



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106974265 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(21)申请号 201710034103.3 *A23L 33/24*(2016.01)

(22)申请日 2017.01.17 *A23L 29/20*(2016.01)

(66)本国优先权数据 *A23L 33/16*(2016.01)

201610035649.6 2016.01.19 CN

(71)申请人 江苏恒瑞医药股份有限公司

地址 222047 江苏省连云港市经济技术开发区昆仑山路7号

(72)发明人 孙姣 骆彬 崔瑞峰 张辉 刘凯  
卢韵

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟

(51)Int.Cl.

*A23L 33/00*(2016.01)

*A23L 33/12*(2016.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54)发明名称

一种肠内营养组合物

(57)摘要

本发明涉及一种肠内营养组合物。具体而言,本发明涉及的肠内营养组合物含有胶体和纤维素。胶体和纤维素可以使肠内营养产品中的不溶性颗粒保持悬浮、防止其沉降或结块。本发明所述的肠内营养组合物稳定性得到明显提高。

1. 一种肠内营养组合物,其特征在于含有胶体和纤维素。
2. 根据权利要求1所述的肠内营养组合物,所述的胶体选自阿拉伯胶、西黄蓍胶、黄原胶、卡拉胶、果胶、刺槐豆胶、瓜尔胶、结冷胶、海藻酸钠、琼脂中的一种或几种,优选卡拉胶、果胶、结冷胶和黄原胶中的一种或几种。
3. 根据权利要求1所述的肠内营养组合物,所述的纤维素选自甲基纤维素、乙基纤维素、羧甲基纤维素钠、微晶纤维素、羟丙基纤维素、卡波普、聚维酮、葡聚糖中的一种或几种,优选羧甲基纤维素钠或微晶纤维素中的一种或几种。
4. 根据权利要求1或2所述的肠内营养组合物,其中所述胶体的含量基于肠内营养组合物总重量计不超过0.2%;优选0.0025-0.15%;更优选0.005-0.1%;最优选0.01-0.05%。
5. 根据权利要求1或3所述的肠内营养组合物,其中所述纤维素的含量基于肠内营养组合物总重量计为0.005%-0.2%;优选0.01%-0.15%;最优选0.015-0.1%。
6. 根据权利要求1所述的肠内营养组合物,其含有矿物质。
7. 根据权利要求6所述的肠内营养组合物,其中所述的矿物质含有选自钙、镁、锌、铁、锰、铬元素中的一种或几种。
8. 根据权利要求1所述的肠内营养组合物,其含有选自不溶性的钙盐、不溶性的大豆多糖或大豆纤维、蛋白质中的任意一种或几种。
9. 根据权利要求1所述的肠内营养组合物,其含有乳化剂,优选大豆磷脂、单双硬脂酸甘油酯、蔗糖脂肪酸酯、硬脂酰乳酸钠、双乙酰酒石酸单双甘油酯、聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯等一种或多种。
10. 根据权利要求9所述的肠内营养组合物,所述乳化剂含量约0.05%~2%。
11. 根据权利要求1-10任一项所述的肠内营养组合物,所述组合物为乳剂、混悬液、粉剂或颗粒剂形式。
12. 一种改善肠内营养组合物稳定性的方法,其特征在于加入权利要求1-5任一项所述的胶体和纤维素。

## 一种肠内营养组合物

### 技术领域

[0001] 本发明属于药物制剂领域,涉及一种肠内营养组合物。

### 背景技术

[0002] 肠内营养是一种经胃肠道提供代谢需要的营养物质及其他各种营养素的营养支持方式。随着近年来对胃肠道结构和功能研究的深入,人们逐步认识到胃肠道不单纯是消化吸收器官,同时是重要的免疫器官。正因如此,较之胃肠外营养支持,肠内营养的优越性除体现在营养素直接经肠吸收、利用,更符合生理、给药方便、费用低廉外,更显示有助于维持肠黏膜结构和屏障功能完整性的优点。故在决定提供何种营养支持方式时,首选肠内营养已成为众多临床医师的共识。

[0003] 已报导多种组成不同的肠内营养产品,其中一些已经上市销售,例如CN1439298A公开的肠内营养产品,已经以商品名瑞素上市;CN1439299A公开了另一种肠内营养产品,其已经以商品名瑞能上市;CN1122457C公开了也公开了的产品也已经以商品名康全力上市;另有CN101027074也公开了一种肠内营养产品。

