



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104470380 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201380012412. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 02. 15

A23L 2/52(2006. 01)

A23L 2/58(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/599, 307 2012. 02. 15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/026273 2013. 02. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/123283 EN 2013. 08. 22

(71) 申请人 卡夫食品集团品牌有限责任公司

地址 美国伊利诺斯州

(72) 发明人 D·皮奥尔科夫斯基 T·普朗斯基

K·拉格娜森

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 韦东

权利要求书3页 说明书26页 附图2页

(54) 发明名称

用于抑制染料在饮料中的沉淀的组合物和方法

(57) 摘要

含有约 1 : 99 至约 999 : 1 的重的第一偶氮组分和第二偶氮组分 ; 电解质 ; 和溶剂的饮料产品, 其中所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分维持为溶液至少 7 天。优选地, 所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 9 至约 9 : 1, 并且饮料组合物含有不超过 0. 12 重量% 的苯甲醛。由此可实现防止偶氮组分从饮料中沉淀。

1. 一种饮料产品,所述饮料产品含有以下组成的溶液:

- (a) 第一偶氮组分和第二偶氮组分;
- (b) 电解质 ;和
- (c) 溶剂,

其中,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分维持为溶液至少 7 天。

2. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 999 至约 999 : 1。

3. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 99 至约 99 : 1。

4. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 9 至约 9 : 1。

5. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分中的至少一个包含偶氮染料。

6. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分维持为溶液至少 30 天。

7. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分维持为溶液至少 1 年。

8. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 7 天。

9. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 1 个月。

10. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 3 个月。

11. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 6 个月。

12. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 1 年。

13. 如权利要求 1 所述的饮料产品,所述饮料产品还包含非偶氮染料着色剂。

14. 如权利要求 1 所述的饮料产品,其特征在于,饮料组合物含有不超过 0.12 重量%的苯甲醛。

15. 一种饮料产品,所述饮料产品含有以下组成的溶液:

- (a) 第一偶氮组分和第二偶氮组分;
- (b) 电解质 ;和
- (c) 溶剂,

其中,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分维持为溶液的时间长于所述第一偶氮组分在不含所述第二偶氮组分的溶液中维持的时间。

16. 如权利要求 15 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 999 至约 999 : 1。

17. 如权利要求 15 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮

组分的重量比为约 1 : 99 至约 99 : 1。

18. 如权利要求 15 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 9 至约 9 : 1。

19. 如权利要求 15 所述的饮料产品,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分中的至少一个包含偶氮染料。

20. 如权利要求 15 所述的饮料产品,所述饮料产品还包含非偶氮染料着色剂。

21. 如权利要求 15 所述的饮料产品,其特征在于,饮料组合物含有不超过 0.12 重量%的苯甲醛。

22. 一种饮料产品,所述饮料产品含有以下组成的溶液:

- (a) 偶氮组分;
- (b) 非偶氮组分着色剂;
- (c) 电解质;和
- (d) 溶剂,

其中,所述偶氮组分维持为溶液至少 7 天。

23. 如权利要求 22 所述的饮料产品,其特征在于,所述非偶氮组分着色剂选自:花色苷基的天然颜料、 $\beta$ -胡萝卜素、焦糖、类胡萝卜素、姜黄、核黄素、二氧化钛、姜黄素、胭脂红、叶绿素、胭脂树橙、辣椒粉、番茄红素、叶黄素、甜菜苷、碳酸钙、靛类基团、三苯基甲烷或咕吨。

24. 如权利要求 22 所述的饮料产品,其特征在于,所述偶氮组分维持为溶液至少 1 年。

25. 如权利要求 22 所述的饮料产品,其特征在于,所述偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 7 天。

26. 如权利要求 22 所述的饮料产品,其特征在于,所述偶氮组分维持为溶液的时间长于所述偶氮组分在不含所述非偶氮组分着色剂的溶液中维持的时间。

27. 如权利要求 22 所述的饮料产品,其特征在于,所述饮料组合物含有不超过 0.12 重量%的苯甲醛。

28. 一种防止偶氮组分从饮料产品中沉淀的方法,所述方法包括制备包含以下组成的溶液:

- (a) 第一偶氮组分和第二偶氮组分,其中,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 999 至约 999 : 1;
- (b) 电解质;和
- (c) 溶剂,

其中,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分维持为溶液至少 7 天。

29. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 99 至约 99 : 1。

30. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分与所述第二偶氮组分的重量比为约 1 : 9 至约 9 : 1。

31. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分中的至少一个包含偶氮染料。

32. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分

维持为溶液至少 30 天。

33. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分维持为溶液至少 1 年。

34. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 7 天。

35. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 1 个月。

36. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 3 个月。

37. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 6 个月。

38. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述第一偶氮组分和所述第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少 1 年。

39. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述溶液还包含非偶氮组分着色剂。

40. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述溶液含有不超过 0.12 重量%的苯甲醛。

## 用于抑制染料在饮料中的沉淀的组合物和方法

[0001] 发明背景

[0002] 饮料产品,如饮料或饮料浓缩物经常发生不利的成分相互作用,这种相互作用产生沉淀和其他不希望的影响。在包含电解质的饮料产品中防止这种沉淀和其他不希望的副作用可能变得更有挑战性,所述电解质可能包括使得物质具有导电性的游离的离子。在一些情况下,电解质可能诱导进一步的反应和/或沉淀。另外,将饮料产品暴露于低温(如在冷藏中)可能降低总溶解度并且进一步导致饮料产品的不稳定。

[0003] 本发明一般地涉及用于饮料产品(如电解质饮料)的组合物和方法,其证明在需要的时间和温度条件下抵抗染料的沉淀。

### 发明内容

[0004] 按照本发明的一些实施方式,饮料产品包括以下组分的溶液:第一偶氮组分和第二偶氮组分;电解质;和溶剂,其中第一偶氮染料和第二偶氮维持为溶液至少7天。在一些实施方式中,第一偶氮组分与第二偶氮组分的重量比为约1:999至约999:1;或约1:99至约99:1。

[0005] 在一些实施方式中,第一偶氮组分和第二偶氮组分中的至少一个是偶氮染料。在一些实施方式中,溶液包括非偶氮染料着色剂。在一些实施方式中,饮料组合物含有不超过0.12重量%苯甲醛。

[0006] 在某些实施方式中,第一偶氮组分和第二偶氮组分维持为溶液至少30天;第一偶氮组分和第二偶氮组分维持为溶液至少1年;和/或第一偶氮组分和第二偶氮组分在冷藏下维持为溶液至少7天。

[0007] 按照本发明的一些实施方式,饮料产品包括第一偶氮组分和第二偶氮组分;电解质;和溶剂,其中第一偶氮组分和第二偶氮组分维持为溶液的时间长于第一偶氮组分在不含第二偶氮组分的溶液中维持的时间。

[0008] 按照本发明的一些实施方式,饮料产品包括以下组分的溶液:偶氮染料;非偶氮染料着色剂;电解质;和溶剂,其中偶氮染料维持为溶液至少7天。在一些实施方式中,非偶氮染料着色剂可以是花色苷基的天然颜料、 $\beta$ -胡萝卜素、焦糖、类胡萝卜素、姜黄、核黄素、二氧化钛、姜黄素、胭脂红、叶绿素、胭脂树橙、辣椒粉、番茄红素、叶黄素、甜菜苷、碳酸钙、腈类基团、三苯基甲烷或咕吨(xanthene)。在一些实施方式中,偶氮染料维持为溶液至少1年;和/或偶氮染料在冷藏下维持为溶液至少7天。

[0009] 按照本发明的一些实施方式,防止偶氮染料从饮料产品中沉淀的方法包括制备包括以下组成的溶液:第一偶氮组分和第二偶氮组分,其中第一偶氮组分与第二偶氮组分的重量比为约1:999至约999:1;电解质;和溶剂,其中第一偶氮组分和第二偶氮组分维持为溶液至少7天。

[0010] 附图的一些方面的简要说明

[0011] 当与下面的示例性实施方式、附图和附录结合阅读时,会更好理解前面的内容,以及下面的食物产品的某些实施方式的详细描述。

[0012] 图 1 显示冷藏 1 年后的含有偶氮染料的饮料产品。

[0013] 图 2 显示冷藏 1 年后的含有偶氮染料和天然着色剂的饮料产品。

[0014] 发明详述

[0015] 可配制本发明的饮料产品（如饮料或饮料浓缩物），以防止发生不利的成分相互作用，这种相互作用产生沉淀和其他不希望的影响。在包括电解质（如氯化钠）的饮料产品中，防止产生这种沉淀和其他不希望的影响变得更有挑战性。电解质包括使物质导电的游离离子。在一些情况下，饮料产品中的电解质可以包围游离的水，从而增加了饮料产品的离子强度并且诱导进一步的反应和 / 或沉淀。偶氮化合物（如染料）可能特别易于沉淀。另外，将饮料产品暴露于低温（如在冷藏中）可能降低总溶解度并且进一步导致饮料产品的不稳定。

