

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104804889 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

---

(21) 申请号 201510098659. X

(22) 申请日 2015. 03. 06

(71) 申请人 广州锐为生物科技有限公司

地址 510520 广东省广州市天源路 180 号杨  
明国际农资商品交易城 235A

(72) 发明人 孙永义 王奇光

(51) Int. Cl.

C11D 1/835(2006. 01)

---

权利要求书1页 说明书9页

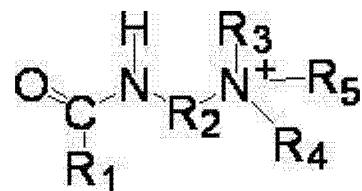
(54) 发明名称

水性泡沫清洗剂

(57) 摘要

水性泡沫清洗剂，包括季铵盐表面活性剂、聚  
氧乙烯醚非离子表面活性剂和水，该水性泡沫清  
洗剂在养殖场环境中地面、墙壁、栏舍中具有很好  
的清洗清洁效果。

1. 水性泡沫清洗剂,包括季胺盐表面活性剂、聚氧乙烯醚非离子表面活性剂和水,所述水性泡沫清洗剂为碱性,所述的季胺盐表面活性剂具有以下的结构:



其中, R<sub>1</sub>为碳原子数为 8-28 的烷基、卤代烷基、苯基烷基、萘基烷基, R<sub>2</sub>为碳原子数为 1-8 的亚烷基, R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>为碳原子数为 1-30 的烷基, R<sub>5</sub> 为亚烷基羧酸 / 盐。

2. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂,其特征在于, R<sub>5</sub>为亚烷基羧酸 / 盐或亚烷基磺酸 / 盐。

3. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂,其特征在于, R<sub>5</sub>为亚烷基磷酸 / 盐。

4. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂,其特征在于,所述甜菜碱表面活性剂、聚氧乙烯非离子表面活性剂的质量比为 1 : 1. 2-3。

5. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂,其特征在于,所述的水性泡沫清洗剂还包括二聚脂肪酸。

6. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂,其特征在于,所述水性泡沫清洗剂还包括碳原子数为 3-10 的多元醇。

7. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂,其特征在于,所述水性泡沫清洗剂还包括螯合铁离子的螯合剂。

8. 水性泡沫清洗剂的使用方法,包括以下步骤:

提供权利要求 1-7 中任意一项权利要求所述的水性泡沫清洗剂,该水性泡沫清洗剂的粘度在室温下为 1. 0-15. 0cps,

通过发泡装置使水性泡沫清洗剂生成泡沫粘附于污垢,所述泡沫的厚度为 0. 5-30mm,泡沫粒径为 0. 1-0. 5mm。

9. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂使用方法,其特征在于,所述水性泡沫清洗剂的使用方法还包括清水润湿步骤,所述清水润湿步骤将污垢润湿后,再将泡沫喷洒粘附于污垢。

10. 根据权利要求 1 所述的水性泡沫清洗剂使用方法,其特征在于,所述水性泡沫清洗剂的使用方法还包括直接将泡沫喷洒粘附于污垢。

## 水性泡沫清洗剂

### 技术领域

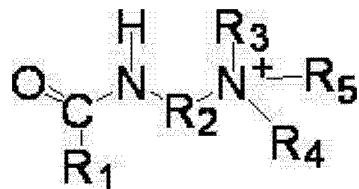
[0001] 本发明涉及水性泡沫清洗剂,还涉及水性泡沫清洗剂的使用方法,涉及国际专利分类 :C11D1/62。

### 背景技术

[0002] 目前的传统养殖过程中,畜禽栏舍及器具难以清洗彻底,这是由于栏舍及器具表面通常黏附有饲料、畜禽粪便等较难清洗的有机物质,形成的生物膜,生物膜内带有各种病毒细菌,十分容易造成交叉感染,对集约化养殖非常不利,同时,清洗不能带来环境污染也不能侵蚀栏舍。现有的清洗剂已经无法满足栏舍的越来越高的清洁消毒要求。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供了水性泡沫清洗剂,包括季胺盐表面活性剂、聚氧乙烯醚非离子表面活性剂和水,所述水性泡沫清洗剂为碱性,所述的季胺盐表面活性剂具有以下的结构 :



