发明名称
一种卡波姆及其制备方法

摘要
一种卡波姆及其制备方法，该卡波姆是由以下质量份数的原料组成：丙烯酸 100 ～ 150 份，引发剂 0.2 ～ 0.6 份，交联剂 0.2 ～ 1.0 份，稳定剂 0.4 ～ 1.2 份，混合溶剂 780 ～ 970 份。该卡波姆的制备方法为，将丙烯酸、引发剂、交联剂、稳定剂和混合溶剂按比例混合均匀；将得到的混合物加入到反应釜中搅拌，通氮气鼓泡后，水浴加热，升温至 50 ～ 73℃，反应 4 ～ 8h，这时得到的产物过滤、洗涤、干燥后，即可得到白色、蓬松的卡波姆粉末。本发明采用充分利用混合溶剂的理化性能，使原料配比在一定范围的波动成为可能且不影响产品的性能，提高了生产的可操作性和产品的稳定性；所得透光率高于 93%，润湿时间 3 ～ 5min，旋转粘度 >30000mPa•s。
1. 一种卡波姆，是由以下质量份数的原料组成：丙烯酸 100～150 份，引发剂 0.2～0.6 份，交联剂 0.2～1.0 份，稳定剂 0.4～1.2 份，混合溶剂 780～970 份；其中，
所述的引发剂是偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化苯甲酰或过氧化十二酰中的一种；
所述的交联剂是丙烯酸蔗糖醚或季戊四醇稀三丙基醚中的一种；
所述的稳定剂是 Hypermer B246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂中的一种；
所述的混合溶剂是乙酸乙酯、环己烷或正己烷中两种或三种的组合。
2. 一种针对权利要求 1 所述的卡波姆的制备方法，该方法包括的步骤为，
1）将丙烯酸、引发剂、交联剂、稳定剂和混合溶剂按照所述比例混合均匀；
2）将步骤 1 得到的混合物加入到反应釜中，开启电动搅拌，通氮气鼓泡 20～30 min 后，水浴加热，升温至 50～73 ℃，反应 4～8 h；
3）将步骤 2 得到的产物过滤、洗涤、干燥后，即可得到白色、蓬松的卡波姆粉末。
一种卡波姆及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卡波姆及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着生活水平的日益提高，人们越来越注重对个人身体的保养，因此对化妆品和医药保健品的需求日益增加，这使得卡波姆的制备和应用具有广阔的前景。卡波姆是一种重要的聚丙烯酸系增稠剂，由丙烯酸或丙烯酸酯与烯丙基醚发生化学交联而得，其成分包括聚丙烯酸（均聚物）和丙烯酸酯/C10 ～ 30 烷基丙烯酸酯交联共聚物（共聚物）。其外观为松散白色粉末，能溶于水、乙醇、甘油，成形密度约为 208 kg/m³，玻璃化温度为 100 ～ 105℃。分子中含有 56% ～ 68% 烷基，因此呈弱酸性，0.5% 水分散体的 pH 为 2.7 ～ 3.5，其当量为 2.6 ± 4。平衡水份量为 8 ～ 10%（相对湿度 50%）。卡波姆被中和使羧基离子化后，由于负电荷的相互排斥作用，使分子链弥散伸展，呈极大的膨胀状态，并具粘性。中和后的凝胶对紫外线照射不敏感，不受温度影响，不支持细菌霉菌增长。

[0003] 卡波姆具有优良的增稠、悬浮和乳化作用，被广泛地用于医药及化妆品领域。只需极少量的卡波姆就能达到所需要的黏度度，常规用量为 0.1% ～ 0.5%，且具有增稠和稳定的作用，从而制备出黏度范围很宽和不同流变性的乳液、膏霜和凝胶类产品。而其他增稠剂如纤维素、汉生胶和黄原胶等使用浓度都很高（约 2%），例如一个产品需要表面活性剂增稠剂，如椰油二乙醇酰胺的质量分数为 3.0%，达到同样的效果仅需质量分数为 0.5% 卡波姆即可。但由于技术保密性，国外学者主要研究了卡波姆的性能及其应用，对其合成技术的报道很少。近几年，国内学者也对卡波姆的合成技术进行了初步探索，但产品性能与国外产品仍有一定差距。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种允许原料配比有一定范围的波动且不影响产品性能的卡波姆；本发明的另一目的在于提供一种卡波姆的制备方法。

[0005] 根据上述目的设计了一种卡波姆，该卡波姆是由以下质量分数的原料组成：丙烯酸 100 ～ 150 份，引发剂 0.2 ～ 0.6 份，交联剂 0.2 ～ 1.0 份，稳定剂 0.4 ～ 1.2 份，混合溶剂 780 ～ 970 份；其中，

所述的引发剂是偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化苯甲酰或过氧化十二酰中的一种；
所述的交联剂是丙烯酸二甲基醚或季戊四醇三丙基醚中的一种；
所述的稳定剂是 Hypermer B246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂中的一种；
所述的混合溶剂是乙酸乙酯、环己烷或正己烷中两种或三种的组合。

[0006] 根据上述配比设计了卡波姆制备方法，该方法包括的步骤为，
1）将丙烯酸、引发剂、交联剂、稳定剂和混合溶剂按照所述比例混合均匀；
2）将步骤 1 得到的混合物加入到反应釜中，开启电动搅拌，通氮气鼓泡 20 ～ 30 min
后，水浴加热，升温至 50 ～ 73 ℃，反应 4 ～ 8 h；
3）将步骤 2 得到的产物过滤、洗涤、干燥后，即可得到白色、蓬松的卡波姆粉末。