[0016] 本发明的方法和组合物涉及包括溶剂、一种或多种偶氮化合物以及一种或多种电解质的饮料组合物。偶氮化合物是含有官能团  $R-N=N-R'$  的化合物，其中 R 和 R' 可以是芳基或烷基。偶氮化合物可包括偶氮染料。偶氮染料包括各种衍生自氨基化合物的红色、棕色或黄色酸性或碱性染料，并且食品级偶氮染料常用作食物和饮料产品中的着色剂。用作食物和饮料着色剂的常见偶氮染料的示例包括红 40、黄 5 和黄 6。

[0017] 本发明的饮料产品可包括即饮的饮料和 / 或饮料浓缩物。例如，饮料产品可以是以下范围重建的浓缩物：约 1 份浓缩物加入 5 份水至约 1 份浓缩物加入约 150 份水；约 1 份浓缩物加入 5 份水至约 1 份浓缩物加入约 149 份水；约 1 份浓缩物加入 10 份水至约 1 份浓缩物加入约 140 份水；约 1 份浓缩物加入 20 份水至约 1 份浓缩物加入约 130 份水；约 1 份浓缩物加入 30 份水至约 1 份浓缩物加入约 120 份水；约 1 份浓缩物加入 40 份水至约 1 份浓缩物加入约 110 份水；约 1 份浓缩物加入 50 份水至约 1 份浓缩物加入约 100 份水；约 1 份浓缩物加入 60 份水至约 1 份浓缩物加入约 90 份水；约 1 份浓缩物加入 70 份水至约 1 份浓缩物加入约 80 份水；约 1 份浓缩物加入 5 份水至约 1 份浓缩物加入约 10 份水；约 1 份浓缩物加入 20 份水；约 1 份浓缩物加入 30 份水；约 1 份浓缩物加入 40 份水；约 1 份浓缩物加入约 50 份水；约 1 份浓缩物加入 60 份水；约 1 份浓缩物加入约 70 份水；约 1 份浓缩物加入 80 份水；约 1 份浓缩物加入约 90 份水；约 1 份浓缩物加入 100 份水；约 1 份浓缩物加入约 110 份水；约 1 份浓缩物加入 120 份水；约 1 份浓缩物加入约 130 份水；约 1 份浓缩物加入 140 份水；约 1 份浓缩物加入约 150 份水；约 1 份浓缩物加入 160 份水；约 1 份浓缩物加入约 170 份水；约 1 份浓缩物加入 180 份水；约 1 份浓缩物加入约 190 份水；或约 1 份浓缩物加入约 200 份水。应理解在一些实施方式中，这种重建范围也可用于除水以外的液体。

[0018] 可以基于最终产品所需的白利糖度水平和 / 或酸水平确定本发明的一些实施方式的浓缩物的重建比率。按照本文所示的重建比率的本发明的一些实施方式的浓缩物的重建可以产生饮料中以下范围的白利糖度水平：约 1 至约 25 白利糖度或等价白利糖度；约 1 至约 20 白利糖度或等价白利糖度；约 2 至约 15 白利糖度或等价白利糖度；约 7 至约 15 白利糖度或等价白利糖度；约 2 白利糖度或等价白利糖度；约 4 白利糖度或等价白利糖度；约 6 白利糖度或等价白利糖度；约 8 白利糖度或等价白利糖度；约 10 白利糖度或等价白利糖度；约 12 白利糖度或等价白利糖度；约 14 白利糖度或等价白利糖度；约 16 白利糖度或等价白利糖度；约 18 白利糖度或等价白利糖度；约 20 白利糖度或等价白利糖度；或约 25 白利糖度或等价白利糖度。按照本文所述的重建比率的本发明的一些实施方式的浓缩物的重建

可以产生以下饮料中的酸水平：约 0.01 重量%至约 2 重量%的饮料；约 0.01 重量%至约 1 重量%的饮料；约 0.02 重量%至约 0.8 重量%的饮料；约 0.1 重量%至约 0.6 重量%的饮料；约 0.01 重量%的饮料；约 0.02 重量%的饮料；约 0.05 重量%的饮料；约 0.1 重量%的饮料；约 0.5 重量%的饮料；约 1 重量%的饮料；约 1.5 重量%的饮料；或约 2 重量%的饮料。

#### [0019] 抗沉淀配方

[0020] 观察到在电解质离子存在下，许多溶液无法保持单一偶氮染料物质的稳定。例如，从溶液中沉淀出的偶氮染料（黄 5、黄 6 或红 40）含有以下组分：(1) 两种或更多种盐（包括氯化钾、磷酸三钾、氯化钠和氯化镁）与单一偶氮染料的掺混物；(2) 甜味剂（包括蔗糖、果糖和原蜜）和单一偶氮染料；和 (3) 纤维（如菊糖）与氯化钠和单一偶氮染料。

[0021] 然而，在本发明的一些实施方式中，配制饮料产品以抑制染料从组合物中沉淀。已经发现配制成包括偶氮化合物的特定组合，以包括非偶氮染料着色剂和 / 或限制苯甲醛的水平饮料产品可以抑制染料从组合物中沉淀。这些组分可以以下任意部分中所述的选择和量组合。

[0022] 虽然不希望受到理论的限制，在一些实施方式中，观察到盐（氯化钠）和水的溶液不含沉淀，并且偶氮染料（黄 5、黄 6 或红 40）和水的溶液不含沉淀。然而，盐、单一偶氮染料物质和水的溶液是不稳定的并且产生沉淀。这种沉淀被认为是偶氮染料的结晶或甚至可能是偶氮染料与氯化钠、钠离子、氯离子或钠和氯离子的共结晶。离子（不限于钠和 / 或氯）的存在被认为产生不利于偶氮染料存在的环境，并且造成偶氮染料沉淀或结晶。然而，当盐或偶氮染料的水平低于发生反应的阈值时，没有观察到这种结晶或沉淀。

[0023] 虽然不希望受到理论的限制，当与从盐、非偶氮染料和水的溶液中发现的沉淀比较时，苯甲醛、盐、红 40 和水的溶液通过不同的机制导致沉淀。在一些实施方式中，观察到 (1) 盐（氯化钠）和水的溶液；(2) 红 40 和水的溶液；和 (3) 苯甲醛和水的溶液各自都没有沉淀。然而，盐、红 40、苯甲醛和水的溶液是不稳定的并且产生沉淀。这种沉淀被认为是由于盐、红 40 和苯甲醛的络合所导致的。这种络合可能是由于在溶液中存在的所有 3 种组分与另一种组分的热力学不利性所导致的。在该体系中发现的沉淀看上去更像沉积状，而不是在红 40、盐和水的溶液中发现的结晶状的沉淀。然而，结晶或共结晶可能在盐、红 40 和苯甲醛络合中存在，并且当盐、偶氮染料或苯甲醛的水平低于发生反应的阈值时没有观察到这种络合。这种现象对于红 40 是独特的并且没有在盐、黄 5、苯甲醛和水或盐、黄 6、苯甲醛和水的溶液中观察到络合。

#### [0024] 偶氮化合物的组合

[0025] 本发明的一些实施方式的饮料产品包括两种或更多种偶氮化合物的组合。在一些实施方式中，偶氮化合物中的一种或多种可以是偶氮染料。在一些实施方式中，证实包括两种或更多种偶氮化合物的饮料产品配方抑制偶氮化合物从饮料产品中沉淀。虽然不希望受到理论的限制，在饮料产品配方中包括两种或更多种类型的偶氮化合物可能抑制偶氮染料从饮料产品中沉淀，这是由于偶氮化合物的相似结构阻碍或防止互相结晶，导致在冷藏和 / 或环境温度下的澄清、无沉淀的溶液。

[0026] 在一些实施方式中，对偶氮染料沉淀的抑制取决于在饮料产品配方中包括的两种或更多种类型的偶氮化合物的量的比率。在一些实施方式中，证明包括两种或更多种

1 : 3-3 : 1 比率的偶氮化合物的饮料产品在冷藏和 / 或环境温度下抑制偶氮染料沉淀。本发明的一些实施方式的饮料产品包括以下比率的两种或更多种偶氮化合物 : 约 1 : 999 至约 999 : 1 ; 约 1 : 499 至约 499 : 1 ; 约 1 : 99 至约 99 : 1 ; 约 1 : 49 至约 49 : 1 ; 约 1 : 24 至约 24 : 1 ; 约 1 : 14 至约 14 : 1 ; 约 1 : 9 至约 9 : 1 ; 约 1 : 8 至约 8 : 1 ; 约 1 : 7 至约 7 : 1 ; 约 1 : 6 至约 6 : 1 ; 约 1 : 5 至约 5 : 1 ; 约 1 : 4 至约 4 : 1 ; 约 1 : 3 至约 3 : 1 ; 约 1 : 2 至约 2 : 1 ; 约 1 : 999 ; 约 1 : 499 ; 约 1 : 99 ; 约 1 : 49 ; 约 1 : 24 ; 约 1 : 14 ; 约 1 : 9 ; 约 1 : 8 ; 约 1 : 7 ; 约 1 : 6 ; 约 1 : 5 ; 约 1 : 4 ; 约 1 : 3 ; 约 1 : 2 ; 或约 1 : 1。