[0004] 作为提供全部营养或营养补充的肠内营养产品,往往由蛋白质、碳水化合物、脂肪、纤维、矿物质、微量元素、维生素等人体必需的营养成份构成。由于成份极其复杂,导致体系中除了由可溶于水的成分构成的溶液和大量存在的乳滴以外,还有不溶于水的物质存在。比如不溶性的钙盐(磷酸三钙、碳酸钙、氢氧化钙等)、不溶性的大豆多糖或大豆纤维、甚至于因工艺而产生的少量蛋白质沉淀。这部分不溶性物质如果不能悬浮于体系之中,则会慢慢聚集、沉淀于产品底部。

[0005] 由于市售的肠内营养产品保质期较长,可达一年半甚至是两年,因此沉淀问题显得尤为明显。一般来说,放置时间越长,沉淀越多、分散程度越差。当作为营养补充用时,可能会因振摇力度不够而导致沉淀分散不完全,长此以往会导致患者部分营养元素补充不足(如钙元素),这在需要全营养治疗的患者中体现的尤为明显。因此改善肠内营养产品的稳定性是十分必要的。

[0006] 对于混悬剂来讲,往往会加入稳定剂或助悬剂,通过增加体系的黏度,降低药物微粒的沉降速度,被吸附在微粒表面形成保护膜阻碍微粒合并和絮凝等手段以达到改善体系的物理稳定性的目的。

[0007] 助悬剂一般分为低分子助悬剂(如甘油)和高分子助悬剂。高分子助悬剂又分为天然的高分子助悬剂如阿拉伯胶、西黄蓍胶、黄原胶、卡拉胶、海藻酸钠、琼脂、淀粉浆等,俗称胶体类;合成或半合成高分子助悬剂,如甲基纤维素、乙基纤维素、羧甲基纤维素钠、微晶纤维素、羟丙基纤维素、卡波普、聚维酮、葡聚糖等,俗称纤维素类。

[0008] 我们发现在成份复杂的肠内营养产品中单独使用胶体类稳定剂和纤维素类稳定剂并不能起到很好地稳定作用,甚至会发生严重的相容性问题。由于肠内营养产品中富含矿物质,如一价离子 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{F}^-$ 、 $\text{I}^-$ ,二价离子 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ,三价离子 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cr}^{3+}$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ 等。单独使用纤维素类稳定剂会由于不能耐受肠内营养产品中较高的离子

浓度,导致其与体系的相容性较差,使产品出现絮凝。而采用单独的胶体类助悬剂制备的样品外观略差,出现漂油及分层等现象。因此,极需解决肠内营养组合中不溶性物质的沉降问题,提高其稳定性。

## 发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种稳定的肠内营养组合物。

[0010] 本发明所述的肠内营养组合物,含有胶体和纤维素。

[0011] 胶体和纤维素的加入,提高了组合物的稳定性,从而解决因肠内营养产品中不溶性物质沉淀而导致营养元素补充不足的问题。

[0012] 本发明使用的胶体可以选自下列物质的一种或几种:阿拉伯胶、西黄蓍胶、黄原胶、卡拉胶、果胶、刺槐豆胶、瓜尔胶、结冷胶、海藻酸钠、琼脂。优选自卡拉胶、果胶、结冷胶和黄原胶中的一种或几种。

[0013] 在本发明最优的实施方案中,所述胶体为结冷胶。

[0014] 所述胶体的含量不受限制,只要含少量的上述胶体,即可起到稳定的效果。为了制剂的方便,在本发明优选的实施方案中,所述胶体的含量范围可以是基于肠内营养产品总重量计不超过0.2%;优选0.0025-0.15%;更优选0.005-0.1%;最优0.01-0.05%。

[0015] 本发明使用的纤维素可以选自下列物质的一种或几种:甲基纤维素、乙基纤维素、羧甲基纤维素钠、微晶纤维素、羟丙基纤维素、卡波普、聚维酮、葡聚糖等。优选羧甲基纤维素钠或微晶纤维素中的一种或几种。在本发明优选的实施方案中,本发明中所使用的起稳定作用的纤维素不包括肠内营养组合物中常使用的大豆膳食纤维、菊粉等用于补充人体所需纤维素的那些营养成分,这些成分主要作为营养成分使用,其无法起到稳定作用或者稳定效果不佳。