其中, R<sub>1</sub>为碳原子数为 8-28 的烷基、卤代烷基、苯基烷基、萘基烷基, R<sub>2</sub>为碳原子数为 1-8 的亚烷基, R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>为碳原子数为 1-30 的烷基, R<sub>5</sub> 为亚烷基酸 / 盐。

[0004] 在其中一些实施例中, R<sub>5</sub>为亚烷基羧酸 / 盐或亚烷基磺酸 / 盐。

[0005] 在其中一些实施例中, R<sub>5</sub>为亚烷基磷酸 / 盐。

[0006] 在其中一些实施例中,所述甜菜碱表面活性剂、聚氧乙烯非离子表面活性剂的质量比为 1 :1. 2-3。

[0007] 在其中一些实施例中,所述的水性泡沫清洗剂还包括二聚脂肪酸。

[0008] 在其中一些实施例中,所述水性泡沫清洗剂还包括碳原子数为 3-10 的多元醇。

[0009] 在其中一些实施例中,所述水性泡沫清洗剂还包括螯合铁离子的螯合剂。

[0010] 在其中一些实施例中,所述季胺盐表面活性剂结构式中的 R<sub>3</sub>R<sub>4</sub> 同时为全氟烷基。

[0011] 在其中一些实施例中,所述季胺盐表面活性剂结构式中的 R<sub>5</sub> 为全氟亚烷基磺酸盐或全氟亚烷基羧酸盐。

[0012] 另一方面,本发明还提供了前述水性泡沫清洗剂的使用方法,包括以下步骤 :

提供前述的水性泡沫清洗剂,该水性泡沫清洗剂的粘度在室温下为 1. 0-15. 0cps,

通过发泡装置使水性泡沫清洗剂生成泡沫粘附于污垢,所述泡沫的厚度为 0. 5-30mm,泡沫粒径为 0. 1-0. 5mm。

[0013] 在其中一些实施例中,所述水性泡沫清洗剂的使用方法还包括清水润湿步骤,所述清水润湿步骤将污垢润湿后,再将泡沫粘附于污垢。

[0014] 在其中一些实施例中，所述水性泡沫清洗剂的使用方法还包括干燥步骤，清水润湿污垢后，污垢表面干燥后将泡沫粘附于污垢。

[0015] 参考以下详细说明更易于理解本申请的上述以及其他特征、方面和优点。

### 具体实施方式

[0016] 参见以下本发明的优选实施方法的详述以及包括的实施例可更容易地理解本公开内容。在以下说明书和权利要求书中会提及大量术语，这些术语被定义为具有以下含义。

[0017] 单数形式包括复数讨论对象，除非上下文中另外清楚地指明。

[0018] “任选的”或者“任选地”是指其后描述的事项或事件可以发生或不发生，而且该描述包括事件发生的情形和事件不发生的情形。

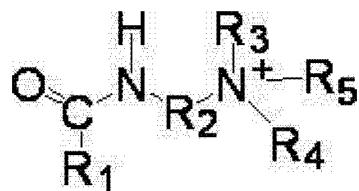
[0019] 说明书和权利要求书中的近似用语用来修饰数量，表示本发明并不限于该具体数量，还包括与该数量接近的可接受的而不会导致相关基本功能的改变的修正的部分。相应的，用“大约”、“约”等修饰一个数值，意为本发明不限于该精确数值。在某些例子中，近似用语可能对应于测量数值的仪器的精度。在本申请说明书和权利要求书中，范围限定可以组合和 / 或互换，如果没有另外说明这些范围包括其间所含有的所有子范围。

[0020] 本发明所述的“聚氧乙烯醚非离子表面活性剂”是指具有聚氧乙烯亲水结构的非离子表面活性剂，聚氧乙烯醚至少的聚合度根据不同的需求一般在 2-40 之间。

[0021] 本发明所述的“生物膜”是指顽固地附着在表面上且难以通过简单冲洗除去的微生物细胞、各种有机或无机杂质的集合，其中微生物主要以细胞外多糖类物质的形式或通过细胞外多糖类物质而包覆。当细菌附着到物质表面上后，含水聚合物结构将自动生成并结合到一起，从而形成称为生物膜的结构。这些附着细胞群的形成及其对抗菌物质的耐性可导致栏舍内的动物细菌感染。生物膜中的细菌在生理学方面与相应的游离菌不同。生物膜中的细菌以协同方式存在，与多细胞生命形式非常相似。

