



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101123886 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 200580046122. 3

(22) 申请日 2005. 12. 08

(30) 优先权数据

11/006, 820 2004. 12. 08 US

11/098, 540 2005. 04. 05 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 07. 06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/044418 2005. 12. 08

(87) PCT申请的公布数据

W02006/063130 EN 2006. 06. 15

(73) 专利权人 好时公司

地址 美国宾夕法尼亚

(72) 发明人 W·汉塞尔曼

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 邓毅

(51) Int. Cl.

A23L 1/0526 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1068937 A, 1993. 02. 17, 说明书实施例 1, 权利要求 10, 说明书摘要.

CN 1287476 A, 2001. 03. 14, 全文.

审查员 王佩兰

权利要求书 7 页 说明书 22 页 附图 10 页

(54) 发明名称

巧克力产品和成分以及新型水包油型悬浮液的制备方法

(57) 摘要

本发明提供操控可可和牛奶成分的新型手段和方法, 以例如制备可食用的水包油型悬浮液和任选地将该悬浮液干燥以降低水分或水活度水平。在一个实施方案中, 使用可可产品来制备由可可淀粉和 / 或蛋白质形成的凝胶网络。所述悬浮液用乳蛋白和可可固形物形成, 此外还包含结晶的可可脂作为分散组分, 和水或脱脂乳作为连续相或水相, 任选地将所述悬浮液干燥以降低水分含量和 / 或操控最终的结构或特性。根据本发明的可能的组合物、产品和成分提供了低或降低卡路里或无糖的巧克力产品或成分的新型方法和组分, 所述产品或成分具有与常规巧克力相同的可可含量和 / 或遵循巧克力产品的标识标准。此外, 通过使用本发明, 巧克力产品的制备和包装的选择得到扩展, 因为巧克力产品或成分的粘度可以容易地改变而不需要专门依赖于可可脂含量。

1. 可可基水包油型悬浮液的制备方法,包括:
提供包含可可脂的脂肪相,其中所述可可脂在室温下至少部分地结晶;
提供包含水、糖或增甜剂或两者、和一种或多种可可产品的水相,所述可可产品包含可可蛋白质、淀粉或细胞壁材料;
将所述相混合;
将所述混合相加热以形成由可可蛋白质和 / 或可可淀粉组分构成的凝胶网络;
其中在加热后所述悬浮液的粘度增加。
2. 权利要求 1 的方法,其中脱脂乳存在于所述水相中。
3. 权利要求 1 的方法,其中炼乳、淡炼乳、全脂乳、豆浆或全脂奶粉存在于所述水相中。
4. 权利要求 1 的方法,其中所述粘度增加在可测量的 30sec^{-1} 剪切速率下是至少双倍。
5. 权利要求 1 的方法,其中所述混合导致在室温下在所述悬浮液中产生 $0.5\text{--}100\text{ }\mu\text{m}$ 的可可脂小滴。
6. 权利要求 1 的方法,其中所述混合导致在室温下在所述悬浮液中产生 $0.5\text{--}30\text{ }\mu\text{m}$ 的可可脂小滴。
7. 权利要求 1 的方法,其中所述混合导致在室温下在所述悬浮液中产生 $0.5\text{--}100\text{ }\mu\text{m}$ 的不溶性可可颗粒。
8. 权利要求 1 的方法,其中所述混合导致在室温下在所述悬浮液中产生 $0.5\text{--}30\text{ }\mu\text{m}$ 的不溶性可可颗粒。
9. 由权利要求 1-8 中任一项的方法制备的食品或食品成分。
10. 由权利要求 1-8 中任一项的方法制备的食品或食品成分,还包含直径为 0.5mm 或更大的可食用颗粒。
11. 由权利要求 1-8 中任一项的方法制备的食品或食品成分,还包含以下物质中的一种或多种:坚果、磨碎的坚果、松脆的可食用包含物、水果颗粒、和固体或液体填充料。
12. 可食用的水包油型悬浮液的制备方法,包括:
提供包含至少一种脂肪组分的脂肪相,所述脂肪组分包含可可脂、并且在室温下至少部分地结晶;
提供包含水和一种或多种产品的水相,所述产品包含生物高分子如蛋白质、淀粉、或细胞壁材料;
将所述相混合;
将所述混合相加热以形成由蛋白质和 / 或淀粉和 / 或细胞壁材料组分构成的凝胶网络;
其中在加热后所述悬浮液的粘度增加。
13. 权利要求 12 的方法,还包括添加乳化剂。
14. 权利要求 13 的方法,其中所述乳化剂是卵磷脂。
15. 权利要求 12 的方法,其中所述脂肪相还包括以下物质中的一种或多种:分馏和 / 或氢化和 / 或酯交换的棕榈仁油、棕榈油、椰子油、棉籽油、葵花油、低芥酸菜籽油和玉米油。
16. 权利要求 12 的方法,其中所述水相包括以下物质中的一种或多种:可可固形物、果糊、浆果糊、牛奶、淡炼乳、豆浆和炼乳。

17. 权利要求 12 的方法,其中所述生物高分子包括以下物质中的一种或多种:可可产品、水果产品、水解胶体、浆果产品和蔬菜产品。

18. 在水包油型悬浮液中具有胶凝化和结晶结构的食品或食品成分,包含凝胶网络形成量的生物高分子、水相和分散的油相或脂肪相,其中所述凝胶网络能够在将所述悬浮液加热之后由所述生物高分子形成,所述油相或脂肪相的组分包含可可脂、在室温下至少部分地结晶并且在所述悬浮液中作为直径为 100 μm 或更小的微结构稳定地存在。

19. 权利要求 18 的食品或食品成分,其中所述生物高分子最初按以下形式提供:含可可的产品、含水果的产品或含浆果的产品。

20. 权利要求 18 的食品或食品成分,其中所述在室温下至少部分地结晶的油相或脂肪相的组分还包括以下物质中的一种或多种:分馏和/或氢化和/或酯交换的棕榈仁油、棕榈油、椰子油、棉籽油、葵花油、低芥酸菜籽油、玉米油和乳脂。

21. 食品或食品成分的制备方法,包括:

提供包含可可脂和任选的乳化剂的脂肪相或油相;

提供包含水和可可固形物的水相或连续相;

在大于所述可可脂或任选的乳化剂的熔点的温度下将所述油相或脂肪相与所述水相或连续相混合;