[0016] 在本发明优选的实施方案中,所述的肠内营养组合物,其含有矿物质。其中所述的矿物质可以含有选自钙、镁、锌、铁、锰、铬元素中的一种或几种。

[0017] 在本发明另一个优选的实施方案中,其含有选自不溶性的钙盐、不溶性的大豆多糖或大豆纤维、蛋白质中的任意一种或几种。

[0018] 所述纤维素的含量范围不受特别限制,可以是基于肠内营养产品总重量计0.005%-0.2%;优选0.01%-0.15%;最优0.015-0.1%。

[0019] 本发明所述的肠内营养组合物可以含有乳化剂,例如大豆磷脂、单双硬脂酸甘油酯、蔗糖脂肪酸酯、硬脂酰乳酸钠、双乙酰酒石酸单双甘油酯、聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯等一种或多种。基于肠内营养产品总重量,所述乳化剂含量为约0.05%~2%。

[0020] 本发明所述的肠内营养组合物,除了加入胶体和纤维素外,其余营养成分为常规的人体所需成分。作为一个示范性的例子,本发明的组合物除胶体和纤维素外,还可以含有如下成分:

[0021]

蛋白质	46.8—70.2g	钼	80—120 $\mu$ g
脂肪	57.6—86.4g	硒	53.6—80.4 $\mu$ g
碳水化合物	83.2—124.8g	维生素A	1.6—4.2mg
膳食纤维	9—15.6g	维生素D3	3.68—7.50 $\mu$ g

钠	0.64—1.06g	维生素E	21.6—44.0mg
钾	1.376—2.194_g	维生素K1	52.8—145.0μg
氯化物	0.992—1.488_g	维生素B1	1.04—2.10mg
钙	400—700mg	维生素B2	1.36—3.00mg
磷	400—700mg	烟酰胺	9.6—16.2mg
镁	176—264mg	维生素B6	1.28—2.65mg
铁	10.4—15.6mg	维生素B12	2.08—4.95μg
锌	8—12mg	泛酸	3—68—6.95mg
铜	0.9—1.7mg	生物素	104—190μg
锰	1.9—3.5mg	叶酸	104—215μg
碘化物	106.4—159.6μg	维生素C	70—700mg
氟化物	1.04—1.56mg	胆碱	212.8—319.2mg
铬	52.8—79.2μg		

[0022] 作为另一个示范性的实例,本发明所述的组合物除胶体和纤维素外,还可含有如下成分:

[0023]	蛋白质	34—46g	铬	53.36—80.04 μg
	脂肪	33.2—44.9 g	钼	120—180μg
	碳水化合物	98.4—147.6 g	硒	45.6—68.4 μg
	膳食纤维	7—20 g	维生素 A	0.66—1.64 mg
	类胡萝卜素	1.5mg—4.5mg	维生素 D3	5.6—8.4μg
	钠	0.8—1.2 g	维生素 E	6.25—25mg
	钾	1.2—1.8_g	维生素 K1	31.8—79.5μg
	氯化物	1.0—1.5_g	维生素 B1	0.75—2.25 mg
	钙	640—960mg	维生素 B2	0.8—2.4 mg

[0024]	磷	570—870 mg	烟酸	9.0—27.0 mg
	镁	180—280 mg	维生素 B6	0.85—2.55 mg
	铁	12.8—19.2 mg	维生素 B12	1.05—3.15μg
	锌	9.6—14.4mg	泛酸	2.65—7.95 mg
	铜	1.44—2.16 mg	生物素	30—90μg
	锰	4—6 mg	叶酸	320—600μg
	碘化物	160—240μg	维生素 C	80—300 mg
	氟化物	1.2—1.8 mg	胆碱	275—825 mg

[0025] 本发明所述的肠内营养组合物解决了不溶性物质的沉降问题,且相容性良好。同时相比于使用单一类型稳定剂,使用复合稳定剂时稳定剂的用量更少,即节省成本,减小添加剂对病人的影响,又有利于工业化生产。