[0022] 本发明所述的“亚烷基酸 / 盐”是指具有亚烷基的各种酸或其盐，如亚甲基甲酸、亚甲基甲酸钠。

[0023] 水性泡沫清洗剂，包括季胺盐表面活性剂、聚氧乙烯醚非离子表面活性剂和水，所述水性泡沫清洗剂为碱性，所述的季胺盐表面活性剂具有以下的结构：



其中，R<sub>1</sub>为碳原子数为 8-28 的烷基、卤代烷基、苯基烷基、萘基烷基，R<sub>2</sub>为碳原子数为 1-8 的亚烷基，R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>为碳原子数为 1-30 的烷基，R<sub>5</sub>为亚烷基酸 / 盐。

[0024] 亚烷基酸 / 盐是指具有至少一个羧酸、磷酸、磺酸基团的亚烷基，羧酸、磷酸、磺酸基团为端基团，当然，亚烷基可以具有也可以不具有侧链基团。

[0025] 该表面活性剂具有极好的生物 / 自然降解性能，虽然具有酰胺基团的季铵盐表面活性剂在碱性条件下易受到强氧化剂的影响而分解，但是在自然条件下会逐渐分解为无害物质。

[0026] 季胺盐表面活性剂

在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂结构式中的 R<sub>1</sub> 优选直链的烷基，更优选碳原子数在 10-20 之间的直链烷基，当然，更优选地，本发明的 R<sub>2</sub> 也可以是不同直链烷基的混合物，通过选用不同长度的直链烷基混合物，使得制备原料更易获得，如各种植物油或动物油脂均是不同长链烷基酸的混合物。

[0027] 在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂结构式中的 R<sub>1</sub> 优选碳原子数为 18-28 的萘基或苯基。萘基苯基具有较好的空间效应，且大 π 键之间的吸附更有利于泡沫的稳定。

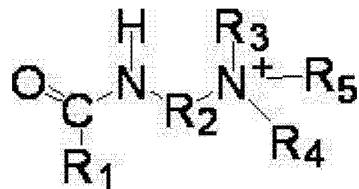
[0028] 在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂结构式中的 R<sub>2</sub> 优选亚甲基或亚乙基，更短的链段有利于合成的进行。

[0029] 在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂结构式中的 R<sub>3</sub>R<sub>4</sub> 优选碳原子数为 1-3 的烷基，或者碳原子数为 20-30 的烷基。碳原子数为 1-3 的烷基可作为亲水基团的一部分，有利于亲水吸附，而碳原子数为 20-30 的烷基则有利于提高表面活性剂的疏水稳定性。

[0030] 在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂结构式中的 R<sub>3</sub>R<sub>4</sub> 优选全氟甲基或全氟乙基。更优选全氟甲基，通过实验发现，使用全氟甲基或全氟乙基能够获得更好的栏舍清洗效果，尤其是对生物膜有更好的清洗效果。

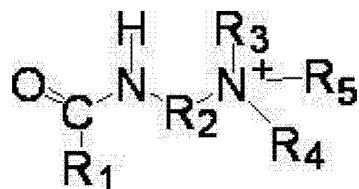
[0031] 为了获得更好清洗栏舍内生物膜的，本发明的实施例之一，季胺盐表面活性剂中的结构式中 R<sub>5</sub> 为亚烷基羧酸 / 盐或亚烷基磷酸 / 盐，尤其优选亚烷基磺酸 / 盐。

[0032] 在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂具有以下的结构：



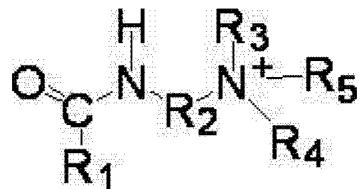
其中，R<sub>1</sub> 为碳原子数为 10-18 的烷基，R<sub>2</sub> 为亚乙基，R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub> 为碳原子数为甲基，R<sub>5</sub> 为乙酸基。该季胺盐表面活性剂具有更大的亲水基团，同时 -CONH- 基团上的氢键有利于数个季胺盐表面活性剂之间的吸附，具有极好的清洗能力和泡沫稳定性。