在其中所述可可固形物的蛋白质和淀粉组分产生凝胶网络的条件下将所述混合相处理或加热;和

干燥以使水活度水平降到 0.9 或更小。

22. 权利要求 21 的方法,其中通过添加以下物质中的一种或多种而添加所述凝胶网络的另外的蛋白质和淀粉组分:水解胶体;乳蛋白;植物蛋白;水果蛋白;淀粉或多糖。

23. 权利要求 21 的方法,其中存在乳化剂。

24. 权利要求 21 的方法,还包括通过充气或搅打添加食品级气体。

25. 权利要求 21 的方法,其中所述水相或连续相中存在一种或多种维生素或矿物食品添加剂。

26. 权利要求 21 的方法,还包括基本上除去所有不溶性颗粒。

27. 权利要求 21 的方法,其中处理或加热所述混合相包括将所述混合相加热到 68°C 或更高。

28. 权利要求 21 的方法,其中处理或加热所述混合相包括使所述混合物在室温下静置一段足以形成凝胶网络的时间。

29. 权利要求 21 的方法,其中将所述油相或脂肪相与所述水相或连续相混合包括用静态混合器、均化器或动态混合器混合。

30. 权利要求 21 的方法,其中将所述食品成分进一步加工成含黑巧克力、牛奶巧克力、苦甜巧克力、半甜巧克力或白巧克力的产品。

31. 权利要求 21 的方法,还包括将以下物质中的一种或多种添加到所述脂肪相或油相和所述水相或连续相中的一个或两个中:巧克力浆、可可粉、重力稀奶油、无水乳脂、乳清蛋白浓缩物、脱脂乳蛋白、豆浆、全脂奶粉、糖、卵磷脂、香草醛和脱脂乳。

32. 权利要求 21 的方法,其中所述可可固形物包含提高或增加含量的抗氧化剂或多酚。

33. 由权利要求 21 的方法制备的食品或食品成分,具有小于 0.85 的水活度。

34. 权利要求 33 的食品或食品成分,具有小于 0.65 的水活度。

35. 权利要求 33 的食品或食品成分,具有小于 0.55 的水活度。

36. 权利要求 33 的食品或食品成分,具有小于 0.45 的水活度。

37. 权利要求 33 的食品或食品成分,具有小于 0.35 的水活度。

38. 可食用的产品或成分或组合物的制备方法,包括:

提供包含至少一种脂肪组分的脂肪相,所述脂肪组分包含可可脂、并且在室温下至少部分地结晶;

提供包含水和一种或多种产品的水相,所述产品包含生物高分子如蛋白质、淀粉、或细胞壁材料;

将所述相混合;

将所述混合相加热以形成由蛋白质和 / 或淀粉和 / 或细胞壁材料组分构成的凝胶网络;和

干燥所述混合相以降低水活度水平。

39. 权利要求 38 的方法,还包括添加乳化剂。

40. 权利要求 39 的方法,其中所述乳化剂是卵磷脂。

41. 权利要求 38 的方法,其中所述脂肪相还包括以下物质中的一种或多种:巧克力浆、分馏和 / 或氢化和 / 或酯交换的棕榈仁油、棕榈油,椰子油、棉籽油、葵花油、低芥酸菜籽油和玉米油。

42. 权利要求 38 的方法,其中所述水相包括以下物质中的一种或多种:可可固形物、果糊、浆果糊、牛奶、淡炼乳、豆浆和炼乳。

43. 权利要求 38 的方法,其中所述生物高分子包括以下物质中的一种或多种:可可产品、水果产品、水解胶体、浆果产品和蔬菜产品。

44. 由权利要求 38 的方法制备的食品或食品成分或组合物,其中所述水活度小于 0.85。

45. 权利要求 44 的食品或食品成分或组合物,具有小于 0.65 的水活度。

46. 权利要求 44 的食品或食品成分或组合物,具有小于 0.55 的水活度。

47. 权利要求 44 的食品或食品成分或组合物,具有小于 0.45 的水活度。

48. 权利要求 44 的食品或食品成分或组合物,具有小于 0.35 的水活度。

49. 权利要求 44 的食品或食品成分或组合物,具有以下物质中的一种或多种:人造增甜剂、木糖醇、赤藓糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、异麦芽酮糖或麦芽糖醇。

50. 权利要求 49 的食品或食品成分或组合物,被加工成降低或低卡路里或无糖的产品。

51. 权利要求 44 的食品或食品成分或组合物,具有一种或多种维生素或矿物食品添加剂。

52. 权利要求 100 的食品或食品成分,还包含以下物质中的一种或多种:坚果、花生、杏仁、花生酱、卡拉密尔糖和可食用包含物。

53. 权利要求 33 的食品或食品成分,还包含以下物质中的一种或多种:坚果、花生、杏仁、花生酱、卡拉密尔糖和可食用包含物。

54. 权利要求 44 的食品或食品成分,还包含以下物质中的一种或多种:坚果、花生、杏仁、花生酱、卡拉密尔糖和可食用包含物。

55. 在水包油型悬浮液中具有结晶和胶凝化结构的食品或食品成分,所述食品或食品成分包含基本上由至少 2%可可脂组成的油相或脂肪相,并且还包含基本上由至少 4%脱脂可可固形物组成的水相,所述可可脂在室温下至少部分地结晶,其中至少存在于所述可可固形物中的可溶性多糖和蛋白质在所述悬浮液中至少部分地形成凝胶网络,并且至少来自所述可可固形物的不溶性颗粒分散在所述悬浮液中。

56. 权利要求 55 的食品或食品成分,具有至少 5%乳固形物。

57. 权利要求 55 的食品或食品成分,其中所述可可脂含量由巧克力浆提供。

58. 权利要求 55 的食品或食品成分,其中所述脱脂可可固形物含量由可可粉提供。

59. 权利要求 55 的食品或食品成分,其中所述可可脂含量由经加工的巧克力产品提供。

60. 权利要求 55 的食品或食品成分,具有至少一种乳化剂。

61. 权利要求 60 的食品或食品成分,其中至少一种乳化剂是卵磷脂。

62. 权利要求 55 的食品或食品成分,其中所述可可脂含量为至少 18%。

63. 权利要求 56 的食品或食品成分,具有至少 35%总可可固形物和至少 10%可可液酱。

64. 权利要求 63 的食品或食品成分,被加工成含巧克力的产品。

65. 权利要求 55 的食品或食品成分,具有至少 10%巧克力浆和至少 12%总乳固形物。

66. 权利要求 65 的食品或食品成分,被加工成含半甜巧克力或牛奶巧克力的产品。

67. 权利要求 55 的食品或食品成分,具有至少 5%有营养的碳水化合物增甜剂。

68. 权利要求 65 的食品或食品成分,具有至少 5%有营养的碳水化合物增甜剂。

69. 权利要求 55 的食品或食品成分,具有至少 35%总可可固形物。

70. 权利要求 55 的食品或食品成分,具有以下物质中的一种或多种:人造增甜剂、木糖醇、赤藓糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、异麦芽酮糖或麦芽糖醇。

71. 权利要求 67 的食品或食品成分,被加工成降低或低卡路里或无糖的产品。

72. 权利要求 55 的食品或食品成分,被加工成巧克力布丁产品。

73. 权利要求 55 的食品或食品成分,被加工成含可可的饮料。

74. 权利要求 55 的食品或食品成分,具有一种或多种维生素或矿物食品添加剂。

75. 权利要求 55 的食品或食品成分,其中所述可可固形物具有提高或增加含量的抗氧化剂或多酚。

76. 权利要求 55 的食品或食品成分,其中所述食品或食品成分包含以下物质中的一种或多种:浓缩乳、淡炼乳、甜炼乳、奶粉、脱脂乳、脱脂浓缩乳、脱脂淡炼乳、脱脂甜炼乳、可可粉、重力稀奶油、香草醛、乳清蛋白、无水乳脂、脱脂奶粉蛋白、全脂奶粉、豆浆、豆浆蛋白、卵磷脂和糖。