[0027] 在一些实施方式中,对偶氮染料沉淀的抑制取决于在饮料产品中包括的偶氮化合物的总重量百分比。例如,在一些情况下,在饮料产品中减少量的偶氮化合物对应于偶氮染料相互较低的比率,这对于抑制偶氮染料从饮料产品中沉淀是必需的。在一个实施方式中,含有 0.6 重量%偶氮染料的饮料产品配方需要 3 : 1 的红 40 : 黄 5 的混合物以随着时间将偶氮染料保持在溶液中,而含有 0.3 重量%或 0.1 重量%偶氮染料的饮料产品配方仅需要 99 : 1 或更低的红 40 : 黄 5 的比率以随着时间将偶氮染料保持在溶液中。

[0028] 本发明的一些实施方式的饮料产品包括以下量的偶氮化合物 : 饮料产品的约 0.001 重量%至约 6 重量% ; 饮料产品的约 0.005 重量%至约 6 重量% ; 饮料产品的约 0.01 重量%至约 6 重量% ; 饮料产品的约 0.05 重量%至约 6 重量% ; 饮料产品的约 0.05 重量%至约 5 重量% ; 饮料产品的约 0.05 重量%至约 4 重量% ; 饮料产品的约 0.05 重量%至约 3 重量% ; 饮料产品的约 0.05 重量%至约 2 重量% ; 饮料产品的约 0.05 重量%至约 1 重量% ; 饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.9 重量% ; 饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.8 重量% ; 饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.7 重量% ; 饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.6 重量% ; 饮料产品的约 0.2 重量%至约 0.5 重量% ; 饮料产品的约 0.3 重量%至约 0.4 重量% ; 饮料产品的约 0.001 ; 饮料产品的约 0.005 重量% ; 饮料产品的约 0.01 重量% ; 饮料产品的约 0.05 重量% ; 饮料产品的约 0.1 重量% ; 饮料产品的约 0.2 重量% ; 饮料产品的约 0.3 重量% ; 饮料产品的约 0.4 重量% ; 饮料产品的约 0.5 重量% ; 饮料产品的约 0.6 重量% ; 饮料产品的约 0.7 重量% ; 饮料产品的约 0.8 重量% ; 饮料产品的约 0.9 重量% ; 饮料产品的约 1 重量% ; 饮料产品的约 2 重量% ; 饮料产品的约 3 重量% ; 饮料产品的约 4 重量% ; 饮料产品的约 5 重量% ; 或饮料产品的约 6 重量%。

#### [0029] 偶氮染料和非偶氮染料着色剂

[0030] 本发明的一些实施方式的饮料产品包括一种或多种偶氮染料与非偶氮染料着色剂的组合。在一些实施方式中,证实含有一种或多种偶氮染料与非偶氮染料着色剂的组合的饮料产品延迟了偶氮染料从饮料产品中结晶 / 沉淀的发生或消除了结晶 / 沉淀。合适的非偶氮染料的示例包括,但不限于花色苷基的天然颜料,如花色苷基天然红色,像黑胡萝卜素花色苷 ; 焦糖 ; 类胡萝卜素 ; 姜黄 ; 核黄素 ; 二氧化钛 ; 姜黄素 ; 胭脂红 ; 叶绿素 ; 胭脂树橙 ; 辣椒粉 ; 番茄红素 ; 叶黄素 ; 甜菜苷 ; 碳酸钙 ; 靛类基团 (FD&C 蓝 #2) ; 三苯基甲烷 (FD&C 绿 #3 和 FD&C 蓝 #1) ; 咕吨 (FD&C 红 #3) ; 和  $\beta$ -胡萝卜素。

[0031] 在一些实施方式中,在饮料产品中包含合适量的非偶氮染料着色剂可以抑制偶氮染料从饮料产品中沉淀。本发明的一些实施方式的饮料产品可以包括以下量的非偶氮染料 (如花色苷基天然颜料或蓝 1) : 饮料产品的约 1 重量%至约 15 重量% ; 饮料产品的约 1 重



量%至约 10 重量%;饮料产品的约 1 重量%至约 9 重量%;饮料产品的约 2 重量%至约 8 重量%;饮料产品的约 3 重量%至约 7 重量%;饮料产品的约 4 重量%至约 6 重量%;饮料产品的约 1 重量%;饮料产品的约 2 重量%;饮料产品的约 3 重量%;饮料产品的约 4 重量%;饮料产品的约 5 重量%;饮料产品的约 6 重量%;饮料产品的约 7 重量%;饮料产品的约 8 重量%;饮料产品的约 9 重量%;饮料产品的约 10 重量%;或饮料产品的约 15 重量%。

#### [0032] 不溶性物质

[0033] 另外,已经发现向溶液中加入不溶性物质可以延缓结晶的出现。这类物质包括,但不限于混浊剂,如二氧化钛;粘性增强剂,如瓜耳胶、黄原胶、阿拉伯树胶和改性的食物淀粉;以及调味和混浊微粒(micro),纳米颗粒(nano),以及常规的水包油、水包脂肪、水包水、水包油包水和水包脂肪包水乳液。

[0034] 本发明的一些实施方式的饮料产品包括以下量的不溶性物质:饮料产品的约 0.001 重量%至约 20 重量%;饮料产品的约 0.005 重量%至约 20 重量%;饮料产品的约 0.01 重量%至约 15 重量%;饮料产品的约 0.05 重量%至约 10 重量%;饮料产品的约 0.05 重量%至约 8 重量%;饮料产品的约 0.05 重量%至约 6 重量%;饮料产品的约 0.05 重量%至约 4 重量%;饮料产品的约 0.05 重量%至约 2 重量%;饮料产品的约 0.05 重量%至约 1 重量%;饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.9 重量%;饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.8 重量%;饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.7 重量%;饮料产品的约 0.1 重量%至约 0.6 重量%;饮料产品的约 0.2 重量%至约 0.5 重量%;饮料产品的约 0.3 重量%至约 0.4 重量%;饮料产品的约 0.001;饮料产品的约 0.005 重量%;饮料产品的约 0.01 重量%;饮料产品的约 0.05 重量%;饮料产品的约 0.1 重量%;饮料产品的约 0.2 重量%;饮料产品的约 0.3 重量%;饮料产品的约 0.4 重量%;饮料产品的约 0.5 重量%;饮料产品的约 0.6 重量%;饮料产品的约 0.7 重量%;饮料产品的约 0.8 重量%;饮料产品的约 0.9 重量%;饮料产品的约 1 重量%;饮料产品的约 2 重量%;饮料产品的约 3 重量%;饮料产品的约 4 重量%;饮料产品的约 5 重量%;饮料产品的约 6 重量%;饮料产品的约 7 重量%;饮料产品的约 8 重量%;或饮料产品的约 9 重量%。

#### [0035] 有限的苯甲醛

[0036] 本发明的一些实施方式的饮料产品包括有限量的苯甲醛。苯甲醛是许多香味的组分,但是已经发现通过限制本发明的饮料产品中苯甲醛的水平,抑制了偶氮染料的沉淀。在一些实施方式中,饮料产品包括以下量的苯甲醛:不超过饮料产品的 5 重量%;不超过饮料产品的 4 重量%;不超过饮料产品的 3 重量%;不超过饮料产品的 2 重量%;不超过饮料产品的 1 重量%;不超过饮料产品的 0.8 重量%;不超过饮料产品的 0.6 重量%;不超过饮料产品的 0.4 重量%;不超过饮料产品的 0.2 重量%;不超过饮料产品的 0.1 重量%;不超过饮料产品的 0.08 重量%;不超过饮料产品的 0.06 重量%;不超过饮料产品的 0.04 重量%;不超过饮料产品的 0.02 重量%;不超过饮料产品的 0.01 重量%;不超过饮料产品的 0.001 重量%;或不超过饮料产品的 0.0001 重量%。

#### [0037] 溶剂

[0038] 本发明的饮料产品包括一种或多种溶剂。可以使用任意合适的溶剂,诸如但不限于水、乙醇、丙二醇、1,3 丙二醇、乙酸甘油酯、乙酸乙酯、苯甲醇及其组合。

#### [0039] 电解质

[0040] 本发明的饮料产品可以包括电解质,如运动饮料中包括的那些。可以包括任意合适类型或量的电解质。合适的电解质可以包括,但不限于钠(如氯化钠)、钾、氯、钙、镁、碳酸氢盐、磷酸盐、硫酸盐、锰、铜、锌及其盐。