[0033] 在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂具有以下的结构：



其中，R<sub>1</sub> 为碳原子数为 10-18 的烷基，R<sub>2</sub> 为 -CH<sub>2</sub>-，R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub> 为碳原子数为 CH<sub>3</sub>，R<sub>5</sub> 为 -CH<sub>2</sub>COOH。

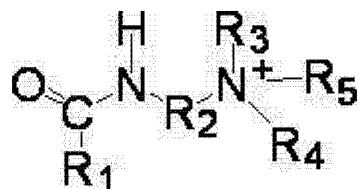
[0034] 在本发明的其中一个实施例中，季胺盐表面活性剂具有以下的结构：



其中，R<sub>1</sub> 为碳原子数为 20 的苯基烷基，R<sub>2</sub> 为 -CH<sub>2</sub>-，R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub> 为碳原子数为 CH<sub>3</sub>，R<sub>5</sub>

为 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 。

[0035] 在本发明的其中一个实施例中,季胺盐表面活性剂具有以下的结构:



其中,  $\text{R}_1$  为碳原子数为 26 的萘基烷基,  $\text{R}_2$  为  $-\text{CH}_2-$ ,  $\text{R}_3$ 、 $\text{R}_4$  为碳原子数为  $\text{CH}_3$ ,  $\text{R}_5$  为亚乙基磷酸。

[0036] 羧酸型的季胺盐表面活性剂的制备方法可以通过酸或酯与丙二胺在碱性条件下发生缩合反应,得到的缩合产物与氯乙酸钠反应得到羧酸型的季胺盐表面活性剂。前述制备方法在本领域是常见的反应,在此不详述。

[0037] 对于磷酸型或磺酸性季铵盐表面活性的制备方法可以与羧酸型季铵盐表面活性剂相同,氯代磺酸盐或氯代磷酸盐的制备可以通过在磷酸氢钠或硫酸氢钠水溶液中、60~80 摄氏度下,滴加环氧氯丙烷,最终磷酸氢钠或硫酸氢钠与环氧氯丙烷的摩尔比为 1:1,降温至 40 摄氏度,加入同摩尔的甲醇,降温至 5 摄氏度,过滤结晶得到氯代羟基丙磺酸钠或氯代羟基丙磷酸钠。该反应的收率基本大于 90%。

[0038] 氯代羟基丙磺酸钠或氯代羟基丙磷酸钠与缩合产物反应可以制备得到磷酸型或磺酸性季铵盐表面活性。

#### [0039] 聚氧乙烯醚非离子表面活性剂

在本发明的其中一个实施例中,可以列举的聚氧乙烯醚非离子表面活性剂可以是聚氧化烯脂肪酸酯、聚氧化烯烷基醚、聚氧化烯(氢化)蓖麻油、蔗糖脂肪酸酯、烷基甘油醚、聚甘油烷基醚、聚甘油脂肪酸酯、甘油脂肪酸酯、脂肪酸烷醇酰胺、烷基葡萄糖苷、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧化烯山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧化烯山梨糖醇脂肪酸酯、聚氧化烯甘油脂肪酸酯等。

[0040] 由于泡沫稳定性与渗透性相矛盾,对于生物膜的清洗,需要清洗剂具有较好的泡沫稳定性,以利于获得在侧面或顶部的清洗效果,同时表面活性剂也需要在稳泡的同时,迁移至污垢表面,润湿、侵蚀、软化并清洗污垢,可以看出,随着表面活性剂的迁移,泡沫将变得更加不稳定,随着泡沫的消失,在侧面和顶部的清洗剂将发生流淌和滴落,这大大降低了清洗效果。本发明采用聚氧乙烯醚非离子表面活性剂与季胺盐表面活性剂相配合,可以获得稳定的发泡,同时也具有较好的渗透性。

[0041] 在本发明的其中一个实施例中,优选具有支链结构的聚氧乙烯醚非离子表面活性剂优选具有至少一个支链烷基,可以列举(2-)乙基己基、异癸基、(2-)丁基十二烷基、(2-)庚基十一烷基、(2-)异庚基十一烷基、(2-)异庚基异十一烷基、(2-)十二烷基己基、(2-)辛基十二烷基、异硬脂基、辛基十二烷基、癸基十四烷基,烷基中的支链的位置不特别限定。