77. 食品或食品成分的制备方法,包括:

提供包含可可脂和任选的乳化剂的脂肪相或油相;

提供包含水和可可固形物的水相或连续相;

在大于所述可可脂或任选的乳化剂的熔点的温度下将所述油相或脂肪相与所述水相

或连续相混合 ;和

在其中所述可可固形物的蛋白质和淀粉组分产生凝胶网络的条件下将所述混合相处理或加热。

78. 权利要求 77 的方法,其中所述脂肪相或油相还包含熔点为 25℃或大于 25℃的额外的脂肪组分。

79. 权利要求 77 的方法,其中通过添加以下物质中的一种或多种添加所述凝胶网络的另外的蛋白质和淀粉组分:水解胶体;多糖;和乳蛋白;植物蛋白;水果蛋白;淀粉或多糖。

80. 权利要求 77 的方法,其中存在乳化剂。

81. 权利要求 77 的方法,还包括通过充气或搅打添加食品级气体。

82. 权利要求 77 的方法,其中所述水相或连续相中存在一种或多种维生素或矿物食品添加剂。

83. 权利要求 77 的方法,还包括基本上除去所有不溶性颗粒。

84. 权利要求 77 的方法,其中处理或加热所述混合相包括将所述混合相加热到 121℃保持 8.5 分钟。

85. 权利要求 77 的方法,其中处理或加热所述混合相包括将所述混合相加热到 150℃保持至少 4 秒。

86. 权利要求 77 的方法,其中处理或加热所述混合相包括将所述混合相加热到 68℃。

87. 权利要求 77 的方法,其中处理或加热所述混合相包括使所述混合物在室温下静置一段足以形成凝胶网络的时间。

88. 权利要求 77 的方法,其中将所述油相或脂肪相与所述水相或连续相混合包括用静态混合器、均化器或动态混合器混合。

89. 权利要求 77 的方法,其中将所述食品或食品成分进一步加工成含黑巧克力、牛奶巧克力、苦甜巧克力、半甜巧克力或白巧克力的产品。

90. 权利要求 77 的方法,还包括将以下物质中的一种或多种添加到所述脂肪相或油相和所述水相或连续相中的一个或两个中:巧克力浆、可可粉、重力稀奶油、无水乳脂、乳清蛋白浓缩物、脱脂乳蛋白、豆浆、全脂奶粉、糖、卵磷脂、香草醛和脱脂乳。

91. 权利要求 77 的方法,其中在最终的悬浮液中所述可可脂含量为至少 18%。

92. 权利要求 77 的方法,其中在最终的悬浮液中所述可可脂含量为至少 15%。

93. 权利要求 77 的方法,其中在最终的悬浮液中所述可可脂含量为至少 20%。

94. 权利要求 77 的方法,其中添加可可和乳产品以产生包括至少 10%可可液酱和 12%总乳固形物的最终悬浮液。

95. 权利要求 77 的方法,其中添加可可产品和乳产品以产生包含至少 25%总可可固形物并且还包含 12%或更多乳固形物和 2.5%或更多乳脂的最终悬浮液,所述可可固形物包括至少 2.5%无脂肪可可固形物。

96. 权利要求 77 的方法,还包括添加乳产品以产生具有至少 14%乳固形物的最终悬浮液,所述乳固形物包括 2.5%或更多乳脂。

97. 权利要求 77 的方法,其中添加可可产品以产生具有至少 35%总可可固形物的最终悬浮液。

98. 权利要求 77 的方法,其中所述可可固形物包含提高或增加含量的抗氧化剂或多

酚。

99. 由权利要求 77-98 中任一项的方法制备的食品或食品成分。

100. 在水包油型悬浮液中具有结晶和胶凝化结构的食品或食品成分,所述食品成分包含基本上由至少 2%可可脂组成的油相或脂肪相,并且还包含基本上由至少 4%脱脂可可固形物组成的水相,所述可可脂在室温下至少部分地结晶,其中至少存在于所述可可固形物中的可溶性多糖和蛋白质在所述悬浮液中至少部分地形成凝胶网络,并且至少来自所述可可固形物的不溶性颗粒分散在所述悬浮液中,并且其中所述食品或食品成分具有 0.9 或更小的水活度水平。

101. 权利要求 100 的食品或食品成分,具有至少 5%乳固形物。

102. 权利要求 100 的食品或食品成分,其中所述可可脂含量由巧克力浆提供。

103. 权利要求 100 的食品或食品成分,其中所述脱脂可可固形物含量由可可粉提供。

104. 权利要求 100 的食品或食品成分,其中所述可可脂含量由经加工的巧克力产品提供。

105. 权利要求 100 的食品或食品成分,具有至少一种乳化剂。

106. 权利要求 105 的食品或食品成分,其中至少一种乳化剂是卵磷脂。

107. 权利要求 100 的食品或食品成分,其中所述可可脂含量是至少 18%。

108. 权利要求 101 的食品或食品成分,具有至少 35%总可可固形物和至少 10%可可液酱。

109. 权利要求 108 的食品或食品成分,被加工成含巧克力的产品。

110. 权利要求 100 的食品或食品成分,具有至少 10%巧克力浆和至少 12%总乳固形物。

111. 权利要求 110 的食品或食品成分,被加工成含半甜巧克力或牛奶巧克力的产品。

112. 权利要求 100 的食品或食品成分,具有至少 5%有营养的碳水化合物增甜剂。

113. 权利要求 110 的食品或食品成分,具有至少 5%有营养的碳水化合物增甜剂。

114. 权利要求 100 的食品或食品成分,具有至少 35%总可可固形物。

115. 权利要求 100 的食品或食品成分,具有以下物质中的一种或多种:人造增甜剂、木糖醇、赤藓糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、异麦芽酮糖或麦芽糖醇。

116. 权利要求 112 的食品或食品成分,被加工成降低或低卡路里或无糖的产品。

117. 权利要求 100 的食品或食品成分,具有一种或多种维生素或矿物食品添加剂。

118. 权利要求 100 的食品或食品成分,其中所述可可固形物具有提高或增加含量的抗氧化剂或多酚。

119. 权利要求 100 的食品或食品成分,其中所述食品成分包含以下物质中的一种或多种:浓缩乳、淡炼乳、甜炼乳、奶粉、脱脂乳、脱脂浓缩乳、脱脂淡炼乳、脱脂甜炼乳、可可粉、重力稀奶油、香草醛、乳清蛋白、无水乳脂、脱脂奶粉蛋白、全脂奶粉、豆浆、豆浆蛋白、卵磷脂和糖。

120. 巧克力饮料,其具有至少部分包含胶凝化水包油型悬浮液的结构,所述巧克力饮料包含水相和脂肪相,所述水相包含乳产品和可可固形物,所述脂肪相包含可可脂,其中至少存在于所述可可固形物中的可溶性多糖和蛋白质至少部分地形成凝胶网络,并且至少来自所述可可固形物的不溶性颗粒分散在所述悬浮液中。