[0041] 本发明的一些实施方式的饮料产品可以包括以下量的电解质:饮料产品的约0.03重量%至约20重量%;饮料产品的约0.03重量%至约15重量%;饮料产品的约0.03重量%至约10重量%;饮料产品的约2重量%至约9重量%;饮料产品的约3重量%至约8重量%;饮料产品的约4重量%至约7重量%;饮料产品的约0.03重量%;饮料产品的约0.05重量%;饮料产品的约0.1重量%;饮料产品的约0.5重量%;饮料产品的约1重量%;饮料产品的约2重量%;饮料产品的约3重量%;饮料产品的约4重量%;饮料产品的约5重量%;饮料产品的约6重量%;饮料产品的约7重量%;饮料产品的约8重量%;饮料产品的约9重量%;饮料产品的约10重量%;饮料产品的约15重量%;或饮料产品的约20重量%。在一些实施方式中,当本发明的饮料浓缩液被稀释至即饮的强度时,每份(8盎司)应提供约10mg至约500mg的电解质;最优选约30mg至约150mg。

#### [0042] 酸

[0043] 在一些实施方式中,本发明的饮料产品包括酸。在一些实施方式中,当与不含酸的相同饮料产品比较时,含酸的饮料产品抑制偶氮组分的沉淀。在一些实施方式中,当与不含酸的相同饮料产品比较时,含酸的饮料产品更持久地延缓偶氮组分的沉淀。

[0044] 饮料产品可以包括任意合适的酸,包括有机和/或无机酸。在一些实施方式中,合适的酸包括,但不限于柠檬酸、苹果酸、酒石酸和/或磷酸。合适的有机酸加成盐包括,但不限于全部有机酸的钠盐、钙盐、钾盐和镁盐,如柠檬酸、苹果酸、酒石酸、衣康酸、弗塔酸(fruitaric acid)、丙二酸、琥珀酸、乙酸、富马酸、乳酸(如乳酸钠)、海藻酸(如海藻酸钠)、抗坏血酸(如抗坏血酸钠)、苯甲酸(如苯甲酸钠或苯甲酸钾)和己二酸的盐。在一些实施方式中,上述有机酸可有以下的一种或多种部分任选地取代,如:氢、烷基、烯基、炔基、卤素、卤代烷基、羧基、酰基、酰氧基、氨基、酰氨基、羧基衍生物、烷基氨基、二烷基氨基、芳基氨基、烷氧基、芳氧基、硝基、氰基、磺基、亚氨基、磺酰基、亚氧硫基、亚硫酰基、氨磺酰基、羧基烷氧基、酰胺基、膦酰基、亚膦酰基、磷酰基、膦基、硫酯、硫醚、酸酐、脞基、胍基、氨基甲酰、二氧磷基、磷酸基、或任意其他活性官能团,前提是取代的有机酸加成物的功能是酸化饮料。

[0045] 用于本发明的实施方式的合适的无机酸添加剂可包括,但不限于磷酸、亚磷酸、多磷酸、盐酸、硫酸、碳酸、磷酸二氢钠及其相应的碱金属或碱土金属盐(例如,肌醇六磷酸Mg/Ca)。

[0046] 在一些实施方式中,饮料产品包括一定量的酸,其提供需要的pH。在一些实施方式中,饮料产品具有约0.5至约13;约1.2至约4.2;约0.5;约1;约1.5;约2;约2.5;约3;约3.5;约4;约4.5;约5;约5.5;约6;约6.5;约7;约7.5;约8;约8.5;约9;约9.5;约10;约10.5;约11;约11.5;约12;约12.5;或约13的需要的pH。

[0047] 本发明的一些实施方式的饮料产品可以包括以下量的酸:饮料产品的约0.1重量%至约50重量%;饮料产品的约0.5重量%至约50重量%;饮料产品的约1重量%至约50重量%;饮料产品的约5重量%至约45重量%;饮料产品的约10重量%至约40重量%;饮料产品的约15重量%至约35重量%;饮料产品的约20重量%至约30重量%;饮

料产品的约 0.1 重量% ; 饮料产品的约 0.5 重量% ; 饮料产品的约 1 重量% ; 饮料产品的约 5 重量% ; 饮料产品的约 10 重量% ; 饮料产品的约 15 重量% ; 饮料产品的约 20 重量% ; 饮料产品的约 25 重量% ; 饮料产品的约 30 重量% ; 饮料产品的约 35 重量% ; 饮料产品的约 40 重量% ; 饮料产品的约 45 重量% ; 或饮料产品的约 50 重量% 。 在一些实施方式中, 浓缩的饮料产品包括一定量的酸以达到占饮料的约 0.02 重量% 至约 0.8 重量% 的即饮饮料中的酸水平。

#### [0048] 甜味剂

[0049] 本发明的饮料产品包括一种或多种甜味剂。 在一些实施方式中, 甜味剂可以降低溶液的水活性, 从而造成偶氮组分的熔点降低体积百分比。 合适的甜味剂可包括天然甜味剂、人工甜味剂、营养甜味剂和 / 或非营养甜味剂。 在一些实施方式中, 合适的甜味剂可包括天然高效甜味剂。 本文使用的术语“天然高效甜味剂”或“NHPS”表示在自然中发现的任意单一或组合的甜味剂, 其可以是原料、提取的、纯化的或任意其他合适的形式。 NHPS 可以特征性地具有强于蔗糖、果糖或葡萄糖的甜味效力, 但具有较低的热量。 可适用于本发明的实施方式的 NHPS 的非限制性示例包括天然高效甜味剂, 如莱鲍迪甙 (rebaudioside)A、莱鲍迪甙 B、莱鲍迪甙 C、莱鲍迪甙 D、莱鲍迪甙 E、莱鲍迪甙 F、杜克甙 (dulcoside)A、杜克甙 H、悬钩子甙、甜叶菊 (stevia)、蛇菊苷、罗汉果甙 (mogroside)IV、罗汉果甙 V、罗汉果甜味剂、赛门苷、莫那汀 (monatin) 及其盐 (莫那汀 SS、RR、RS、SR)、仙茅甜蛋白 (curculin)、甘草酸及其盐、祝马丁 (thaumatin)、莫内林 (monellin)、马槟榔甜蛋白 (mabinlin)、布拉齐因 (brazzein)、贺兰甜精 (hernandulcin)、叶甜素 (phyllo dulcin)、菝葜甙 (glycyphyllin)、根皮苷、三叶甙 (trilobatin)、白元参甙 (baiyunoside)、奥斯拉津 (osladin)、聚波朵苷 (polypodoside)A、蝶卡苷 (pterocaryoside)A、蝶卡苷 B、慕库若苷 (mukurozioside)、弗米索苷 (phlomisoside)I、甘草苷 I、阿布索苷 (abrusoside)A 和青钱柳苷 I。

[0050] 合适的人工甜味剂可包括, 但不限于三氯蔗糖、乙酰磺胺酸钾或其它盐、阿司巴甜、阿力甜、糖精、新橙皮苷二氢查尔酮、甜蜜素、纽甜、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-10 苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)-3-甲基丁基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧-4-羟苯基)丙基]-L-α-天冬氨酰]-L-苯丙氨酸 1-甲基酯、其盐等。

[0051] 本发明的饮料产品可包括糖甜味剂, 例如, 其中至少一种糖添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精 (如 α-环糊精、β-环糊精和 γ-环糊精)、麦芽糊精 (包括难消化性麦芽糊精, 如 Fibersol-2™)、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿洛糖、阿卓糖、甘露糖、伊杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古洛糖、伊杜糖、塔罗糖、赤鲜酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸内酯、阿比可糖、半乳糖胺、寡糖、异麦芽寡糖 (异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等)、木寡糖 (木三糖、木二糖等)、龙胆寡糖 (龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等)、山梨糖、黑曲霉寡糖、帕拉金寡糖、岩藻糖、果寡糖 (蔗果三糖、霉菌赤藓醒糖等)、麦芽四糖醇 (maltotetraol)、麦芽三糖醇 (maltotriol)、麦芽寡糖 (麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等)、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液糖例如高果糖玉米 / 淀粉糖浆 (如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90)、偶合糖、大豆寡糖或葡萄糖浆 ; 其中至少一种

多元醇添加剂选自赤藓糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽糖、丙二醇、丙三醇（甘油）、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原的异麦芽寡糖、还原的木寡糖、还原的龙胆寡糖、还原的麦芽糖浆、或还原的葡萄糖浆；并且其中，至少一种氨基酸选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉碱、氨基丁酸（ $\alpha$ 、 $\beta$  和  $\gamma$ -异构体）、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐。