具体实施方式

本发明提供了一种卡波姆及其制备方法，其具体实施方式方法如下。该卡波姆是由以下质量份数的原料组成：丙烯酸 100 ～ 150 份、引发剂 0.2 ～ 0.6 份、交联剂 0.2 ～ 1.0 份、稳定剂 0.4 ～ 1.2 份、混合溶剂 780 ～ 970 份，其中，

所述的引发剂是偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化苯甲酰或过氧化十二烷中的一种；
所述的交联剂是丙烯酸丙酮酯或丙烯酸丙三基醚中的一种；
所述的稳定剂是 Hypermer B246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂中的一种；
所述的混合溶剂是乙酸乙酯、环己烷或正己烷中两种或三种的组合。

根据上述配比设计了卡波姆制备方法，该方法包括的步骤为：
1）将丙烯酸、引发剂、交联剂、稳定剂和混合溶剂按照所述比例混合均匀；
2）将步骤 1 得到的混合物加入到反应釜中，开启电动搅拌，通氮气鼓泡 20 ～ 30 min 后，水浴加热，升温至 50 ～ 73 ℃，反应 4 ～ 8 h；
3）将步骤 2 得到的产物过滤、洗涤、干燥后，即可得到白色、蓬松的卡波姆粉末。

下面结合具体实施例对本发明作进一步详述。

实施例 1。

一种卡波姆，其配方组成如表 1：

<table>
<thead>
<tr>
<th>原料</th>
<th>用量（质量份）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>丙烯酸</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>偶氮二异丁腈或偶氮二异庚腈或过氧化苯甲酰或过氧化十二烷</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>丙烯酸丙酮酯或丙烯酸丙三基醚</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>Hypermer B246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>乙酸乙酯</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td>环己烷</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>正己烷</td>
<td>80</td>
</tr>
</tbody>
</table>

采用该卡波姆的组配制备卡波姆的方法步骤为：
1）将丙烯酸、引发剂、交联剂、稳定剂和混合溶剂按照所述比例混合均匀；
2）将步骤 1 得到的混合物加入到反应釜中，开启电动搅拌，通氮气鼓泡 20 ～ 30 分钟后，水浴加热，升温至 50 ～ 73 ℃，反应 4 ～ 8 h；
3）将步骤 2 得到的产物过滤、洗涤、干燥后，即可得到白色、蓬松的卡波姆粉末。

实施例 2。

一种卡波姆，其配方组成如表 2：

<table>
<thead>
<tr>
<th>原料</th>
<th>用量（质量份）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>丙烯酸</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>偶氮二异丁腈或偶氮二异庚腈或过氧化苯甲酰或过氧化十二烷</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>丙烯酸丙酮酯或丙烯酸丙三基醚</td>
<td>0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>Hypermer B246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>乙酸乙酯</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td>环己烷</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>正己烷</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>原料</td>
<td>用量(质量份)</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td>丙烯酸</td>
<td>110</td>
</tr>
<tr>
<td>偶氮二异丁腈或偶氮二异庚腈或过氧化苯甲酰或过氧化十二酰</td>
<td>0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>丙烯酸蔗糖醚或季戊四醇三烯丙基醚</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>HypermerB246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>乙酸乙酯</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td>环己烷</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>正己烷</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

采用该卡波姆的组配制备卡波姆的方法步骤与实施例1相同，故不再赘述。

[0016] 实施例3。

[0017] 一种卡波姆，其配方组成如表3：

表3
<table>
<thead>
<tr>
<th>原料</th>
<th>用量(质量份)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>丙烯酸</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>偶氮二异丁腈或偶氮二异庚腈或过氧化苯甲酰或过氧化十二酰</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>丙烯酸蔗糖醚或季戊四醇三烯丙基醚</td>
<td>0.65</td>
</tr>
<tr>
<td>HypermerB246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂</td>
<td>0.75</td>
</tr>
<tr>
<td>乙酸乙酯</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>环己烷</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>正己烷</td>
<td>170</td>
</tr>
</tbody>
</table>

采用该卡波姆的组配制备卡波姆的方法步骤与实施例1相同，故不再赘述。

[0018] 实施例4。

[0019] 一种卡波姆，其配方组成如表4：

表4
<table>
<thead>
<tr>
<th>原料</th>
<th>用量(质量份)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>丙烯酸</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>偶氮二异丁腈或偶氮二异庚腈或过氧化苯甲酰或过氧化十二酰</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>丙烯酸蔗糖醚或季戊四醇三烯丙基醚</td>
<td>0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>HypermerB246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂</td>
<td>0.9</td>
</tr>
<tr>
<td>环己烷</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>乙酸乙酯</td>
<td>350</td>
</tr>
</tbody>
</table>

采用该卡波姆的组配制备卡波姆的方法步骤与实施例1相同，故不再赘述。

[0020] 实施例5。

[0021] 一种卡波姆，其配方组成如表5：

表5
<table>
<thead>
<tr>
<th>原料</th>
<th>用量(质量份)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>丙烯酸</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>偶氮二异丁腈或偶氮二异庚腈或过氧化苯甲酰或过氧化十二酰</td>
<td>0.6</td>
</tr>
<tr>
<td>丙烯酸蔗糖醚或季戊四醇三烯丙基醚</td>
<td>1.0</td>
</tr>
<tr>
<td>HypermerB246 或聚硅氧烷高分子表面活性剂</td>
<td>1.2</td>
</tr>
<tr>
<td>环己烷</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>正己烷</td>
<td>400</td>
</tr>
</tbody>
</table>

采用该卡波姆的组配制备卡波姆的方法步骤与实施例1相同，故不再赘述。