121. 权利要求 120 的巧克力饮料,其中所述乳产品选自全脂乳、脱脂乳、2%脂肪乳或奶油。

122. 权利要求 121 的巧克力饮料,还包含一种或多种增甜剂。

123. 权利要求 120 的巧克力饮料,其中在室温下存在于悬浮液中的可可脂小滴在 0.5-30 μm 的范围内。

124. 巧克力饮料,其具有至少部分包含胶凝化水包油型悬浮液的结构,所述巧克力饮料包含水相和脂肪相,所述水相包含可可固形物,所述脂肪相包含可可脂,其中至少存在于所述可可固形物中的可溶性多糖和蛋白质至少部分地形成凝胶网络,并且至少来自所述可可固形物的不溶性颗粒分散在所述悬浮液中。

125. 权利要求 124 的巧克力饮料,还包含一种或多种增甜剂。

126. 权利要求 124 的巧克力饮料,其中在室温下存在于悬浮液中的可可脂小滴在 0.5-30 μm 的范围内。

巧克力产品和成分以及新型水包油型悬浮液的制备方法

[0001] 相关申请的引用

[0002] 本申请要求待审的于 2004 年 12 月 8 日提交的美国专利申请号 11/006,820 的优先权权益,并且要求待审的于 2005 年 4 月 5 日提交的美国专利申请号 11/098,540 的优先权权益,后一申请是美国专利申请号 11/006,820 的部分继续申请,每篇文献的全部内容在此引入供参考。

[0003] 发明领域和介绍

[0004] 本发明涉及操控食品或食品成分,尤其是作为食品成分和最终食品的含可可的产品的蛋白质和多糖/淀粉组分的新方法。在一个方面中,本发明包括巧克力组合物,其包含由可可淀粉和/或蛋白质、或乳蛋白和可可固形物形成的凝胶网络,此外还包含结晶可可脂作为分散组分,水或牛奶或脱脂乳作为悬浮液的连续相或水相。以前,巧克力组合物使用可可脂作为组合物和悬浮液中的连续相,通常采用糖(sugar)、乳固形物(milk solid)和可可固形物作为分散相。液体可可组合物和固体组合物传统上都遵循这个标准。然而,根据本发明可能的组合物、产品和成分可以利用可可成分和/或其它成分的淀粉和蛋白质组分的形成凝胶的潜能来制造各种各样的具有有利性能的水包油型悬浮液。例如,可以设计用于低或降低卡路里的巧克力产品或成分的配方,所述产品或成分具有与常规巧克力相同的可可含量和/或遵循巧克力产品的标识标准。在一个优选的实施方案中,本发明包括干燥步骤以控制最终产品或组合物的水活度和为所述产品或组合物提供微生物稳定性。此外,通过使用本发明,巧克力产品的制备和包装的选择得到扩展,因为巧克力产品或成分的粘度可以容易地改变而不需要专门依赖于可可脂含量。

[0005] 相关技术的描述

[0006] 巧克力产品和成分通常作为悬浮液存在,其中脂肪或油作为连续相。可可脂的多晶型晶体形成这些悬浮液精细结构的重要部分,并且可可脂的控制结晶的方法是熟知的。一般而言,将可可脂晶体调节到最稳定的形态是所需的。没有考虑脂肪悬浮液内形态的差异会导致差的颜色和起霜斑。

[0007] 从生产角度出发,已经改变可可脂含量来改变巧克力组合物的粘度,以致较高的可可脂含量导致更高粘性的最终产品或成分。虽然可以在巧克力加工或包装中使用加热来增加某些成分的可流动性或溶解性,但是加热没有用作改变含可可组合物的性能的方法。

[0008] 一般而言,本发明解决了当前几乎只依赖于脂肪或油乳液的食品和成分生产领域中,尤其是可可和糖果产品领域中的缺点。使用本发明的水包油型悬浮液在设计新型和改进的产品,尤其是用于可可产品和成分的稳定的水包油型悬浮液中提供更多的灵活性。

[0009] 发明概述

[0010] 本发明涉及在水包油型悬浮液中具有结晶和胶凝化结构的食品或食品成分。通过本发明的方法、食品 and 食品成分使之成为可能且经证实的胶凝化结构、结晶结构和水包油型悬浮液的结合在食品加工领域中提供许多优点。例如,本发明提供在更大的温度范围内具有改进的粘度特性的产品,并且能够生产无糖或低或降低卡路里的产品并同时维持其它所需的特性,如结构(texture)、味道、口感和粘度。另外,本发明可以被说成引入了标准

操作规程报道为在巧克力制造领域中不适当或不希望的方法和成分,或更具体地说水分含量。例如,Beckett(*Industrial Chocolate Manufacture and Use*,第3版,Beckett编,1999 Blackwell Science Ltd.,尤其参见第9和20章)指出在巧克力的加工过程中除去水分是必要的以避免需要使用额外的脂肪和避免或使微生物生长的可能性最小化。此外,Minifie(*Chocolate, Cocoa and Confectionery*,第3版,1999, AspenPublishing,尤其参见第5章)指出在巧克力加工中使水的引入最小化是重要的以维持所需的粘度。因此,在一个方面中,通过在用于可可和/或巧克力食品成分或产品的水包油型溶液中使用水或水基溶液作为水相,与典型的巧克力产品和成分的制造相比,本发明使用反直觉的方法和成分。任选地,然而,根据本发明的最终产品或组合物的水分含量或水活度可以经操控达到所需水平以降低或消除微生物生长或污染。此外,本领域技术人员可以通过操控水分含量为最终产品选择所需的微结构或特性。例如,取决于最终水分含量,产品可以从塑性状态变化到脆性、松脆产品。在一个优选的实施例中,水活度(A_w)为大约0.85的巧克力产品通常是奶油状、平滑的糊料,而在大约0.6的 A_w 下时,它有点难嚼,像卡拉密尔糖(caramel),在大约0.3时,它是松脆且脆性的,像干燥的碎片(chip)。通常,水活度的控制通过干燥过程或最终干燥过程进行,但是可以使用任何已知的或可利用的方法。

[0011] 在一个实施方案中,食品成分包含油相或脂肪相,所述油相或脂肪相包含至少大约2%或至少大约3%可可固形物和至少大约2%或至少大约3%可可脂,其中所述可可固形物在室温下在最终的成分或产品中呈悬浮态和/或至少部分地结晶。在各种包括可可或巧克力的实施方案中,可以对来自各种所添加的含可可产品中的一种或多种产品的可可脂和可可固形物含量进行选择以产生最终的重量百分率值范围,包括大约2%–大约3%可可脂,大约3%–大约5%可可脂,大约5%–10%或更高的可可脂,和大约2%–大约3%可可固形物,大约3%–大约5%可可固形物,和大约5%–10%或更高的可可固形物,和这些范围的任何组合。在一个方面中,本发明不包括现有的或常规的巧克力牛奶混合物,它们不具有或没有经过处理以产生在此描述的胶凝化和/或水包油型悬浮液。通常,如本领域技术人员认识的那样,现有的巧克力牛奶混合物没有形成稳定的悬浮液。