[0042] 在本发明的其中一个实施例中,具有支链结构的聚氧乙烯醚非离子表面活性剂可以是聚氧乙烯(5)辛基十二烷基醚、聚氧乙烯(10)辛基十二烷基醚、异硬脂酸甘油酯聚氧乙烯醚、异硬脂酸二甘油酯聚氧乙烯醚、二异硬脂酸二甘油酯聚氧乙烯醚、异硬脂酸聚氧乙烯氢化蓖麻油。前述的聚氧乙烯、聚乙二醇的聚合度为 3~8,本发明的发明人发现,具有支链结构的聚氧乙烯醚非离子表面活性剂与季胺盐表面活性剂配合具有更好的清洗效果,具有

支链结构的聚氧乙烯醚非离子表面活性剂能够有利于泡沫的短期稳定,有利于季胺盐表面活性剂迁移至生物膜,同时保持泡沫的稳定。通过实验发现,本发明中的聚氧乙烯非离子表面活性剂与甜菜碱表面活性剂的质量比为1:1.2-3,其清洗效果更好。

[0043] 在其中一些实施例中,所述的水性泡沫清洗剂还包括二聚脂肪酸。二聚酸是通过两种或更多种不饱和脂肪酸之间的分子间聚合反应而得到的具有两个羧酸基团的化合物。二聚酸的结构没有具体限定,可以使用无环结构、单环结构、多环结构和芳环类结构中的任一种。可以使用仅一种具有任一结构的二聚酸作为二聚酸,或者两种或更多种具有不同结构的二聚酸可以组合使用。二聚酸优选氢化的二聚酸。

[0044] 在其中一些实施例中,所述的二聚酸中的不饱和脂肪酸的实例包括各自具有8-22个碳原子的直链或支链不饱和脂肪酸。不饱和脂肪酸的具体实例包括油酸、亚油酸、反油酸、棕榈油酸、亚麻酸、3-辛烯酸和10-十一碳烯酸。优选棕榈油酸。更有选氢化的二聚酸。通过实验发现,二聚酸可以提高清洗剂对生物膜的清洗效果。二聚酸的文化结构可以提高清洗剂对生物膜的渗透性,使得生物膜变得疏松,促进表面活性剂的渗透效果。

[0045] 在其中一些实施例中,所述水性泡沫清洗剂还包括碳原子数为3-10的多元醇。所述多元醇的分子量为92-800,通过实验发现,多元醇与季胺盐表面活性剂相配合,可相互促进二者和清洗剂其他组分在生物膜上的渗透效果,提高对生物膜的清洗效果。

[0046] 在其中一些实施例中,所述水性泡沫清洗剂还包括螯合铁离子的螯合剂。

[0047] 另一方面,本发明还提供了前述水性泡沫清洗剂的使用方法,包括以下步骤:

提供前述的水性泡沫清洗剂,该水性泡沫清洗剂的粘度在室温下为1.0-15.0cps,

通过发泡装置使水性泡沫清洗剂生成泡沫粘附于污垢,所述泡沫的厚度为0.5-30mm,泡沫粒径为0.1-0.5mm。

[0048] 当制备本发明的水性泡沫清洗剂时,例如,在室温与大气压力下以适中的旋转搅拌条件,将各成分加入混合容器(没有特殊的顺序)并搅拌。所得的水性泡沫清洗剂就可以直接使用,以泡沫生成装置(例如喷射器)将水性泡沫清洗剂发泡,喷射于污垢上。

[0049] 在其中一些实施例中,本发明水性泡沫清洗剂具有大约1.0-15.0cps的粘度,该粘度值是经过粘度测定产生的,该测定室温下使用Brookfield粘度计检测得到。

[0050] 在其中一些实施例中,当使用本发明水性泡沫清洗剂生成泡沫时,可以使用任何常规的泡沫生成系统或泵(例如泡沫生成装置)。该系统或泵包括喷射器属于现有技术,在本领域已经非常成熟,当然,本发明的水性泡沫清洗剂也可以与不带有空气压缩机的泡沫生成装置(例如泡沫喷枪)结合使用。

[0051] 在其中一些实施例中,当使用本发明水性泡沫清洗剂清洗污垢表面时,可以先将水性泡沫清洗剂预先混合,或者可以将浓缩物加入或吸入泡沫生成装置中,并在靠近装置的位置或装置内与水混合。不管水性泡沫清洗剂是如何产生的,可以将空气与水性泡沫清洗剂混合,产生泡沫水性泡沫清洗剂;空气可以是大气,也可以是来自压缩机的气体,或兼而有之。然后,通常使用喷射棒或喷射枪,将泡沫水性泡沫清洗剂施用于需要清洗的污垢表面。