## 具体实施方式

[0026] 通过以下实施例和对比例进一步详细说明本发明。这些实施例和对比例仅用于说明性目的,而并不用于限制本发明的范围。

[0027] 对比例1

[0028] 为了考察稳定剂对肠内营养产品稳定性的影响,设计了不加入稳定剂的肠内营养产品基本处方,其中含有蛋白质58.5g、碳水化合物104g、脂肪72g、膳食纤维13g、钠800mg、钾1.72g、氯1.24g、钙500mg、磷500mg、镁220mg、铁13mg、锌10mg、铜1.3mg、锰2.7mg、碘133μg、氟1.3mg、铬66μg、钼0.1mg、硒67μg、维生素A2mg、维生素D3 4.6μg、维生素E 27mg、维生素K 66μg、维生素B1 1.3mg、维生素B2 1.7mg、烟酰胺12mg、维生素B6 1.6mg、维生素B12 2.6μg、泛酸4.6mg、生物素0.13mg、叶酸0.13mg、维生素C 80mg、胆碱266mg、纯化水加至1000ml。

[0029] 具体投料配方如下:

[0030]	酪蛋白酸钠	46.80g	硫酸铜	5.11mg
	乳清蛋白	11.70g	氯化锰	9.73mg
	麦芽糊精	72.00g	碘化钾	173.98μg
	蔗糖	32.00g	氯化铬	338.23μg
	无水葡萄糖	10.71mg	钼酸钠	252.19μg
	乳糖	77.50μg	亚硒酸钠	146.74μg
	鱼油	7.00g	氟化钠	2.87mg
	亚麻籽油	2.00g	维生素 A 棕榈酸酯	6.67mg
	葵花籽油	37.00g	维生素 D <sub>3</sub> 干粉	2.48mg

[0031]	红花籽油	4.00g	维生素 E	40.20mg
	中链甘油三酸酯	22.00g	维生素 K <sub>1</sub>	119.00μg
	大豆磷脂	0.80g	维生素 C	560.00mg
	单双硬脂酸甘油酯	0.80g	维生素 B <sub>1</sub>	2.06mg
	大豆纤维	6.50g	核黄素磷酸钠	3.13mg
	菊粉	6.50g	烟酰胺	13.50mg
	氯化钠	210.00mg	D-泛酸钙	6.30mg
	枸橼酸钾	2.82g	维生素 B <sub>6</sub>	2.64mg
	氯化钾	1.43g	叶酸	176.00μg
	磷酸三钙	315.00mg	维生素 B <sub>12</sub>	4.10μg
	碳酸钙	636.00mg	D-生物素	156.00μg
	氧化镁	133.00mg	氯化胆碱	320.00mg
	氯化镁	960.00mg	混合水果香精	2.00g
	焦磷酸铁	41.2mg	纯化水	加至 1000ml
	硫酸锌	31.61mg		

[0032] 在配制罐中加入总量为600-750g的纯化水,开动搅拌后向其中加入酪蛋白酸钠、乳清蛋白、麦芽糊精、蔗糖、无水葡萄糖、乳糖、大豆纤维、菊粉,氯化钠、枸橼酸钾、氯化钾、

磷酸三钙、碳酸钙、氧化镁、氯化镁、焦磷酸铁、硫酸锌、硫酸铜、氯化锰、碘化钾、氯化铬、钼酸钠、亚硒酸钠、氟化钠、维生素D<sub>3</sub>干粉、维生素C、维生素B<sub>1</sub>、核黄素磷酸钠、烟酰胺、D-泛酸钙、维生素B<sub>6</sub>、叶酸、维生素B<sub>12</sub>、D-生物素、氯化胆碱、混合水果香精,将其充分分散溶解,作为水相。将鱼油、亚麻籽油、葵花籽油、红花籽油、中链甘油三酸酯、大豆磷脂、单双硬脂酸甘油酯、维生素A棕榈酸酯、维生素E、维生素K<sub>1</sub>在剪切条件下分散溶解,作为油相。将油相和水相进行混合剪切,制备初乳。向初乳中加入剩余量的纯化水,搅拌除去泡沫。将除去泡沫后的混合液通过均质机进行均质、之后冷却至室温进入静置罐保存,将静置罐中药液在自动灌装机上灌装到棕色玻璃瓶中并充氮、轧盖。将封装好的瓶装产品置于旋转式水浴灭菌器中进行灭菌,温度120-122℃,F0值10-20分钟即可得到肠内营养产品。

[0033] 实施例1~7

[0034] 为了考察稳定剂对肠内营养产品稳定性的影响,在上述肠内营养产品处方基础上(不加入任何稳定剂的为对比例1)加入不同天然的高分子助悬剂作为稳定剂,处方见表1。

