

食品添加剂“微晶纤维素”的性能 及对冰淇淋官能特性的影响

杨维生 南京林产化工研究所 210037

摘 要 本文介绍了一种新的食品添加剂“微晶纤维素”。对微晶纤维素的制备及性能进行了概述。并将此添加剂用于冰淇淋中,对冰淇淋的功能特性的影响进行了研究。

关键词 食品添加剂 微晶纤维素 冰淇淋

Abstract A new food additive “Microcrystalline Cellulose” has been introduced. The preparation and properties of this microcrystalline cellulose were discussed. After adding to ice-creams, the effects of this microcrystalline cellulose on the characteristics of the ice-creams were studied.

Key Words Food additive Microcrystalline cellulose Ice-cream

1 食用级微晶纤维素的制备及其性能研究

1.1 食用级微晶纤维素的制备

食用级微晶纤维素的制备工艺流程如下:

备料→水解→洗滤→干燥→粉碎造粉

用纤维素植物原料(棉短绒或精制木浆)与无机酸捣成浆状,制成 α -纤维素,再经水解处理,使纤维素部分解聚,然后经水洗,除去非结晶部分,提纯、干燥、粉碎得产品。

1.2 食用级微晶纤维素的性能

本品为白色细小结晶状粉末、无臭、无味。由可自由流动的、非纤维颗粒组成,并可由自身粘合作用而压缩成可在水中迅速分散的片剂。粉末一旦被磨碎,分散就显示出触变性,可用于稳定悬浊液、调节粘度及改良保形性等方面,加之它的无热量特性,本品被广泛用于食品工业诸多方面。

2 冰淇淋用食品添加剂—微晶纤维素的制备

采用水溶性良好的树胶与食用级微晶纤维素作用,形成一种在水中具高度分散稳定性的胶体,即可用于冰淇淋中。其中大部分是颗粒直径为 $0.2\ \mu\text{m}$ 左右胶体裹覆的微晶纤维素的晶体。

3 冰淇淋样品的制备

按表1所示的配方,分别按0%、0.30%、0.55%和0.80%投入添加剂“微晶纤维素”,制备出几批冰淇淋(6kg)。

先把添加剂“微晶纤维素”添加到快速搅拌的水中,然后放入奶粉、糖和玉米糖浆的干式混合物。温度上升到 50°C 并加入稳定剂。当混合物温度上升到 60°C 时把油脂和乳化剂溶合在一起,并加入到混合物中。该混合物在 80°C 下巴氏消毒15 s,然后用二级均化器在压力 $140\text{kg}/\text{cm}^2$ 和 $35\text{kg}/\text{cm}^2$ 下均化。再将它快速冷却到 7°C 以下,然后送到冷藏室在 5°C 下熟化一夜。该混合物加入香料和色素后,灌入冷冻机的瓶子里,在 -5°C 下冷冻,然后在最大超出量下挤到0.5 L的纸板盒里。将这些纸板盒摆在一个硬质的容器中,在 -30°C 下放置24 h,然后送到一个冷藏器中,温度为 $-16\pm 1.5^\circ\text{C}$ 。

4 性能测定

4.1 粘性测定

用多速粘度计在 5°C 下,不同剪切速率下确定熟化了混合物的粘性。溢出量百分率的计算公式如下:

$$\text{溢出量}(\%) = \frac{\text{已知容量的混合物重量} - \text{已知容量的产品重量}}{\text{已知容量的产品重量}} \times 100$$

表1 冰淇淋实验配方 (%)

	A	B	C
硬棕榈籽油	9.0	9.0	—
油脂	—	—	9.0
喷雾干燥的脱脂奶粉	9.5	9.5	9.5
玉米糖浆 (固态)	2.0	2.0	2.0
糖	15.0	15.0	15.0
稳定剂 刺槐胶	0.175	—	0.175
角叉胶	—	0.02	—
CMC	—	0.10	—
乳化剂 硬脂酸甘油酯	0.50	0.20	0.50

4.2 质地和结构——官能特性的确定

冰淇淋质地和结构的官能特性确认是由10名专门人员进行的,对于新鲜制品、保存12周的以及作快速热冲击的制品分别进行品尝。热冲击的方法是把样品从 -16°C 的冷藏箱中取出,每天2次,共3天,每次放在室温下30min。确定质地的方法是依据专门人员品尝时的咬劲和口感来打分,由1(很差)到5(极好)。确定结构的方法是依据对冰晶粒展显状况的评价,打分为从1(很粗糙)到5(很光滑)。