[0052] 在其中一些实施例中,生产制备水性泡沫清洗剂的水大约在45-80°C,优选的大约在55-65°C。通常,泡沫生成装置内的水压大约在10-400psi,优选的大约在30-200psi。通常,将吸入泡沫生成装置的空气压缩成大约20-180psi,优选压缩成大约25-150psi,最优

选压缩成大约 25–120psi，文中所有范围都包含其中。向喷射棒或喷射枪输送泡沫水性泡沫清洗剂的优选管道具有大约 1.25–5cm 的内径，优选的是大约 1.25–2.75cm 内径；该管道的优选长度短于大约 25 米，最优选的长度短于大约 15 米。

[0053] 在其中一些实施例中，向需要清洗的污垢表面施用泡沫水性泡沫清洗剂时，通常泡沫水性泡沫清洗剂会从泡沫生成装置的出口（例如喷射棒）以大约 5–30.0m/s 的速度喷出。例如，将泡沫水性泡沫清洗剂喷射到或施用到距离上不影响泡沫生成装置操作者的表面上。当施用于污垢表面时，将季铵盐表面活性剂用水稀释至 0.4% 左右，没升泡沫水性泡沫清洗剂可喷射大约 200–300 平米。其厚度大约 0.5–30mm，泡沫粒径大约为 0.1–0.5mm。

[0054] 在其中一些实施例中，泡沫水性泡沫清洗剂施用于污垢表面后，将泡沫水性泡沫清洗剂放置在壁上大约 5.0–45 分钟，优选的是大约 10.0–30 分钟。为了去除表面上的污垢，接着用低压水冲洗附着泡沫水性泡沫清洗剂的污垢表面。

[0055] 在其中一些实施例中，所述水性泡沫清洗剂的使用方法还包括清水润湿步骤，所述清水润湿步骤将污垢润湿后，再将泡沫粘附于污垢。

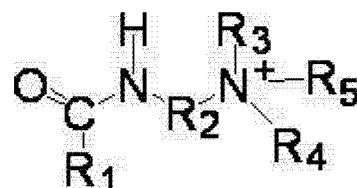
[0056] 在其中一些实施例中，所述水性泡沫清洗剂的使用方法还包括干燥步骤，清水润湿污垢后，污垢表面干燥后将泡沫粘附于污垢。当用水清洗，或用水清洗后污垢干燥再使用本发明的泡沫清洗剂，由于存在二聚酸和多元醇，使用本发明的水性泡沫清洗剂具有更好的效果，使得表面活性剂能够更好地侵蚀污垢。清洗效果更好。

[0057] 在本发明中的生物膜栏舍污物中主要含有脂肪、蛋白质、碳水化合物、泥土、石灰、铁、铁锈、水等。

[0058] 在下文中，通过实施例对本发明进行更详细地描述，但应理解，这些实施例仅仅是示例的而非限制性的。如果没有其它说明，所用原料都是市售的。

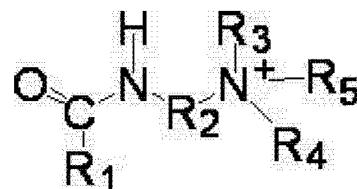
[0059] 下面参照几个例子详细描述本发明。

[0060] 季胺盐表面活性剂 A1：结构如下式：



R<sub>1</sub> 为 CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>14</sub><sup>-</sup>, R<sub>2</sub> 为 -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub><sup>-</sup>, R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub> 为碳原子数为 CH<sub>3</sub>, R<sub>5</sub> 为 -CH<sub>2</sub>COO<sup>-</sup>。其制备方法如前述。

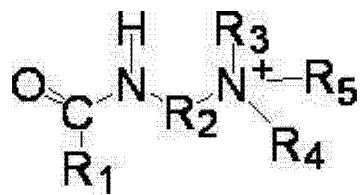
[0061] 季胺盐表面活性剂 A2：结构如下式：



R<sub>1</sub> 为 CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>14</sub><sup>-</sup>, R<sub>2</sub> 为 -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub><sup>-</sup>, R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub> 为碳原子数为 CH<sub>3</sub>, R<sub>5</sub> 为 -CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>。其制备方法如前述。