[0052] 在一些实施方式中，甜味剂以以下的量存在：约 5ppm 至约 700,000ppm；约 5ppm 至约 600,000ppm；约 5ppm 至约 500ppm；约 5ppm 至约 400,000ppm；约 5ppm 至约 300,000ppm；约 100ppm 至约 275,000ppm；约 200ppm 至约 250,000ppm；约 500ppm 至约 225,000ppm；约 750ppm 至约 200,000ppm；约 1,000ppm 至约 175,000ppm；约 1,500ppm 至约 150,000ppm；约 2,000ppm 至约 150,000ppm；约 3,000ppm 至约 150,000ppm；约 4,000ppm 至约 150,000ppm；约 5,000ppm 至约 150,000ppm；约 7,500ppm 至约 125,000ppm；约 10,000ppm 至约 100,000ppm；约 12,500ppm 至约 75,000ppm；约 15,000ppm 至约 50,000ppm；17,500ppm 至约 25,000ppm；约 5ppm；约 100ppm；约 200ppm；约 500ppm；约 750ppm；约 1,000ppm；约 1,500ppm；约 2,000ppm；约 3,000ppm；约 4,000ppm；约 5,000ppm；约 7,500ppm；约 10,000ppm；约 12,500ppm；约 15,000ppm；约 17,500ppm；约 20,000ppm；约 50,000ppm；约 75,000ppm；约 100,000ppm；约 125,000ppm；约 150,000ppm；约 175,000ppm；约 200,000ppm；约 225,000ppm；约 250,000ppm；约 275,000ppm；约 300,000ppm；约 400,000ppm；约 500,000ppm；约 600,000ppm；或约 700,000ppm。在一些实施方式中，饮料浓缩物包括足够在即饮饮料中达到约 1 至约 25 的白利糖度或等价白利糖度的量的甜味剂。

#### [0053] 其它成分

[0054] 本发明的饮料产品可包括任意额外的组分来实现需要的最终产品。例如，饮料产品可包括调味剂、防腐剂、着色剂、维生素、电解质、强化剂、缓冲剂、胶、混浊剂、药草和其他功能性成分，以及茶叶固体。

[0055] 饮料产品可包括任意合适的调味剂，包括但不限于金虎尾、苹果、浆果、cacha、腰果、葡萄、葡萄柚、刺果番荔枝 (graviola)、番石榴、芙蓉、欧洽塔 (horchata)、柠檬、柠檬水、酸橙、柑橘、芒果、甜瓜、橙、橙-香蕉、橙-香蕉-草莓、橙-葡萄柚-酸橙、橙-芒果、橙-木瓜、橙-草莓-猕猴桃、西番莲果、桃、梨、梨-香蕉、菠萝、菠萝-椰子、侯购谍 (seriguela)、草莓、甜橙、罗望子、红橘、金枪仙人掌（仙人掌）和西瓜。

[0056] 除了本文所述的那些以外，饮料产品可以包括任意合适的着色剂，包括 FDA 认证的着色剂和豁免认证的着色剂。

[0057] 饮料产品可以包括任意合适的防腐剂，包括但不限于山梨酸钾、苯甲酸钾、苯甲酸钠、六间磷酸钠、EDTA、乳酸链球菌素、游霉素、聚赖氨酸、碳酸二甲酯或任意其他天然或人工防腐剂。

#### [0058] 溶液

[0059] 本发明的一些实施方式的饮料产品可以是溶液的形式。可以在搅拌下，向溶剂中加入饮料产品所需的成分。在一些实施方式中，可以在环境温度；约 33° F 至约 75° F；约 33° F 至约 300° F；约 68° F 至约 75° F；超过约 75° F；约 130° F 至约 300° F；或约

150° F 至约 180° F 的温度下结合所述成分。环境温度被理解为表示约 68° F 至约 77° F 的温度。

[0060] 在一些实施方式中,可以按照上述的需要来配制食物组合物以使得偶氮染料在溶剂中保持溶解至少 1 个月;至少 2 个月;至少 3 个月;至少 4 个月;至少 5 个月;至少 6 个月;至少 7 个月;至少 8 个月;至少 9 个月;至少 10 个月;至少 11 个月;至少 12 个月;至少 13 个月;至少 14 个月;至少 15 个月;至少 16 个月;至少 17 个月;至少 18 个月;至少 2 年;至少 2.5 年,或至少 3 年。在一些实施方式中,饮料产品使得一种或多种偶氮染料在环境和/或冷藏条件下保持在溶液中。冷藏条件被理解为表示约 33° F 至约 50° F;约 33° F 至约 45° F;或约 36° F 至约 42° F 的温度。

### 实施例

[0061] 实施例 1

[0062] 按照以下的配方制备饮料产品:

[0063]

配方	组分, 重量%					
	红 40	黄 5	NaCl	水	柠檬酸	柠檬酸钾
C1	0.6	0	6	61.92	0	0
C2	0.6	0	6	61.92	19	0
C3	0.6	0	6	61.92	19	1.5
1A	0.51	0.09	6	61.92	0	0

[0064]

2A	0.51	0.09	6	61.92	19	0
3A	0.51	0.09	6	61.92	19	1.5
1B	0.45	0.15	6	61.92	0	0
2B	0.45	0.15	6	61.92	19	0
3B	0.45	0.15	6	61.92	19	1.5

[0065] 另外的组分(包括调味剂或其他组分)占据了表中配方的剩余重量百分比。在环境和冷藏条件下制备和储存饮料产品。在冷藏条件下,样品 C1、C2、C3、1A、2A 和 3A 在 30 天之内沉淀,但是在环境条件下保持溶解超过 30 天。

[0066] 样品 1B、2B 和 3B 在环境和冷藏条件下保持溶解超过 30 天。

[0067] 样品证明了偶氮染料各自的比率对抑制沉淀的影响。样品 1A、2A 和 3A 形成沉淀物,因为一种偶氮染料与另一种的比率(15 : 85)并不足以在冷藏条件下防止沉淀。然而,样品 1B、2B 和 3B 具有足够的比率(25 : 75)以在超过 30 天的过程中防止沉淀。

[0068] 实施例 2

[0069] 按照以下的重量百分比配方制备饮料产品：

[0070] 组 1 :0.6 重量%偶氮染料

[0071]

		红 40	黄 5	柠檬酸	柠檬酸钾	盐	水
样品 1	基底 (base)	0.6	0	0	0	6	61.92
	酸	0.6	0	19	0	6	61.92
	碱+酸 (base + acid)	0.6	0	19	1.5	6	61.92
样品 2	基底	0.594	0.006	0	0	6	61.92
	酸	0.594	0.006	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.594	0.006	19	1.5	6	61.92
样品 3	基底	0.57	0.03	0	0	6	61.92
	酸	0.57	0.03	19	0	6	61.92

[0072]

	碱+酸	0.57	0.03	19	1.5	6	61.92
样品 4	基底	0.54	0.06	0	0	6	61.92
	酸	0.54	0.06	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.54	0.06	19	1.5	6	61.92
样品 5	基底	0.51	0.09	0	0	6	61.92
	酸	0.51	0.09	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.51	0.09	19	1.5	6	61.92
样品 6	基底	0.48	0.12	0	0	6	61.92
	酸	0.48	0.12	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.48	0.12	19	1.5	6	61.92
样品 7	基底	0.45	0.15	0	0	6	61.92
	酸	0.45	0.15	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.45	0.15	19	1.5	6	61.92
样品 8	基底	0.42	0.18	0	0	6	61.92
	酸	0.42	0.18	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.42	0.18	19	1.5	6	61.92
样品 9	基底	0.39	0.21	0	0	6	61.92
	酸	0.39	0.21	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.39	0.21	19	1.5	6	61.92
样品 10	基底	0.36	0.24	0	0	6	61.92
	酸	0.36	0.24	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.36	0.24	19	1.5	6	61.92
样品 11	基底	0.33	0.27	0	0	6	61.92
	酸	0.33	0.27	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.33	0.27	19	1.5	6	61.92
样品 12	基底	0.3	0.3	0	0	6	61.92
	酸	0.3	0.3	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.3	0.3	19	1.5	6	61.92
样品 13	基底	0.27	0.33	0	0	6	61.92

[0073]

	酸	0.27	0.33	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.27	0.33	19	1.5	6	61.92
样品 14	基底	0.24	0.36	0	0	6	61.92
	酸	0.24	0.36	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.24	0.36	19	1.5	6	61.92
样品 15	基底	0.21	0.39	0	0	6	61.92
	酸	0.21	0.39	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.21	0.39	19	1.5	6	61.92
样品 16	基底	0.18	0.42	0	0	6	61.92
	酸	0.18	0.42	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.18	0.42	19	1.5	6	61.92
样品 17	基底	0.15	0.45	0	0	6	61.92
	酸	0.15	0.45	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.15	0.45	19	1.5	6	61.92
样品 18	基底	0.12	0.48	0	0	6	61.92
	酸	0.12	0.48	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.12	0.48	19	1.5	6	61.92
样品 19	基底	0.09	0.51	0	0	6	61.92
	酸	0.09	0.51	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.09	0.51	19	1.5	6	61.92
样品 20	基底	0.06	0.54	0	0	6	61.92
	酸	0.06	0.54	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.06	0.54	19	1.5	6	61.92
样品 21	基底	0.03	0.57	0	0	6	61.92
	酸	0.03	0.57	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.03	0.57	19	1.5	6	61.92
样品 22	基底	0.006	0.594	0	0	6	61.92
	酸	0.006	0.594	19	0	6	61.92
	碱+酸	0.006	0.594	19	1.5	6	61.92

[0074]



样品 23	基底	0	0.6	0	0	6	61.92
	酸	0	0.6	19	0	6	61.92
	碱+酸	0	0.6	19	1.5	6	61.92

[0075] 组 2 :0.3 重量%偶氮染料

[0076]