[0035] 表1加入不同天然的高分子助悬剂的肠内营养产品1L处方

物料	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7
稳定剂	黄原胶 1g	卡拉胶 1g	果胶 1g	刺槐豆胶 1g	瓜尔胶 1g	结冷胶 1g	琼脂 1g

[0037] 以外观性状、粘度作为指标考察肠内营养产品。其中粘度测定方法如下:将样品轻轻振摇后,用Brookfield旋转粘度计进行测量,温度为20℃,采用61号转子在100rpm的条件下测定。将各样品在40℃加速条件下放置1M来进一步考察其稳定性,结果见表2。本表中,以及本申请后文中的表格中,对于某一种性状“+”号的多少表示了其严重程度,具体来说,例如对于沉淀,++++>+++>++>+。

[0038] 表2不同处方的肠内营养产品评价指标及结果

[0039]

样品	0M		1M	
	外观性状	粘度 (cps)	外观性状	粘度 (cps)
对比例 1	无漂油、无沉淀	24	漂油+++、沉淀++++	22
实施例 1	漂油+、无沉淀、 轻微分层	28	漂油+++、沉淀+++、 略有分层	26
实施例 2	无漂油、无沉淀、 有少量胶块	94	漂油+、沉淀++、 有少量胶块	74
实施例 3	无漂油、无沉淀	30	漂油+、沉淀+++	32
实施例 4	无漂油、无沉淀、 有少量胶块	54	漂油++、沉淀++、 有少量胶块	48
实施例 5	无漂油、无沉淀、 有少量胶块	48	漂油++、沉淀++、 有少量胶块	50
实施例 6	无漂油、无沉淀	32	漂油+、沉淀++	30
实施例 7	无漂油、无沉淀	28	漂油++、沉淀++++	28

[0040] 从表2结果可以看出,未加入稳定剂时,产品在40度放置1M后出现明显的漂油及沉淀。加入胶体作为稳定剂后,尽管漂油与沉淀略有改善,但是也出现了与体系不相容的情况,比如加入黄原胶的体系出现了分层。此外含有卡拉胶、刺槐豆胶、瓜尔胶的作为稳定剂的产品出现了少量胶块,表明加入稳定剂的量偏高,但在此种较高浓度情况下仍然出现沉淀。仅有果胶、结冷胶效果略好。

[0041] 实施例8~14

[0042] 在对比例基础上加入不同的合成或半合成高分子助悬剂作为稳定剂,具体见表3。

[0043] 表3加入不同的合成或半合成高分子助悬剂的肠内营养产品1L处方

[0044]

物料	实施例 8	实施例 9	实施例 10	实施例 11	实施例 12	实施例 13	实施例 14
稳定 剂	甲基纤 维素 1g	乙基纤 维素 1g	羧甲基纤 维素钠 1g	微晶纤 维素 1g	羟丙甲纤 维素 2g	聚维酮 1g	Avicel <sup>B</sup> CL611 1g

[0045] 以外观性状作为指标考察肠内营养产品,将各样品在40℃加速条件下放置1M来进一步考察其稳定性,结果见表4。

[0046] 表4不同处方的肠内营养产品评价指标及结果

样品	0M	1M
	外观性状	外观性状
实施例 8	漂油+、无沉淀、絮凝	漂油+++、沉淀++++、絮凝、轻微分层
实施例 9	漂油+、无沉淀、絮凝	漂油+++、沉淀++++、絮凝、轻微分层
[0047] 实施例 10	漂油+、无沉淀、絮凝	漂油++、沉淀++++、絮凝、轻微分层
实施例 11	无漂油、无沉淀	漂油++、沉淀++++、略有絮凝
实施例 12	漂油+、无沉淀、絮凝	漂油+++、沉淀++++、絮凝、严重分层
实施例 13	漂油+、无沉淀、絮凝	漂油+++、沉淀++++、絮凝、严重分层
实施例 14	无漂油、无沉淀	漂油++、沉淀+++、略有絮凝

[0048] 从表4结果可以看出,单独采用纤维素类稳定剂制备样品效果较差,出现絮凝,表明纤维素类稳定剂与体系相容性较差。分析原因为该类稳定剂不能耐受肠内营养产品中较高的离子浓度所致。

[0049] 实施例15~22

[0050] 将结冷胶、果胶、黄原胶、卡拉胶、微晶纤维素和羧甲基纤维素钠按着下表混合作为稳定剂制备肠内营养乳剂产品,具体见表5。以外观性状作为指标进行考察,并将各样品在40℃加速条件下放置1M来进一步考察其稳定性,稳定性结果见表6。