[0062] 季胺盐表面活性剂 A3：

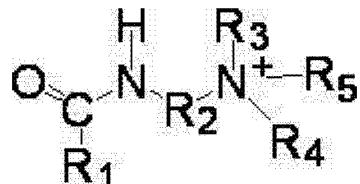
结构如下式：



R<sub>1</sub>为CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>14</sub><sup>-</sup>, R<sub>2</sub>为-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub><sup>-</sup>, R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>为碳原子数为CH<sub>3</sub>, R<sub>5</sub>为-CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>PO<sub>3</sub><sup>-</sup>。其制备方法如前述。

[0063] 季胺盐表面活性剂 A4 :

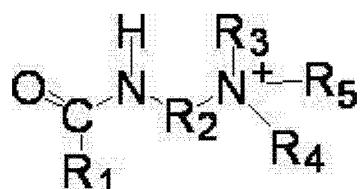
结构如下式 :



R<sub>1</sub>为ph-(CH<sub>2</sub>)<sub>14</sub><sup>-</sup>, R<sub>2</sub>为-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub><sup>-</sup>, R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>为碳原子数为CH<sub>3</sub>, R<sub>5</sub>为-CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>。其制备方法如前述。

[0064] 季胺盐表面活性剂 A5 :

结构如下式 :



R<sub>1</sub>为Ar-(CH<sub>2</sub>)<sub>14</sub><sup>-</sup>, Ar 为萘基。R<sub>2</sub>为-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub><sup>-</sup>, R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>为碳原子数为CH<sub>3</sub>, R<sub>5</sub>为-CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>。其制备方法如前述。

[0065] 聚氧乙烯醚非离子表面活性剂 B1: 二异硬脂酸二甘油酯聚氧乙烯醚

聚氧乙烯醚非离子表面活性剂 B2 :聚氧化烯(氢化)蓖麻油

多元醇 C1 :三羟甲基丙烷

多元醇 C2 :三羟乙基丙烷

二聚酸 D1 :十八碳二烯酸二聚体

二聚酸 D2 :氢化十八碳二烯酸二聚体

螯合剂 E1 :氨基三乙酸

评价观察指标 :

1. 泡沫覆盖率 :泡沫在表面的覆盖面积与总面积的百分比

2. 清洗率 :低压冲洗后, 未被清洗的污物所占的面积与总面积的百分比

实施例 1

将 15 重量份的 A1, 15 重量份的 B1, 1 重量份的螯合剂, 69 重量份的水, 混合均匀, 制备得到水性泡沫清洗剂浓缩液, 将 2% 重量百分比的水性泡沫清洗剂浓缩液与重量百分比为 98% 的水混合, 使用发泡机发泡, 喷至垂直的不锈钢钢板上, 10 分钟后, 计算得到不锈钢钢板表面泡沫覆盖率为 98%。

[0066] 收集栏舍中污物, 涂覆至不锈钢钢板表面, 放置数天并干燥。将前述的水性泡沫清洗剂喷至垂直的不锈钢钢板上, 10 分钟后, 使用低压水(8MP)冲洗, 计算得到不锈钢钢板表

面的清洗率为 100%。

[0067] 实施例 2

将 15 重量份的 A2, 15 重量份的 B1, 1 重量份的螯合剂, 69 重量份的水, 混合均匀, 制备得到水性泡沫清洗剂浓缩液, 将 2% 重量百分比的水性泡沫清洗剂浓缩液与重量百分比为 98% 的水混合, 使用发泡机发泡, 喷至垂直的水泥墙壁上, 10 分钟后, 计算得到水泥墙壁表面泡沫覆盖率为 99%。

[0068] 收集栏舍中污物, 涂覆至水泥墙壁表面, 放置数天并干燥。将前述的水性泡沫清洗剂喷至垂直的水泥墙壁上, 10 分钟后, 使用低压水(8MP)冲洗, 计算得到水泥墙壁表面的清洗率为 100%。