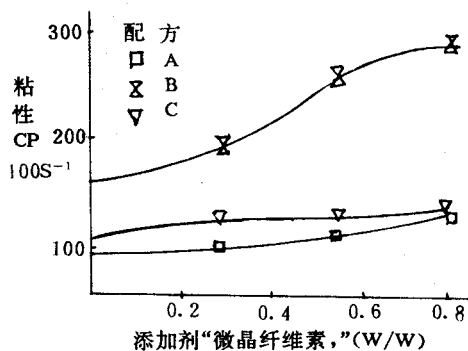


图1 恒定剪切速率下添加剂“微晶纤维素”浓度与熟化后样品的粘性关系

5 结果与讨论

所有样品都显示非牛顿性,在低剪切速率

下粘性增加。经过熟化的冰淇淋配料粘性变化,显示了添加剂“微晶纤维素”的浓缩功能,图1为恒定剪切速率(100s^{-1})下的数据。结果表明,随着添加剂“微晶纤维素”含量增加,粘性略有增加。

对不同样品的溢出量在表2中给出,说明添加剂“微晶纤维素”的存在,对分散过程没有或稍微有些影响。

表2 各种配方的溢出量

添加剂“微晶纤维素” (%)	溢出量		
	A	B	C
0	88	103	82
0.30	86	103	76
0.55	87	109	74
0.80	94	102	72

对于样品质地的确认,结果如表3所示。

表3 用官能法打分测定的新鲜样品的质地

添加剂“微晶纤维素” (%)	官能法打分		
	A	B	C
0	2.9	3.0	3.1
0.30	3.3	3.2	3.6
0.55	4.2	3.6	3.8
0.80	4.2	4.1	4.0

从表中看出,随着添加剂“微晶纤维素”含量的增加,样品的质地提高。即使是0.3%的添加剂“微晶纤维素”含量,仍可测出质地的重大的差别。

表4 对新鲜样品的结构特性打分

添加剂“微晶纤维素” (%)	结构特性打分		
	A	B	C
0	4.4	3.5	3.3
0.30	4.4	4.0	3.9
0.55	4.6	4.3	4.2
0.80	4.6	4.5	4.4

对新鲜样品、热冲击后的样品和在 -16°C 下保存3个月的样品,进行官能特性打分,如表

4、5、6所示。

表5 对热冲击样品的结构特性打分

添加剂“微晶纤维素” (%)	结构特性打分		
	A	B	C
0	3.8	3.2	2.4
0.30	3.9	3.8	3.6
0.55	4.2	4.2	4.1
0.80	4.3	4.6	4.6

表6 在-16℃下贮存12周样品的结构特性打分

添加剂“微晶纤维素” (%)	结构特性打分		
	A	B	C
0	3.3	2.0	3.0
0.30	3.5	2.0	3.3
0.55	3.5	3.2	3.6
0.80	3.7	3.2	4.0

从表4、5、6可见,对所有配方,增加添加剂“微晶纤维素”的含量均可使制品表面光滑。并且,添加剂“微晶纤维素”在含量超过0.55%时,耐热冲击性能明显提高。令人感兴趣的是,在冷藏箱中贮存了3个月的样品竟然在结构上还不如快速热冲击的样品好。

添加剂“微晶纤维素”,由于它不是可溶性的,只是以极细的粒子形式分散在溶剂之中。最初存在于冰淇淋中的小的冰晶粒,由于冷藏温度的变化,不断地被融化和冻结,但由于添加剂“微晶纤维素”的存在,它充当了物理性的障碍物,防止了晶粒聚集在一起而成为大的结晶体。

食物相对营养评价法的探讨

韩郁平 刘昌顺 程旭东 解放军北京医学高等专科学校 100071
宋清林 庄英杰 解放军总后勤部卫生部防疫队

摘 要 本研究提出相对营养评价法,以相对营养价(RNV)作为食物“营养价值”的新概念及其评价的数据指标。同时以食物的营养成分“含量”和营养素供给量标准(RDA)为依据,通过微机编程处理求得全国1358种食物21项营养成分的RNV并予模糊聚类,设计编著出《食物相对营养评价表》。

关键词 食物 相对营养价 营养评价表 模糊聚类

Abstract According to RDA and content of food nutritional composition and through computer process, the RELATIVE NUTRITIONAL VALUE (RNV) and fuzzy clustering of 21 nutrient items of 1358 kinds of food were got. Using RNV, the Table for evaluating FOOD RELATIVE NUTRITION was designed.

Key words Food Relative Nutritional Value Tables of food nutritional value Fuzzy clustering

1 前 言

当前我国人民的营养状况虽有显著改善,但食物消费和膳食结构不合理现象仍很突出。国家颁布实施的《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》^[1]强调指出,及时引导食物结构向科学合理的方向发展“已经成为关系到我国国

民整体素质的提高和国民经济发展与繁荣的一项十分紧迫而重大的任务”。为落实《纲要》,适应全国各部门及城乡居民调整食物结构进行营养计算的需要,有必要及时提供食物营养价值的科学数据和简明评价的新方法。为此,本研究提出了食物相对营养评价法;并设计编著出《食物相对营养评价表》,为评比食物营养价值、