具体地说,涉及一种高浓缩医用超声导电胶,以及其制备和使用方法。

### 背景技术

[0002] 目前有两种用于临床的超声导电胶产品。一种是已经商品化的产品,另一种是由医院相关部门新近制备的导电胶。对于商品化产品而言,它必须被制成不同尺寸,以满足每位客户的不同需求。大体积包装导致了运输过程中的不便,因为目前这些产品都是非浓缩的。而且,所有商品化产品都用塑料进行包装,这将对环境造成污染。此外,每次由用户自己制备超声导电胶是复杂和枯燥的事情,因为原材料需要机械混合、搅拌和 / 或长时间加热来完成水和过程,以达到所需要的形态。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有商品化超声导电胶的体积大导致运输和储存不便而自制超声导电胶工艺繁琐等缺陷,提供一种高浓缩、可稀释的医用超声导电胶,以及其制备和使用方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种浓缩超声导电胶,通过将粘度调节剂、润滑剂、pH 调节剂和杀菌剂以一定比例配制成超声导电胶,使得超声导电胶具有高浓缩性、高稳定性的特点。

[0005] 本发明提供了一种浓缩超声导电胶,包含具有以下质量份数的组分:

[0006] 粘度调节剂 2 ~ 6;

[0007] 润滑剂 5 ~ 20;

[0008] pH 调节剂 0.8 ~ 4;

[0009] 杀菌剂 0.2 ~ 2;

[0010] 水 68 ~ 92。

[0011] 在本发明所述的浓缩超声导电胶中,所述粘度调节剂为交联聚丙烯酸树脂。

[0012] 在本发明所述的浓缩超声导电胶中,所述润滑剂为甘油或乙二醇。

[0013] 在本发明所述的浓缩超声导电胶中,所述 pH 调节剂为氢氧化钠、三乙胺、二异丙醇胺或四羟丙基乙二胺。

[0014] 在本发明所述的浓缩超声导电胶中,所述杀菌剂为尼泊金乙酯、醋酸氯己定、苯扎氯铵或苯扎溴铵。

[0015] 在本发明所述的浓缩超声导电胶中,还包括着色剂和 / 或香料。

[0016] 本发明还提供了一种浓缩超声导电胶的制备方法,包括如下步骤:

[0017] 1) 称取一定量的粘度调节剂溶于水中,加热使其充分溶胀;

[0018] 2) 将杀菌剂溶于润滑剂后加入粘度调节剂溶液中,充分搅拌;

[0019] 3) 缓慢滴加 pH 调节剂,使体系的 pH 值在 6.5 ~ 8,得浓缩超声导电胶。

[0020] 在本发明所述的浓缩超声导电胶的制备方法中,所述步骤 1) 具体为:称取一定量的交联聚丙烯酸树脂溶于水中,使其浓度为 2%~6%,并加热使其充分溶胀。

[0021] 在本发明所述的浓缩超声导电胶的制备方法中,所述步骤 2) 具体为:将尼泊金乙酯、醋酸氯己定、苯扎氯铵或苯扎溴铵溶于甘油或乙二醇后加入交联聚丙烯酸树脂溶液中,充分搅拌。

[0022] 在本发明所述的浓缩超声导电胶的制备方法中,所述步骤 3) 具体为:缓慢滴加氢氧化钠、三乙胺、二异丙醇胺或四羟丙基乙二胺,使体系的 pH 值在 6.5~8,确保粘度的稳定性 $\geq 15\text{Pa}\cdot\text{s}$ ,得浓缩超声导电胶。

[0023] 在本发明所述的浓缩超声导电胶的制备方法中,所述步骤 2) 中,还将着色剂以及香料溶于润滑剂后加入粘度调节剂溶液中,充分搅拌。

[0024] 本发明还提供了一种浓缩超声导电胶的使用方法,将浓缩超声导电胶,加入 10~30 倍质量的蒸馏水稀释,室温下搅拌直至均匀分散于水中即可使用。

[0025] 本发明还提供了另一种浓缩超声导电胶的使用方法,将浓缩超声导电胶进一步与药物水溶液混合制备药物凝胶剂,其中浓缩超声导电胶的质量百分数为 2%~80%。

[0026] 在上述的浓缩超声导电胶的使用方法中,所述水溶性药物选自:双氯芬酸二乙胺、双氯芬酸钠、依托酚那酯、布洛芬、酮洛芬、吲哚美辛、吡罗昔康、对乙酰氨基酚、盐酸丁多卡因、盐酸奥布卡因、利多卡因、苯佐卡因、甲硝唑、替硝唑、阿达帕林、盐酸特比萘芬、阿昔洛韦、维甲酸、加替沙星、联苯苄唑、联苯乙酸、酮康唑,以及辣椒碱,红花及其复方中药成分。