[0069] 实施例 3

将 15 重量份的 A3, 15 重量份的 B1, 1 重量份的螯合剂, 69 重量份的水, 混合均匀, 制备得到水性泡沫清洗剂浓缩液, 将 2% 重量百分比的水性泡沫清洗剂浓缩液与重量百分比为 98% 的水混合, 使用发泡机发泡, 喷至垂直的不锈钢钢板上, 20 分钟后, 计算得到不锈钢钢板表面泡沫覆盖率为 97%。

[0070] 收集栏舍中污物, 涂覆至不锈钢钢板表面, 放置数天并干燥。将前述的水性泡沫清洗剂喷至垂直的不锈钢钢板上, 30 分钟后, 使用低压水(8MP)冲洗, 计算得到不锈钢钢板表面的清洗率为 100%。

[0071] 实施例 4

将 15 重量份的 A4, 15 重量份的 B1, 融合剂 1 重量份, 69 重量份的水, 混合均匀, 制备得到水性泡沫清洗剂浓缩液, 将 2% 重量百分比的水性泡沫清洗剂浓缩液与重量百分比为 98% 的水混合, 使用发泡机发泡, 喷至垂直的水泥墙壁上, 20 分钟后, 计算得到水泥墙壁表面泡沫覆盖率为 98%。

[0072] 收集栏舍中污物, 涂覆至水泥墙壁面, 放置数天并干燥。将前述的水性泡沫清洗剂喷至垂直的水泥墙壁上, 20 分钟后, 使用低压水(8MP)冲洗, 计算得到水泥墙壁表面的清洗率为 100%。

[0073] 实施例 5

将 15 重量份的 A4, 15 重量份的 B1, 1 重量份的螯合剂, 1 重量份的 C1, 68 重量份的水, 混合均匀, 制备得到水性泡沫清洗剂浓缩液, 将 2% 重量百分比的水性泡沫清洗剂浓缩液与重量百分比为 98% 的水混合, 使用发泡机发泡, 喷至垂直的不锈钢钢板上, 30 分钟后, 计算得到不锈钢钢板表面泡沫覆盖率为 98%。

[0074] 收集栏舍中污物, 涂覆至不锈钢钢板表面, 放置数天并干燥。将前述的水性泡沫清洗剂喷至垂直的不锈钢钢板上, 30 分钟后, 使用低压水(8MP)冲洗, 计算得到不锈钢钢板表面的清洗率为 100%。

[0075] 实施例 6

将 15 重量份的 A4, 15 重量份的 B1, 1 重量份的螯合剂, 1 重量份的 C1, 1 重量份的 D1, 69 重量份的水, 混合均匀, 制备得到水性泡沫清洗剂浓缩液, 将 2% 重量百分比的水性泡沫清洗剂浓缩液与重量百分比为 98% 的水混合, 使用发泡机发泡, 喷至垂直的水泥墙壁上, 30 分钟后, 计算得到水泥墙壁表面泡沫覆盖率 100%。

[0076] 收集栏舍中污物, 涂覆至不锈钢钢板表面, 放置数天并干燥。将前述的水性泡沫清

洗剂喷至垂直的水泥墙壁上,30 分钟后,使用低压水(8MP)冲洗,计算得到水泥墙壁表面的清洗率为 100%。

[0077] 采用磺酸盐阴离子表面活性剂与聚氧乙烯非离子表面活性剂个 15 重量份,1 重量份的螯合剂,其他与实施例 6 相同,计算得到水泥墙壁表面泡沫覆盖率 65%,而采用实施例 5 与实施例 6 的方案,覆盖率基本达到 100%。

[0078] 由以上不锈钢表面和水泥墙壁上实施例的 10、20 和 30 分钟泡沫覆盖率和清洗率结果可以看出,本发明采用季铵盐表面活性剂与聚氧乙烯非离子表面活性剂配合使用,可以获得极好的栏舍清洗效果,喷洒泡沫后静置 10-30 分钟可以提高栏舍的清洗效率。

[0079] 前述的实例仅是说明性的,用于解释本发明的特征的一些特征。所附的权利要求旨在要求可以设想的尽可能广的范围,且本文所呈现的实施例仅是根据所有可能的实施例的选择的实施方式的说明。因此,申请人的用意是所附的权利要求不被说明本发明的特征的示例的选择限制。而且在科技上的进步将形成由于语言表达的不准确的原因而未被目前考虑的可能的等同物或子替换,且这些变化也应在可能的情况下被解释为被所附的权利要求覆盖。