[0012] 本发明的或用于本发明的食品成分或产品不限于任何特定的状态或温度,例如室温。所谓的在室温下结晶或部分结晶的结构是指食品成分或产品当在室温下时能够显示结晶或部分结晶的结构或微结构。因此,悬浮液部分地具有结晶的结构。食品成分还包含水相,后者包含水或牛奶或脱脂乳,如至少大约5%乳固形物和至少大约5%有营养的碳水化合物增甜剂的组合物。至少存在于可可固形物、或其它可可产品中的可溶性淀粉或多糖和蛋白质能够形成悬浮液中的凝胶网络。因此,悬浮液部分地具有胶凝化的结构。至少来自可可,如可可细胞壁材料,的不溶性颗粒分散在形成悬浮液一部分的凝胶网络内。虽然习惯性地涉及含可可的组合物,但是本发明不限于含可可的组合物。可以使用其它的食品成分或可食用的组合物。

[0013] 在一个具体的实施方案中,本发明的食品成分在其最终成分形态或产品形态下按重量计具有至少大约15%,或至少大约18%,或至少大约20%可可固形物。因此,本发明的方法、成分和产品可用于生产各种遵循巧克力、牛奶巧克力、苦甜巧克力和白巧克力的标识标准的巧克力产品,所述标准可以存在于所需的市场中或在特定的规章框架下。另外,人造的或无营养的增甜剂可以与本发明结合使用来制备低卡路里或低碳水化合物的产品或无

糖产品。此外,例如,可以任选地添加维生素和 / 或矿物食品添加剂以改进巧克力或含可可的食品的营养含量。

[0014] 在另一个方面,本发明包括食品成分的制造方法,其中使包含可可脂、乳脂和 / 或其它可食用脂肪、和任选的乳化剂的脂肪相或油相组合与包含水或牛奶的水相或连续相混合。混合可以通过食品 and 食品成分工业已知的各种方法进行,特别包括均化器、动态混合器或静态混合器方法。在制备水包油型悬浮液之后,可以在其中可可固形物的蛋白质和淀粉组分例如产生凝胶网络的条件将油相或脂肪相与水相或连续相的混合物加热。一般地说,凝胶网络与其预处理或预加热形式相比功能上是具有增加的粘度的胶凝化组合。它可以由含生物高分子的组分,如含蛋白质和 / 或碳水化合物的组分,尤其是可可产品如可可固形物,和乳产品如乳固形物制备。本领域技术人员熟悉测量组合 (包括在此指出的组合) 的粘度的方法和设备。不希望本发明限于任何特定的机理,食品成分的组合,如含可可的组合中的蛋白质和 / 或可溶性碳水化合物或淀粉组分可以通过特定的处理或热加工而有效地溶胀或水饱和,这取决于所述组合的组分。在优选的处理中,对于含可可的组合来说,通过加热到大约 52°C - 大约 68°C,有效地形成了凝胶网络。在相同的含可可的组合中,也可以通过延长的静置 (有或者没有机械剪切) 来形成凝胶网络。功能上地,处理或加热步骤应该破坏天然蛋白质构象和 / 或使处于其现有状态下的碳水化合物或淀粉或生物高分子组分溶胀以形成凝胶网络。因为可可产品组分的溶胀会花费长的时间和 / 或使用机械处理,所以根据本发明的制备凝胶网络的优选方法是通过加热。

[0015] 一旦凝胶网络形成或在凝胶网络形成之后,如上所述,可以将任选的干燥过程引入所述处理或加热过程中,或者可以额外地使用干燥或加热过程以降低或操控最终产品或组合的水活度水平。这一加热或干燥步骤可以与所述用于形成凝胶网络的处理或加热分离,或者可以通过监测水分从产品或组合的蒸发将它作为所述用于形成凝胶网络的处理或加热过程的一部分引入。一般而言,可以使用任何方法来加热、干燥或使水分从产品或组合中蒸发以产生所需的水活度水平。对于含巧克力或可可的产品或组合来说,所述水活度水平优选小于大约 0.9,更优选大约 0.75- 大约 0.65,或小于 0.65,并且它可以低到大约 0.33 或更低。事实上,对于属于本发明的最终产品或成分来说,可以使用若干范围的水活度,如大约 0.9- 大约 0.8,大约 0.85- 大约 0.8,大约 0.8- 大约 0.75,大约 0.75- 大约 0.65,大约 0.65- 大约 0.55,大约 0.55- 大约 0.45,大约 0.45- 大约 0.4,大约 0.4- 大约 0.35,大约 0.35- 大约 0.3,或小于大约 0.35,或小于大约 0.9,或这些范围的任何组合。

[0016] 可以使用水活度的任何合适的测量方法,如冷镜式 (chilled mirror) 设备或电阻或电容设备。除了上面所述的水活度水平之外,可以使用所述干燥过程在功能上为最终产品或组合提供安全的水分含量,如低到足以防止在选定的用于制造、储存和 / 或分配的条件下不希望的微生物在最终产品或组合中生长的水分含量。对于某些巧克力产品来说,正常稳定的储存和分配条件需要小于大约 0.65 的水活度水平。然而,如果需要某些微结构和 / 或产品密度和 / 或产品特性,可以选择更高或更低的水活度。因此,最终产品可以从奶油状、布丁状产品或组合变化到松脆或碎片状产品或组合。本领域技术人员对使用深层干燥机、托盘式干燥机、带式干燥机、流化床式干燥机、隧道式干燥机、日光和太阳能干燥机、热表面干燥机、鼓式 / 辊式干燥机、蒸煮挤出机、真空和真空盘架式干燥机、冷冻干燥机和任何其它的干燥或水分蒸发设备或方法来操控水活度水平是熟悉的。

[0017] 在图 5 和 6 的显微照片中,可以看出在所述处理或加热的可可组分和常规可可加工之后相同的组分之间的差异。一般而言,本发明的方法考虑到含可可的组合物或悬浮液的微结构,其中可可脂小滴的直径可以为大约 0.5- 大约 100 微米,或更优选大约 0.5- 大约 30 微米。另外,在本发明的方法和产品中可以看到所使用的可可产品的碳水化合物或淀粉组分或来自所使用的可可产品的细胞组分溶胀(参见图 6),而在图 5 的常规黑巧克力组合物中,比较而言,它们通常在悬浮液中作为结晶和 / 或无定形组分存在。此外,图 6 的悬浮液中的糖溶于连续相而不是呈如图 5 的常规组合物所示的结晶结构,因此产生更均匀和更平滑的结构。