[0027] 在本发明提供的另一种浓缩超声导电胶的使用方法中,还包括在所述药物凝胶剂中加入透皮吸收促进剂辅助药物吸收。

[0028] 实施本发明的浓缩超声导电胶及其制备和使用方法,具有以下有益效果:本发明通过上述配方和制备方法制得了高浓缩可稀释的新型医用超声导电胶,其使用方便,只需在使用前用蒸馏水稀释以达到商品标准即可;由于本发明制得的超声导电胶高度浓缩,因而便于运输,节省了运送和储存过程中的大量开销;同时该浓缩超声导电胶还是一种绿色产品,减少了塑料容器的使用,有助于环境保护。此外,因为是即配即用,本发明还可以少用甚至不用防腐剂。

### 具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0030] 本发明的目的在于提供一种高浓缩可稀释的超声导电胶,作为一种与超声设备一起使用的超声偶联介质,可以促使超声波有效地传输到物体内部。

[0031] 本发明提供的浓缩超声导电胶主要包含以下质量份数的组分:

[0032] 1、粘度调节剂,2~6 份,优选占该浓缩超声导电胶质量分数的 2%~6%,优选采用交联聚丙烯酸树脂。

[0033] 2、润滑剂,5~20 份,优选采用甘油、乙二醇等本领域技术人员熟知的润滑剂。

[0034] 3、pH 调节剂,0.8~4 份,优选采用氢氧化钠、三乙胺、二异丙醇胺或四羟丙基乙二胺等本领域技术人员熟知的 pH 调节剂。

[0035] 4、杀菌剂,0.2~2 份,优选采用尼泊金乙酯、醋酸氯己定、苯扎氯铵或苯扎溴铵等

本领域技术人员熟知的杀菌剂。

[0036] 5、水,68 ~ 92 作为溶剂,溶解上述组分并通过离子比例和 pH 值的调节,使其成为温度的胶状。

[0037] 此外,还可以在该浓缩超声导电胶中加入着色剂、植物提取物以及其他化合物。着色剂包括曙红,品红,亚甲蓝以及三者按一定比例混合拼制出的各种颜色,用量比例为 0.001% -1%。植物提取物包括植物中提取的芳香性挥发油,如柠檬,茴香,薄荷挥发油等,和人工合成香料,如醛类,酯类,醇类等,用量比例为 0.001% -1%。

[0038] 下面对本发明的浓缩超声导电胶的制备方法进行说明,主要包括以下步骤:

[0039] 1) 称取一定量的粘度调节剂(如交联聚丙烯酸树脂)溶于水中,使其浓度为 2% ~ 6%,加热使其充分溶胀;

[0040] 2) 将杀菌剂(还可以选择性加入着色剂以及香料)溶于润滑剂后加入粘度调节剂(如交联聚丙烯酸树脂),充分搅拌。

[0041] 3) 缓慢滴加 pH 调节剂溶液,使体系的 pH 值在 6.5 ~ 8,即得最终产品。

[0042] 需要说明地是,在制备时控制处方的 pH 值以及离子强度,确保粘度的稳定性  $\geq 15\text{Pa} \cdot \text{s}$ 。

[0043] 本发明制得的浓缩超声导电胶还可进一步与药物水溶液以一定 2% -80% 的比例混合制备药物凝胶剂,此类药物包括水溶性药物以及通过增溶剂、助溶剂改进其水溶性的药物。这些水溶性药物包括:双氯芬酸二乙胺,双氯芬酸钠,依托酚那酯,布洛芬,酮洛芬,吲哚美辛,吡罗昔康,对乙酰氨基酚,盐酸丁多卡因,盐酸奥布卡因,利多卡因,苯佐卡因,甲硝唑,替硝唑,阿达帕林,盐酸特比萘芬,阿昔洛韦,维甲酸,加替沙星,联苯苄唑,联苯乙酸,酮康唑等化学药品以及辣椒碱,红花及其复方中药成分。在配置药物凝胶剂时,还可以进一步加入透皮吸收促进剂辅助药物吸收。

[0044] 在使用时,可以将浓缩超声导电胶取出,加入 10 ~ 30 倍质量的蒸馏水稀释,室温下搅拌直至均匀分散于水中即可使用。在该产品使用中,可根据实际情况增加稀释倍数或者加入其它增稠剂进行调节。