		红 40	黄 5	柠檬酸	柠檬酸钾	盐	水
样品 1	基底	0.3	0	0	0	6	61.92
	酸	0.3	0	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.3	0	8.5	1.5	6	61.92
样品 2	基底	0.27	0.03	0	0	6	61.92
	酸	0.27	0.03	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.27	0.03	8.5	1.5	6	61.92
样品 3	基底	0.24	0.06	0	0	6	61.92
	酸	0.24	0.06	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.24	0.06	8.5	1.5	6	61.92
样品 4	基底	0.21	0.09	0	0	6	61.92
	酸	0.21	0.09	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.21	0.09	8.5	1.5	6	61.92
样品 5	基底	0.18	0.12	0	0	6	61.92
	酸	0.18	0.12	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.18	0.12	8.5	1.5	6	61.92
样品 6	基底	0.15	0.15	0	0	6	61.92
	酸	0.15	0.15	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.15	0.15	8.5	1.5	6	61.92
样品 7	基底	0.12	0.18	0	0	6	61.92
	酸	0.12	0.18	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.12	0.18	8.5	1.5	6	61.92
样品 8	基底	0.09	0.21	0	0	6	61.92

[0077]

	酸	0.09	0.21	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.09	0.21	8.5	1.5	6	61.92
样品 9	基底	0.06	0.24	0	0	6	61.92
	酸	0.06	0.24	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.06	0.24	8.5	1.5	6	61.92
样品 10	基底	0.03	0.27	0	0	6	61.92
	酸	0.03	0.27	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0.03	0.27	8.5	1.5	6	61.92
样品 11	基底	0	0.3	0	0	6	61.92
	酸	0	0.3	8.5	0	6	61.92
	碱+酸	0	0.3	8.5	1.5	6	61.92

[0078] 组 3 :0.1 重量%偶氮染料

[0079]

		红 40	黄 5	柠檬酸	柠檬酸钾	盐	水
样品 1	基底	0.1	0	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.1	0	8.5	1.5	6	61.92
样品 2	基底	0.09	0.01	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.09	0.01	8.5	1.5	6	61.92
样品 3	基底	0.08	0.02	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.08	0.02	8.5	1.5	6	61.92
样品 4	基底	0.07	0.03	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.07	0.03	8.5	1.5	6	61.92
样品 5	基底	0.06	0.04	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.06	0.04	8.5	1.5	6	61.92
样品 6	基底	0.05	0.05	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.05	0.05	8.5	1.5	6	61.92
样品 7	基底	0.04	0.06	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.04	0.06	8.5	1.5	6	61.92
样品 8	基底	0.03	0.07	0	0	6	61.92

[0080]

	碱+酸	0.03	0.07	8.5	1.5	6	61.92
样品 9	基底	0.02	0.08	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.02	0.08	8.5	1.5	6	61.92
样品 10	基底	0.01	0.09	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.01	0.09	8.5	1.5	6	61.92
样品 11	基底	0	0.1	0	0	6	61.92
	碱+酸	0	0.1	8.5	1.5	6	61.92

[0081] 组 4 :0.1 重量%偶氮染料

[0082]

		红 40	黄 5	柠 檬 酸	柠 檬 酸钾	盐	水
样品 1	基底	0.1	0	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.1	0	8.5	1.5	6	61.92
样品 2	基底	0.099	0.001	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.099	0.001	8.5	1.5	6	61.92
样品 3	基底	0.0975	0.0025	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.0975	0.0025	8.5	1.5	6	61.92
样品 4	基底	0.095	0.005	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.095	0.005	8.5	1.5	6	61.92
样品 5	基底	0.0925	0.0075	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.0925	0.0075	8.5	1.5	6	61.92
样品 6	基底	0.09	0.01	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.09	0.01	8.5	1.5	6	61.92
样品 7	基底	0.01	0.09	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.01	0.09	8.5	1.5	6	61.92
样品 8	基底	0.0075	0.0925	0	0	6	61.92

[0083]

	碱+酸	0.0075	0.0925	8.5	1.5	6	61.92
样品 9	基底	0.005	0.095	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.005	0.095	8.5	1.5	6	61.92
样品 10	基底	0.0025	0.0975	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.0025	0.0975	8.5	1.5	6	61.92
样品 11	基底	0.001	0.099	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.001	0.099	8.5	1.5	6	61.92
样品 12	基底	0	0.1	0	0	6	61.92
	碱+酸	0	0.1	8.5	1.5	6	61.92

[0084] 对于每组的各样品,在 a) 盐;b) 盐和酸 [非每组];和 c) 盐、酸和碱的存在下,改变红 40 : 黄 5 的比率。另外的组分(包括调味剂或其他组分)占据了表中配方的剩余重量百分比。高亮的排表示当偶氮染料掺混变体与其非掺混、单偶氮染料对照比较时,在环境或冷藏条件下表现出无偶氮染料沉淀的至少一周的额外稳定性的饮料浓缩配方。

[0085] 在组 1 中,配方各自含有占饮料产品 0.6 重量%的总偶氮染料的量。如上述组 1 表中的结果所示,证明含有约 75 : 25-1 : 19 的偶氮染料比率的样品抑制沉淀。抑制沉淀被定义为当含有偶氮染料掺混物(变体)的组合物与含有未掺混的、单一的偶氮染料(对照,由样品 1 表示)比较时,在冷藏条件下提供溶液至少一周的额外稳定性。在组 1 中,“样品 1 基底”在约 1 个月后出现沉淀,“样品 1 酸”在约 1 个月后出现沉淀,“样品 1 碱+酸”在约 1 周后出现沉淀,“样品 23 基底”在约 1 天后出现沉淀,“样品 23 酸”在约 3 周后出现沉淀,“样品 23 碱+酸”在约 1 周后出现沉淀。

[0086] 在组 1 中,对于标记为“碱+酸”,3 : 1-3 : 17 的偶氮染料掺混物比率的样品;红 40 : 黄 5 成功地在冷藏条件下在观察到样品 1 “碱+酸”和样品 23 “碱+酸”的沉淀之后超过 1 年内防止沉淀,该研究仍然在继续。样品 20 “碱+酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 1 和样品 23 “碱+酸”的沉淀之后约 4 个月后。

[0087] 在组 2 中,配方各自含有占饮料产品 0.3 重量%的总偶氮染料的量。如上述组 2 表中的结果所示,证明含有约 9 : 1-1 : 9 的偶氮染料比率的样品抑制沉淀。抑制沉淀被定义为当偶氮染料掺混物变体与其未掺混的,单一的偶氮染料对照比较时,在冷藏条件下提供溶液至少一周的溶液额外稳定性。在组 2 中,“样品 1 基底”在约 3 周后出现沉淀,“样品 1 酸”在约 3 周后出现沉淀,“样品 1 碱+酸”在约 1 周后出现沉淀,“样品 11 基底”在约 1 天后出现沉淀,“样品 11 酸”在约 3 周后出现沉淀,“样品 11 碱+酸”在约 4 天后出现沉淀。

[0088] 在组 2 中,对于标记为“碱+酸”,8 : 2-1 : 9 的偶氮染料掺混物比率的样品;红 40 : 黄 5 成功地在冷藏条件下在观察到样品 1 “碱+酸”和样品 11 “碱+酸”的沉淀之后超过 1 年内防止沉淀,该研究仍然在继续。样品 2 “碱+酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 1 和样品 11 “碱+酸”的沉淀之后约 1.5 个月后。

[0089] 在组 3 中,配方各自含有占饮料产品 0.1 重量%的总偶氮染料的量。如上述组 3 表

中的结果所示,证明含有约 9 : 1-1 : 9 的偶氮染料比率的样品抑制沉淀。抑制沉淀被定义为当偶氮染料掺混物变体与其未掺混的,单一的偶氮染料对照比较时,在冷藏条件下提供溶液至少一周的溶液额外稳定性。在组 3 中,“样品 1 基底”在约 5 周时出现沉淀,“样品 1 碱 + 酸”在约 2 周半时出现沉淀,“样品 11 基底”在约 1 天后出现沉淀,“样品 11 碱 + 酸”在约 1 个月 after 出现沉淀。

[0090] 在组 3 中,对于标记为“碱 + 酸”,9 : 1-1 : 9 的偶氮染料掺混物比率的样品;红 40 : 黄 5 成功地在冷藏条件下在观察到样品 1 “碱 + 酸”和样品 11 “碱 + 酸”的沉淀之后超过 1 年内防止沉淀,该研究仍然在继续。

[0091] 在组 4 中,配方各自含有占饮料产品 0.1 重量%的总偶氮染料的量。如上述组 3 表中的结果所示,证明含有约 99 : 1-1 : 99 的偶氮染料比率的样品抑制沉淀。抑制沉淀被定义为当偶氮染料掺混物变体与其未掺混的,单一的偶氮染料对照比较时,在冷藏条件下提供溶液至少一周的溶液额外稳定性。在组 4 中,“样品 1 基底”在约 5 周时出现沉淀,“样品 1 碱 + 酸”在约 2 个半月时出现沉淀,“样品 12 基底”在约 1 天后出现沉淀,“样品 11 碱 + 酸”在约 4 个月 after 出现沉淀。