[0018] 图 7 和 8 是在进行干燥过程以降低或操控水活度水平之后的显微照片。通过将水分降至大约 4%,或将水活度降至大约 0.3,可以将最终的巧克力产品制成干燥或松脆的结构,和 / 或其中蔗糖可能部分地再结晶(如图所示)。该低水分产品因此会是卡拉密尔糖状的或松脆碎片状结构的。因此,从连续水相中降低或操控水或水分含量使技术人员能够在产品或组合物的最终结构中获得微生物稳定性和灵活性。例如,如果首先将所有组分溶于过量的水中,然后使组合物形成凝胶网络结构,则降低水或水分含量将最初产生卡拉密尔糖状、高度粘性的或相对高粘性的水包油型悬浮液。进一步干燥或额外的降低水分产生了松脆的巧克力产品,藉此形成了基本上固定的和 / 或部分结晶的蔗糖或糖的结构。因此,本发明为任何挑选的糖果产品尤其是巧克力产品提供非常独特的结构和粘度可能性。

[0019] 在另一个方面,本发明在低于含可可脂的组合物中的可可脂的熔点的温度下提供新型水包油型悬浮液。在本发明的这一方面和其它方面,将可可脂作为脂肪相或油相的一部分进行讨论。然而,可以使用其它的含可可的产品,如可可液酱(cocoa liquor)或可可粉。此外,本领域普通技术人员对向可可产品中添加乳化剂和 / 或水解胶体和 / 或其它生物高分子是熟悉的,并且乳化剂、水解胶体、蛋白质和淀粉组合物可以任选地添加或被本发明的食品成分、产品和组合物中的可可脂替代。除了可可脂或其它的可可产品之外,还可以在制备本发明的食品成分或产品的方法中添加额外的脂肪组分,尤其包括熔点大于室温或在大约 25℃或大于大约 25℃或在大约 35℃或大于大约 35℃的那些。如下面所示,例如,分馏和 / 或氢化和 / 或酯交换的棕榈仁油、棕榈油、椰子油、棉籽油、葵花油、低芥酸菜籽油和玉米油、或可可脂替代物可以用作熔点大于室温的可食用油。

[0020] 在特定的方面,本发明包括将食品成分加工成加工过的产品或组合物。所述加工过的产品或组合物可以通过食品和糖果工业的任何方法制备。例如,加工中的步骤可以包括添加组分,如添加维生素、矿物质、坚果、花生、花生酱、杏仁、卡拉密尔糖、可食用包含物、食品级气体和各种可获得的成分中的一种或多种。加工也可以或另外包括通过涂覆、成形、模制、挤出、涂糖衣、注射、烘烤、冷冻、包装、分层、辊压、切割、沉积、包糖衣、浇铸或任何其它可利用的方法生产可销售的食品(例如参见,Minifie,“Chocolate, Cocoa, and Confectionery,”第 3 版,Aspen Publishers)。此外,可以包括过滤或分离方法,例如,以从成分或食品中除去基本上所有不溶性颗粒。如上所述,可以包括将组合物或最终产品干燥的其它或备选的加工步骤,以产生符合产品的微生物稳定要求的水活度水平。一般而言,微生物稳定是指保存限期基本上与相同类型的常规产品相似。

[0021] 如上所述,形成凝胶网络的优选方法是加热。对于含可可产品的组合物来说,加热混合的油相和水相可以包括加热到大约 68℃保持一段足以形成凝胶网络的时间。一般而

言,对于含可可的产品来说,如果可可淀粉经历大约 52°C – 大约 68°C 的温度处理,则它可以形成凝胶网络,所以使得可可淀粉达到这一温度的任何加热方法应该满足需要。另外,如果使用更长的时间,则也可以选择和使用更低的温度。在任选的加工方法或任选的消毒方法中,可以使用更高的加热温度,例如加热到大约 121°C 保持大约 8.5 分钟,或加热到大约 150°C 保持至少大约 4 秒。其它的方法包括使混合物在室温下静置一段足以形成凝胶网络的时间,或使用高剪切条件,例如采用高压均化器。

[0022] 在可以制备的许多可能的食品中的一些中,本发明的食品成分可以进一步加工成包含牛奶巧克力、甜巧克力、苦甜巧克力、半甜巧克力或白巧克力的产品。另外,所述产品可以包含以下物质中的一种或多种:巧克力浆(chocolate liquor)、可可粉、重力稀奶油、无水乳脂、乳清蛋白浓缩物、脱脂乳蛋白、全脂奶粉、糖、卵磷脂、香草醛和脱脂乳,如下面实施例所示。

[0023] 在更广泛的方面,本发明包括使用一种或多种含可可的产品制备水包油型悬浮液。所述含可可的产品是由可通常获得的可可豆加工的那些,或这些可可豆的一定程度的加工形式。如上所述,使用来自可可豆产品的蛋白质和淀粉组分能够产生某些微结构环境。虽然在化工工艺中水包油型乳液的制备不是新的,但是将水包油型悬浮液用于特别地是含可可的产品,更通常是,含可可的食品,不是常用的。另外,以前还没有描述过将水包油型悬浮液用于属于这些巧克力产品的许多标识标准中的一种或多种的巧克力产品。在另一个广泛的方面,本发明包括通过使用含凝胶网络形成用生物高分子的产品,如可可产品、乳产品、水果产品(fruit product)、浆果产品或蔬菜产品(vegetable product),在水包油型悬浮液内制备可食用的胶凝化和结晶的微结构。使用凝胶网络形成量的生物高分子并且所述悬浮液包含水相和分散的油相或脂肪相,其中在加热所述悬浮液之后所述凝胶网络能够由所述生物高分子形成,并且所述油相或脂肪相的组分在室温下至少部分地结晶并且稳定地存在于所述悬浮液中。短语“稳定地存在于悬浮液中”是指悬浮液的组分基本上保持呈悬浮态多达 3 个月,或多达 6 个月,或多达 8 个月,或多达 12 个月,或多达 18 个月,或多达 24 个月或更久。分散相的微结构可以经选择当在悬浮液中时具有大约 100 μm 或更小尺寸的直径。由这些悬浮液制成的食品成分可以具有最初以含可可的产品、含水果的产品、含浆果的产品、或其它类似的产品、或甚至含水解胶体的产品形式提供的生物高分子。这一食品成分也可以或者可选地包含在油相或脂肪相中的在室温下至少部分结晶的组分,所述组分可以选自以下物质中的一种或多种:可可脂、分馏和 / 或氢化和 / 或酯交换的棕榈仁油、棕榈油、椰子油、棉籽油、葵花油、低芥酸菜籽油和玉米油、17- 甾醇(sterine)、可可脂替代物或等同物、乳脂、或在室温下,或在大约 20°C 下,或在大约 25°C 下,或在大约 30°C 下至少部分地为固体或结晶的任何油或脂肪。另外,本发明特别地包括最终的食品,它包含所述的任何食品成分或由整个公开内容中所述的方法制备的任何食品成分。

[0024] 如在此论述的那样,水包油型悬浮液是指例如油小滴和 / 或不溶性颗粒在连续介质或相中的悬浮液,而在乳液中则相反,所有组分溶于连续相中。通常对于食品流变学领域来说,悬浮液是在连续相内分散至少一种固体,其中所述连续相是至少一种液体(例如参见 VanNostrand's Scientific Encyclopedia, D. Van Nostrand Co., Inc., Princeton, New Jersey, 第 4 版, 1968, 第 620 和 1782 页; Rheologie der Lebensmittel, Weipert/Tscheuschner/Windhab, Behr's Verlag, Hamburg, Germany, 1993, 第 108 和 122 页)。本