[0051] 表5肠内营养产品1L中不同比例的胶体与纤维素组成

样品	结冷胶	果胶	黄原胶	卡拉胶	微晶纤维素	羧甲基纤维素钠
[0052] 实施例 15	0.5g	0	0	0	0.5g	0
实施例 16	0	0.5g	0	0	0.5g	0
实施例 17	0	0	0.5g	0	0.5g	0
实施例 18	0	0	0	0.5g	0.5g	0
[0053] 实施例 19	0.5g	0	0	0	0	0.5g
实施例 20	0	0.5g	0	0	0	0.5g
实施例 21	0	0	0.5g	0	0	0.5g
实施例 22	0	0	0	0.5g	0	0.5g

[0054] 表6不同处方的肠内营养产品评价指标及结果

样品	0M		1M	
	外观性状	粘度 (cps)	外观性状	粘度 (cps)
[0055] 实施例 15	无漂油、无沉淀	55	漂油+、无沉淀	52
实施例 16	无漂油、无沉淀	38	漂油+、沉淀+	35
实施例 17	无漂油、无沉淀	31	漂油+、沉淀++、轻微分层	33
实施例 18	无漂油、无沉淀	75	漂油+、沉淀++	69
实施例 19	无漂油、无沉淀	52	漂油+、无沉淀	50
实施例 20	无漂油、无沉淀	35	漂油+、沉淀++	36
实施例 21	无漂油、无沉淀	32	漂油+、沉淀++、轻微分层	30
实施例 22	无漂油、无沉淀	73	漂油+、沉淀+	70

[0056] 实施例23~31

[0057] 将结冷胶、微晶纤维素、羧甲基纤维素钠以一定比例混合作为稳定剂,制备肠内营养产品,具体见表7。以外观性状作为指标进行考察,并将各样品在40℃加速条件下放置1M来进一步考察其稳定性,稳定性结果见表8。

[0058] 表7肠内营养产品1L中不同比例的结冷胶与纤维素组成

样品	结冷胶	羧甲基纤维素钠	微晶纤维素
[0059] 实施例 23	0.3 g	0.6g	无
实施例 24	0.3 g	0.3 g	无
实施例 25	0.3 g	0.1 g	无
实施例 26	0.3 g	无	0.6g
实施例 27	0.3 g	无	0.3 g
实施例 28	0.3 g	无	0.1 g
实施例 29	0.3 g	0.3 g	0.3 g
[0060] 实施例 30	0.3 g	0.15 g	0.15 g
实施例 31	0.3 g	0.05 g	0.05 g

[0061] 表8不同处方的肠内营养产品评价指标及结果

[0062]

样品	0M		1M	
	外观性状	粘度 (cps)	外观性状	粘度 (cps)
实施例 23	无漂油、无沉淀	54	漂油+、无沉淀	50
实施例 24	无漂油、无沉淀	46	漂油+、无沉淀	44
实施例 25	无漂油、无沉淀	35	漂油+、沉淀+	35
实施例 26	无漂油、无沉淀	50	漂油+、无沉淀	49
实施例 27	无漂油、无沉淀	38	漂油+、无沉淀	34
实施例 28	无漂油、无沉淀	33	漂油+、沉淀+	30
实施例 29	无漂油、无沉淀	45	漂油+、无沉淀	43
实施例 30	无漂油、无沉淀	36	漂油+、无沉淀	34
实施例 31	无漂油、无沉淀	33	漂油+、沉淀+	32

[0063] 从表8数据可以看出,将结冷胶与微晶纤维素、羧甲基纤维素钠以一定比例混合后,可以明显改善产品的稳定性,且相容性良好。将胶体与纤维素结合起来用后,稳定剂总量明显减少,但稳定性却良好。

[0064] 将对比例1与实施例29产品在25℃以下(不得冰冻)密闭保存12M。结果如下表9所示。

[0065] 表9对比例1与实施例29产品密闭保存12个月后的检验结果

[0066]

样品	0M		12M	
	外观性状	粘度 (cps)	外观性状	粘度 (cps)
对比例 1	无漂油、无沉淀	24	漂油++++、沉淀++++, 大力振摇也难以分散完全	26
实施例 29	无漂油、无沉淀	45	漂油++、沉淀+, 轻轻振摇即可分散	38