[0092] 在组 4 中,对于标记为“碱 + 酸”,95 : 5-1 : 99 的偶氮染料掺混物比率的样品;红 40 : 黄 5 成功地在冷藏条件下在观察到样品 1 “碱 + 酸”的沉淀之后超过 4 个月内并且在观察到样品 11 “碱 + 酸”的沉淀之后超过 3 个月内防止沉淀,该研究仍然在继续。样品 2 “碱 + 酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 1 的沉淀之后约 1 个半月后。样品 3 “碱 + 酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 1 的沉淀之后约 4 个月 after。

[0093] 这些结果证明将颜料的量从 0.6 重量%减少至 0.3 重量%或 0.1 重量%,以较不相等的偶氮染料的各自比率抑制偶氮染料的沉淀。

[0094] 实施例 3

[0095] 按照以下的克数百分比配方制备饮料产品:

[0096] 组 1 :0.1 重量%偶氮染料

[0097]

		黄 5	黄 6	柠 檬 酸	柠檬酸 钾	盐	水
样品 1	基底	0.1	0	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.1	0	8.5	1.5	6	61.92
样品 2	基底	0.09	0.01	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.09	0.01	8.5	1.5	6	61.92
样品 3	基底	0.08	0.02	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.08	0.02	8.5	1.5	6	61.92
样品 4	基底	0.07	0.03	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.07	0.03	8.5	1.5	6	61.92
样品 5	基底	0.06	0.04	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.06	0.04	8.5	1.5	6	61.92
样品 6	基底	0.05	0.05	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.05	0.05	8.5	1.5	6	61.92
样品 7	基底	0.04	0.06	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.04	0.06	8.5	1.5	6	61.92
样品 8	基底	0.03	0.07	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.03	0.07	8.5	1.5	6	61.92

[0098]

样品 9	基底	0.02	0.08	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.02	0.08	8.5	1.5	6	61.92
样品 10	基底	0.01	0.09	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.01	0.09	8.5	1.5	6	61.92
样品 11	基底	0	0.1	0	0	6	61.92
	碱+酸	0	0.1	8.5	1.5	6	61.92

[0099] 组 2 :0.1 重量%偶氮染料

[0100]

		黄 5	黄 6	柠檬酸	柠檬酸钾	盐	水
样品 1	基底	0.1	0	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.1	0	8.5	1.5	6	61.92
样品 2	基底	0.099	0.001	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.099	0.001	8.5	1.5	6	61.92
样品 3	基底	0.0975	0.0025	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.0975	0.0025	8.5	1.5	6	61.92
样品 4	基底	0.095	0.005	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.095	0.005	8.5	1.5	6	61.92
样品 5	基底	0.0925	0.0075	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.0925	0.0075	8.5	1.5	6	61.92
样品 6	基底	0.09	0.01	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.09	0.01	8.5	1.5	6	61.92
样品 7	基底	0.01	0.09	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.01	0.09	8.5	1.5	6	61.92
样品 8	基底	0.0075	0.0925	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.0075	0.0925	8.5	1.5	6	61.92
样品	基底	0.005	0.095	0	0	6	61.92

[0101]

9	碱+酸	0.005	0.095	8.5	1.5	6	61.92
样品 10	基底	0.0025	0.0975	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.0025	0.0975	8.5	1.5	6	61.92
样品 11	基底	0.001	0.099	0	0	6	61.92
	碱+酸	0.001	0.099	8.5	1.5	6	61.92
样品 12	基底	0	0.1	0	0	6	61.92
	碱+酸	0	0.1	8.5	1.5	6	61.92



[0102] 对于每组的各样品,在 a) 盐 ;和 b) 盐、酸和碱的存在下,改变红 40 : 黄 5 的比率。另外的组分(包括调味剂或其他组分)占据表中配方的剩余重量百分比。高亮的排表示当偶氮染料掺混变体与其非掺混、单偶氮染料对照比较时,在环境或冷藏条件下表现出无偶氮染料沉淀的至少一周的额外稳定性的饮料浓缩配方。

[0103] 在组 1 中,配方各自含有占饮料产品 0.1 重量%的总偶氮染料的量。如上述组 1 表中的结果所示,证明含有约 9 : 1-1 : 9 的偶氮染料比率的样品抑制沉淀。抑制沉淀被定义为当偶氮染料掺混物变体与其未掺混的,单一的偶氮染料对照比较时,在冷藏条件下提供溶液至少一周的溶液额外稳定性。在组 1 中,“样品 1 基底”在 1 天后出现沉淀,“样品 1 碱 + 酸”在约 1 个月后出现沉淀,“样品 11 基底”在约 6 天后出现沉淀,“样品 11 碱 + 酸”在约 6 天后出现沉淀。

[0104] 在组 1 中,对于标记为“碱 + 酸”,8 : 2-1 : 9 的偶氮染料掺混物比率的样品 ;黄 5 : 黄 6 成功地在冷藏条件下在观察到样品 1 “碱 + 酸”的沉淀之后超过 11 个月内和观察到样品 11 “碱 + 酸”的沉淀之后超过 1 年内防止沉淀,该研究仍然在继续。样品 2 “碱 + 酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 1 “碱 + 酸”的沉淀之后约 11 个月后。

[0105] 在组 2 中,配方各自含有占饮料产品 0.1 重量%的总偶氮染料的量。如上述组 2 表中的结果所示,证明含有约 99 : 1-1 : 99 的偶氮染料比率的“酸和碱”样品抑制沉淀。抑制沉淀被定义为当偶氮染料混合物变体与其未掺混的,单一的偶氮染料对照比较时,在冷藏条件下提供溶液至少一周的溶液额外稳定性。在组 2 中,“样品 1 基底”在 1 天后出现沉淀,“样品 1 碱 + 酸”在约 1 个月后出现沉淀,“样品 12 基底”在约 1 天后出现沉淀,“样品 12 碱 + 酸”在约 1 周后出现沉淀。

[0106] 在组 2 中,对于标记为“碱 + 酸”,99 : 1-1 : 9 的偶氮染料混合物比率的样品 ;红 5 : 黄 6 成功地在冷藏条件下在观察到样品 1 “碱 + 酸”和样品 11 “碱 + 酸”的沉淀之后超过 6 个月内防止沉淀,该研究仍然在继续。样品 8 “碱 + 酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 12 的沉淀之后约 6 个月后。样品 9 “碱 + 酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 12 的沉淀之后约 3 周后。样品 10 和 11 “碱 + 酸”成功地延迟沉淀的发生至观察到样品 12 的沉淀之后约 1 周后。

[0107] 这些结果还证明将颜料的量从 0.6 重量%减少至 0.3 重量%或 0.1 重量%以较不相等的偶氮染料的各自比率抑制偶氮染料的沉淀。

[0108] 实施例 4

[0109] 按照以下的配方制备饮料产品 :

[0110]

配方	样品 1	样品 2
	重量%	重量%
水	53.8726	53.8726
山梨酸钾	0.0500	0.0500
柠檬酸钾	1.0890	1.0890

水果宾治风味	7.9929	7.9929
三氯蔗糖液体	3.7790	3.7790
乙酰磺胺酸钾 (Ace K)	0.4657	0.4657
红 40 磨粉 (偶氮染料)	0.1240	0.1240
柠檬酸	18.1884	18.1884
磷酸一钾	2.1044	2.1044
苹果酸	2.2728	2.2728
盐 (NaCl)	6.0613	6.0613
天然红樱桃红颜料	4.0000	x
水	x	4.000
总的 w/o 水 :	46.1274	46.1274
总和 :	100.0000	100.0000
水	53.8726	53.8726

[0111] 样品 1 和 2 在 40° F 下储存 1 年。含有偶氮染料但不含有天然红着色剂的样品 2 出现偶氮染料的沉淀,如图 1 所示。含有天然红着色剂和偶氮染料的样品 1 没有出现偶氮染料的沉淀,如图 2 所示。这些结果证明天然染料抑制偶氮染料从溶液中沉淀的能力。

[0112] 实施例 5

[0113] 制备不含调味剂的含 0.45 重量%红 40 的 90x 的电解质饮料产品,用丙二醇制备 3.0%的苯甲醛溶液。然后以最高 10%的各种水平将苯甲醛溶液加入到不含调味剂的基底中。不用苯甲醛溶液,但用 100%丙二醇制备相同的变体作为对照,以确定沉淀是直接由于苯甲醛而不是丙二醇。配方如下:

[0114] 基底配方:

[0115]

<b>红 40 模型系统</b>	
	<b>重量%</b>
水	73.9451
山梨酸钾	0.0500
柠檬酸钾	1.0219
苯甲醛/PG	10.0000*
红 40 磨粉 (偶氮染料)	0.4500
柠檬酸	8.5330
盐 (NaCl)	6.0000
总的 w/o 水:	26.0549
总和:	100.0000
不含调味剂的总和	90.0000