发明的可食用的水包油型悬浮液是指以基本上稳定的方式悬浮在水连续相内的油小滴和不溶性颗粒的分散相,而在乳液中,所有分散相组分必须是液体并且仅仅混合在连续相中并且通常不是稳定悬浮的。另外,乳液不一定采用在此提及的凝胶网络。事实上,没有关于用于制备在此描述的可食用的水包油型悬浮液的可可基凝胶网络的报道。因此,一般而言,本发明的悬浮液包含结晶和/或不溶性小滴和/或颗粒分散在凝胶网络或胶凝化连续水相中的分散体。虽然指出可可基水包油型悬浮液作为一个优选的实施方案,但是也可以使用其它的含生物高分子的组合物。

[0025] 在可可基水包油型悬浮液的制备方法的一个方面中,所述方法包括将脂肪相与水相混合,所述脂肪相包含一种或多种可可产品,其包括可可脂并且具有可可蛋白质和/或淀粉或碳水化合物组分。在优选的实施方案中,最终的脱脂可可固形物含量是最终悬浮液的至少大约 2wt% 或大约 3wt% 或大约 4wt% 或更多。此外,在优选的实施方案中,水相包含水、糖或增甜剂或两者、和/或牛奶和/或脱脂乳和/或奶油。也可以将其它的液体或溶液用作水相并且本发明特别地包括不用牛奶或乳产品制备的巧克力或可可组合物,甚至不含牛奶的巧克力或可可饮料。一旦混合,进行溶胀或加热步骤以形成由可可蛋白质和可可淀粉组分构成的凝胶网络。凝胶网络的形成可以通过本领域中已知的各种方法检测,包括显微技术、直接粘度测量、超声波法和光散射法。如果使用粘度测量,则一个优选可检测的改变是其中在加热之后当按照剪切速率测量时悬浮液的粘度增加。更具体地说,以可测量的 30sec^{-1} 剪切速率,粘度增加是至少大约两倍或双倍。在任选的干燥或降低水活度过程中,如上所述,从连续相中降低水分产生进一步的粘度增加,这可以取决于所需的最终水分含量和所需的最终结构。如本领域技术人员将认识的那样,在某种水活度水平下,最终产品的结构和/或密度将像固体一样基本上稳定。如果使用显微技术,本领域技术人员可以依据对最终悬浮液的影响和所述悬浮液内组成部分的外观测量凝胶形成。例如,可以在溶胀之前目测含可可的组合物中的淀粉颗粒,但胶凝化之后则不能。可以在大约室温下目测悬浮液中的可可脂小滴,它们为 $0.5\text{--}100\ \mu\text{m}$, 或 $0.5\text{--}30\ \mu\text{m}$ 。同样,如果采用任选的干燥或降低水分的过程,在最终产品或组合物的显微镜观察中,某些糖或组分可能部分地再结晶。

[0026] 在整个公开内容中,申请人引用期刊文章、专利文件、已公布的参考文献、网页和其它信息来源。本领域技术人员可以使用任何所引用信息来源的全部内容来制造和使用本发明的方面。每一个所引用的信息来源特别在此整体引入作为参考。这些所述来源的各部分可以根据允许或需要归入这一文献。然而,在这一公开内容中特别限定或说明的任何术语或短语的意义不应该被任何所述来源的内容修改。随后的描述和实施例仅是本发明的范围和这一公开的内容的举例说明,并且不限制本发明的范围。事实上,本领域技术人员在不脱离本发明的范围的情况下可以为下列的实施例进行设计和构造许多修改。

[0027] 附图简述

[0028] 图 1 描述了各种可可组合物在形成凝胶网络的加热或处理过程中并且在降低水活度水平的任何干燥过程之前随着时间的粘度曲线图。在每种组合物中所使用的可可粉在水中的含量紧挨着每个曲线显示 (5%、10%、15%、20%、25% 和 30%)。加热温度在顶部显示。结果说明加热对由可可粉的组分形成更高粘度的凝胶网络的影响。在每种情况下,可以在加热期间看出粘度的某种改变或增加。然而,在 15% 可可粉及更高含量时,明显地看出粘度的显著增加。

[0029] 图 2 示出了在不同温度下最终产品或组合物的粘度变化随水活度水平变化的数据点。一般而言,粘度增加伴随着水活度减少。

[0030] 图 3 示出了在可可脂的各种 (5%、10%、15%、20% 和 25%) 浓度下和在温度变化内可可脂和脱脂乳组合物的粘度特性。在这些温度和这些时间段下,粘度变化代表组合物中可可脂小滴的结晶状态变化。在 0-10 分钟,每种组合物保持在 20℃ 下;在 10 分钟时,将每种组合物加热直到它在 15 分钟时达到 45℃,其中维持该温度 12 分钟。在加热阶段之后,使组合物返回到 20℃。在改变温度的过程中的粘度测量反映可可脂小滴中油的熔融。和常规的含可可和含巧克力的组合物一样,可可脂含量越高,粘度越高。在此和整个公开内容中,除非另有说明,使用 TA Instruments AR2000 同心圆筒, DIN 53019, 和 30/sec 的剪切速率。

[0031] 图 4 示意性地表示常规组合物 (“结晶悬浮液”) 和本发明的组合物 (“结晶 / 胶凝化的 O/W 悬浮液”) 之间的差异。在常规组合物中,可可脂是悬浮液中的连续相。如果人们希望制备遵循世界上许多国家的用于巧克力的标识标准的巧克力产品或成分,尤其可可脂的含量、可可脂中组分的溶解性和悬浮液的物理性能会必然地限制可获得的特性和添加剂 (additive)。一般而言,亲水性的分子不溶于油、或油相如可可脂。因此,此类油和亲水性物质结合物的微结构称为悬浮液。然而,有时利用所添加的乳化剂,一种脂肪或油可以在另一种脂肪或油内溶解。相反,本发明的水包油型悬浮液包含实际上可以是水相的连续相,并且组分的添加剂和种类以及比例得到增加并且不限于脂肪或油。

[0032] 图 5 是显示经稀释的常规巧克力组合物的显微照片。糖晶体在 (1) 处显示。来自可可的细胞壁颗粒在 (2) 处显示。连续相标记为 (3)。

[0033] 图 6 是本发明的经稀释的可可组合物或根据本发明的方法制备的一种经稀释的可可组合物的显微照片。悬浮液的水相或连续相在 (3) 处标记。数值 (1) 指向由淀粉和 / 或蛋白质组分 (在此来自可可) 形成的凝胶网络的片段或要素,并且可以包括可可的细胞壁组分。结晶的可可脂小滴存在于悬浮液中,并且可以将来自小滴的 refraction 视为脂质或脂肪小滴,如 (2) 所指出。