[0045] 实施例 1:

[0046] 称取 2g 交联聚丙烯酸树脂溶于 80g 蒸馏水中,加热使其完全透明,放置室温。另称取 500mg 尼泊金乙酯溶于 20g 甘油,将此溶液与交联聚丙烯酸树脂溶液充分混合。称取氢氧化钠 1.2g,配制成 10% 的水溶液,在搅拌状态下缓慢滴加到交联聚丙烯酸树脂溶液,使成胶状, pH 值在 7。

[0047] 使用时,将浓缩超声导电胶取出,加入水按 1 : 15 重量稀释,室温下搅拌直至均匀分散于水中即可使用。

[0048] 实施例 2:

[0049] 称取 2g 交联聚丙烯酸树脂溶于 92g 蒸馏水中,加热使其完全透明,放置室温。另称取 200mg 醋酸氯己定溶于 5g 乙二醇,将此溶液与交联聚丙烯酸树脂溶液充分混合。称取三乙胺 0.8g,配制成 10% 的水溶液,在搅拌状态下缓慢滴加到交联聚丙烯酸树脂溶液,使成胶状, pH 值在 8。

[0050] 使用时,将浓缩超声导电胶取出,加入水按 1 : 30 重量稀释,室温下搅拌直至均匀分散于水中即可使用。

[0051] 实施例 3：

[0052] 称取 6g 交联聚丙烯酸树脂溶于 68g 蒸馏水中，加热使其完全透明，放置室温。另称取 2g 苯扎氯铵溶于 20g 乙二醇，将此溶液与交联聚丙烯酸树脂溶液充分混合。称取二异丙醇胺 4g，配制成 10% 的水溶液，在搅拌状态下缓慢滴加到交联聚丙烯酸树脂溶液，使成胶状，pH 值在 6.5。

[0053] 使用时，将浓缩超声电胶取出，加入水按 1：10 重量稀释，室温下搅拌直至均匀分散于水中即可使用。

[0054] 实施例 4：

[0055] 称取 4g 交联聚丙烯酸树脂溶于 70g 蒸馏水中，加热使其完全透明，放置室温。另称取 1g 苯扎溴铵溶于 20g 甘油，将此溶液与交联聚丙烯酸树脂溶液充分混合。称取四羟丙基乙二胺 2g，配制成 10% 的水溶液，在搅拌状态下缓慢滴加到交联聚丙烯酸树脂溶液，使成胶状，pH 值在 7。

[0056] 使用时，将浓缩超声电胶取出，加入双氯芬酸二乙胺的水溶液，室温下搅拌直至均匀分散于水溶液中即可使用，其中浓缩超声导电胶的质量百分数为 2%。

[0057] 实施例 5：

[0058] 称取 4g 交联聚丙烯酸树脂溶于 70g 蒸馏水中，加热使其完全透明，放置室温。另称取 1g 苯扎溴铵溶于 20g 甘油，将此溶液与交联聚丙烯酸树脂溶液充分混合。称取四羟丙基乙二胺 2g，配制成 10% 的水溶液，在搅拌状态下缓慢滴加到交联聚丙烯酸树脂溶液，使成胶状，pH 值在 7。

[0059] 使用时，将浓缩超声电胶取出，加入双氯芬酸钠胺的水溶液，室温下搅拌直至均匀分散于水溶液中即可使用，其中浓缩超声导电胶的质量百分数为 80%。

[0060] 实施例 6：

[0061] 称取 6g 交联聚丙烯酸树脂溶于 68g 蒸馏水中，加热使其完全透明，放置室温。另称取 2g 苯扎氯铵溶于 20g 乙二醇，将此溶液与交联聚丙烯酸树脂溶液充分混合。称取二异丙醇胺 4g，配制成 10% 的水溶液，在搅拌状态下缓慢滴加到交联聚丙烯酸树脂溶液，使成胶状，pH 值在 6.5。

[0062] 使用时，将浓缩超声电胶取出，加入依托酚那酯的水溶液，室温下搅拌直至均匀分散于水溶液中，并加入透皮吸收促进剂即可使用，其中浓缩超声导电胶的质量百分数为 50%。

[0063] 本发明是根据特定实施例进行描述的，但本领域的技术人员应明白在不脱离本发明范围时，可进行各种变化和等同替换。此外，为适应本发明技术的特定场合或材料，可对本发明进行诸多修改而不脱离其保护范围。因此，本发明并不限于在此公开的特定实施例，而包括所有落入到权利要求保护范围的实施例。