[0116] \* 排除在基底之外

[0117] 3%丙二醇溶液:

[0118]

	<b>3%苯甲醛溶液 (重量%)</b>
苯甲醛	3
丙二醇	97

[0119] 变体:

[0120]

3%苯甲醛溶液	%PG (对照)	电解质基底 (%)	水 (%)	总和
0.1	x	90	9.9	100
0.25	x	90	9.75	100
0.5	x	90	9.5	100

[0121]

1	x	90	9	100
2	x	90	8	100
4	x	90	6	100
6	x	90	4	100
8	x	90	2	100
10	x	90	0	100
x	0.1	90	9.9	100
x	0.25	90	9.75	100
x	0.5	90	9.5	100
x	1	90	9	100
x	2	90	8	100
x	4	90	6	100
x	6	90	4	100
x	8	90	2	100
x	10	90	0	100

[0122] 结果：

[0123]

3% 苯甲醛 溶液	PG 100%	70F (室温) 下 2 个月后的观察
0.1	x	无沉淀
0.25	x	无沉淀
0.5	x	无沉淀
1	x	无沉淀
2	x	无沉淀
4	x	1-2 周内沉淀
6	x	数天内沉淀
8	x	数小时内沉淀
10	x	数小时内沉淀
x	0.1	无沉淀
x	0.25	无沉淀

[0124]

x	0.5	无沉淀
x	1	无沉淀
x	2	无沉淀
x	4	无沉淀
x	6	无沉淀
x	8	无沉淀
x	10	无沉淀

[0125] 在将变体在室温下放置 2 个月后,含有 0.12%、0.18%、0.24%和 0.3% 苯甲醛的溶液形成沉淀。当在室温 (70° F) 下制备和储存时,含有 0.24%和 0.3% 苯甲醛的溶液在数小时内形成沉淀。没有丙二醇对照形成沉淀,证明苯甲醛是系统不稳定的原因。基于这些结果,证明含有 0.45 重量%红 40 的 90x 电解质浓缩液可以含有最高 0.11%的苯甲醛来得到当储存最长 2 个月时没有沉淀的系统。

[0126] 本领域技术人员将理解的是,在不背离本发明的宽泛发明构思的情况下可以对上述示例性的实施方式作出变化。因此,要理解,本发明并没有限于所述示例性的实施方式,而是可覆盖权利要求书所限定的本发明精神和范围之内内的所有修改。例如,示例性的实施方式的具体特征可以是或可以不是所要求的发明的部分,并且可以组合所公开的实施方式特征。

[0127] 应理解本发明的至少一些附图和说明已经简化以聚焦于对本发明的清晰理解相

关的元素上,同时为了简明起见,省去了本领域技术人员也会包括在本发明的部分中的其他元素。然而,因为这类元素是本领域熟知的,并且它们不一定促进本发明的更好理解,本文中没有提供对这类元素的描述。

[0128] 除非另外说明,涉及本发明的方法的权利要求应该不限于以它们的书写顺序的步骤实施,并且本领域技术人员会理解可以改变这些步骤并且这仍然在本发明的精神和范围之内。

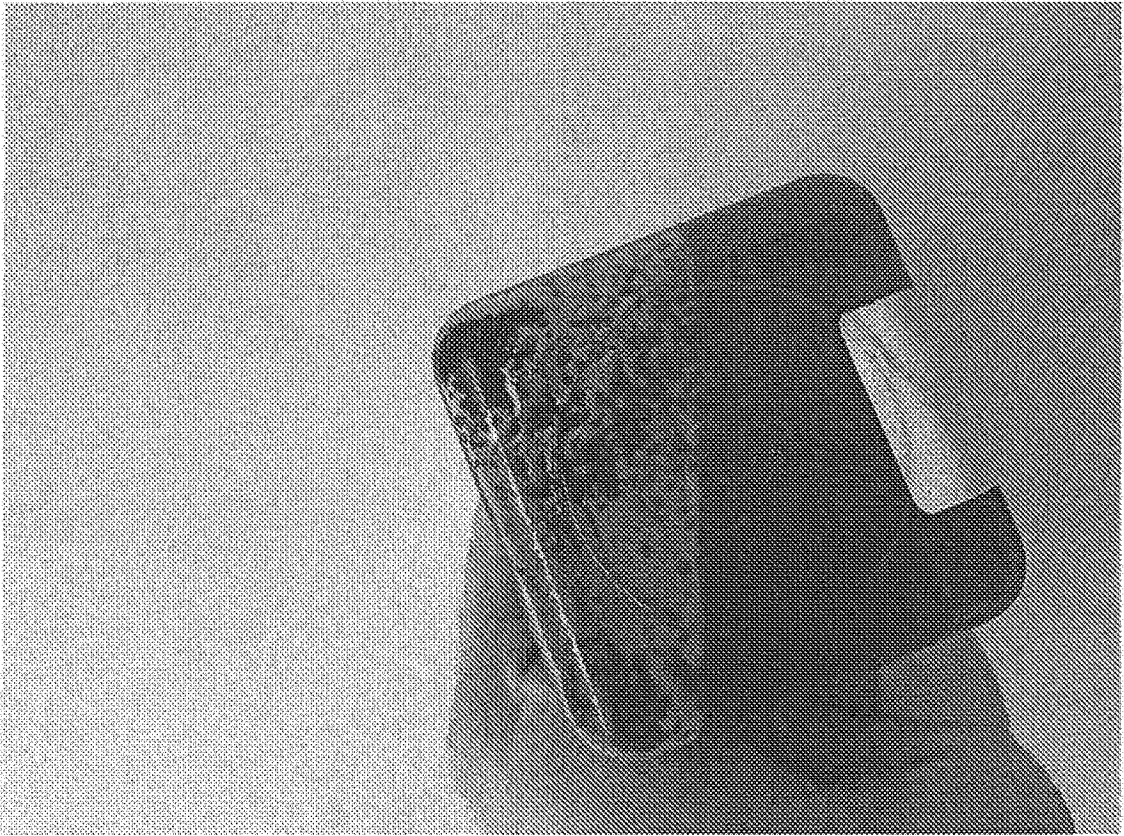


图 1

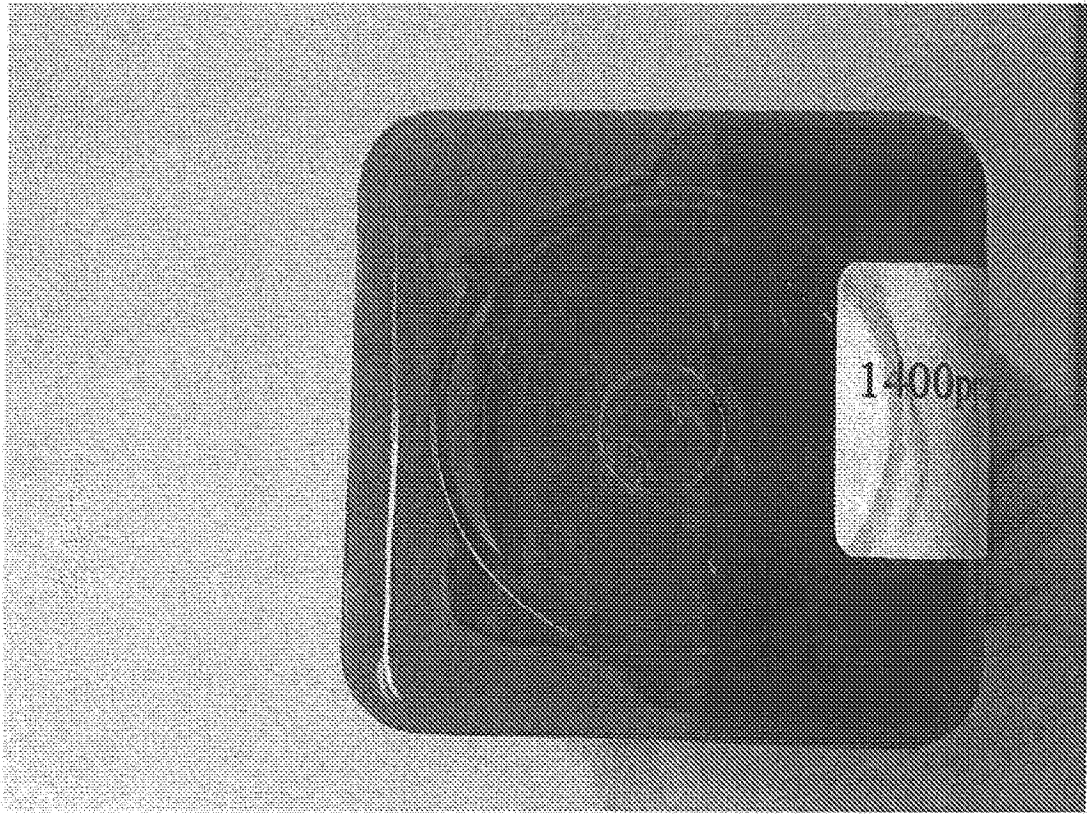


图 2