[0034] 图 7 和 8 是在油中稀释的样品的显微照片,所述样品来自根据干燥或降低水活度水平的任选过程制备的干燥可可组合物的制备。标记部分再结晶的蔗糖。

[0035] 图 9 是本发明的显示卡拉密尔糖状粘度的部分干燥的水包油型悬浮液的照片。

[0036] 图 10 是本发明的水包油型悬浮液在任选的干燥以产生具有非常低的水活度的松脆结构之后的照片。

[0037] 图 11 是本发明的由果糊制备的干燥水包油型悬浮液的显微照片。标记不溶性水果颗粒,在水分已被干燥的情况下,该结构内存在气穴或气孔。此类结构的水活度将是低的。

[0038] 图 12 显示水活度水平随水分含量变化而发生变化的数据点和预计曲线 (参见 Lewicki P. P., Journal of Food Engineering 43(2000), 第 31-40 页)。不同的代表性曲线将反映不同的成分,以致在相同的水分含量下盐组合物的水活度通常将低于葡萄糖组合物的水活度。

[0039] 图 13 显示常规巧克力饮料 (“○”脱脂乳 + 巧克力糖浆和 “◆”在 5 小时之后) 与根据本发明制备的组合物 (“▲”) 的对比。本发明的组合物的粘度高得多。

[0040] 示例性实施方案的详细说明

[0041] 一般的和如本发明中所使用的,在此指出的各种含巧克力和含可可的产品和组合物涉及在 Minifie (Chocolate, Cocoa and Confectionery, 第 3 版, Aspen Publishers) 中使用的术语,该文献特别在此引入作为参考。可可豆是指大自然中的可可豆,还称作可可籽,含可可的产品是衍生自可可豆或具有某些衍生自可可豆的组分的产品。碎可可豆是指没有壳的可可豆并且以干重计大约为 54% 脂肪和 46% 脱脂固形物。脱脂可可固形物是巧克力浆的经加工的脱脂固形物。可可粉通常是指总共具有 10% -12% 脂肪的可可固形物,其中所述脂肪通常是可可脂。早餐可可是具有 20-24% 脂肪的可可固形物,其中所述脂肪通常是可可脂。巧克力浆 (或可可液酱) 是经碾磨的碎可可豆并且它可以分离成可可脂和可可固形物。可可脂是巧克力浆的脂肪组分,而巧克力浆的剩余部分是可可固形物或可可块 (cocoa mass)。如本领域技术人员认识的那样,可可固形物在食品成分中的某种量或百分率可以尤其通过使用或添加一定量的包含需要量的可可固形物的可可粉、巧克力浆或其它巧克力或可可成分来实现。类似地,可可脂在食品成分中的某种量或百分率可以尤其通过使用或添加一定量的包含需要量的可可脂的巧克力浆或其它巧克力或可可成分来实现。另外,虽然许多不同的国家特别地将包含可可或可可产品的食品限定为具有某些范围或成分,但是术语巧克力、牛奶巧克力和黑巧克力如美国食品工业中通常使用的那样,并且不暗示特定含量,除非另有说明。另外,虽然具有特定的抗氧化剂或多酚含量的含可可的产品是不需要的,但是本发明包括使用与常规的含可可的产品相比具有提高、改变或增加含量的抗氧化剂或多酚化合物的含可可的产品。如本领域中已知的那样,也可以添加其它的营养性、治疗性或预防性成分。

[0042] 如上所述,在一个广泛的方面,本发明提供采用含可可的产品制备凝胶网络或胶凝化结构的方法。下表描述了使用加热方法和水中的可可粉产生胶凝化悬浮液的结果。

[0043] 表 1 :在加热到 90℃ 之前和之后各种可可粉在水中的组合物

[0044] 的粘度值

[0045]

可可粉 [90% 脱脂可可固形物, 10% 可可脂] wt/wt	初始粘度 [在 30sec ⁻¹ 下, mPas]	峰值粘度	最终粘度
5%	2	0.5	3
10%	4.5	4	8
15%	11	130	70
20%	30	750	350
25%	300	3300	1500
30%	1500	8200	2500

[0046] 表 1 和图 1 中显示的结果比较了各种可可粉在水中的结合物和功能化凝胶网络的制备,如通过测量粘度测定。首先在转子-定子混合器中将可可粉和水混合大约 5 秒到大约 1 分钟或 2 分钟。可以使用均化器或高压均化器,其几乎瞬时产生最小的液滴尺寸。然后将可可粉在水中的组合物进行热处理以产生凝胶网络。更具体地说,将可可粉溶于水并且将 12.2ml 样品倒入同心圆筒 DIN 53 019 TA InstrumentsAR2000 流变仪中。如下进行温度扫描:以 10°C / 分钟从 25°C 到 90°C,在 90°C 下保持 8 分钟,以 10°C / 分钟从 90°C 冷却到 25°C,并在 25°C 下保持 40 分钟。使用 30/sec 的剪切速率。在大约 5% 可可粉的浓度下,这对粘度几乎不存在影响,尽管与加热前组合物相比粘度增加了。从大约 10% 可可粉开始,粘度增加是大约两倍或更多。甚至在 8mPas 的低水平下,有可能影响含可可的产品和成分的粘度。如本领域技术人员认识的那样,能够监测粘度变化和组合物的微结构具有许多加工优点,包括稳定化。处于和大于大约 15%,可测量的粘度存在显著的增加。可可产品中的蛋白质和淀粉组分从前已论述过(例如参见 Voigt 等人,Food Chemistry 47:145-151(1993); Schmieder 和 Keeney, J. Food Sci. 45:555(1981); Gellinger 等人, Starch/Starke 33:76-79(1981))。然而,这些报道都没有提及使用可可组分的胶凝化以制备作为水包油型悬浮液的食品和食品成分,或采用可可制备稳定悬浮液的优点。事实上,本发明的稳定悬浮液可以用来制备稳定数月,或稳定大约 3 个月至大约 2 年的可可或巧克力产品。使用现有方法的等同产品,例如巧克力饮品或饮料,无法保持稳定的悬浮液并且必须加以搅拌或摇动。另外,本发明的产品和成分可以设计用来在更宽的温度范围提供优异的特性,如冻结温度、冻结和解冻条件和长期的室温贮藏。目前使用的食品乳液不具有这些特性。另外,任选的干燥或降低水活度的过程可以提供另外的结构或粘度选择和 / 或微生物稳定性。如上面所指出和实施例所示的,对于奶油状产品水活度水平可以为大约 0.85,对于难嚼的产品,可以为大约 0.65,对于松脆产品可以为大约 0.35。

[0047] 使用这一基本原理和使用含可可的组合物产生凝胶网络的能力,使用各种其它含可可的产品和其它产品的实例可以进行采用。另外,可以使用通常用于巧克力产品的或由某些巧克力的标识标准限定的其它成分。例如,可以使用巧克力浆(可可和可可脂)、可可脂、牛奶、浓缩乳、淡炼乳、甜炼乳、奶粉、脱脂乳、脱脂浓缩乳、脱脂淡炼乳或脱脂甜炼乳、可可粉、重力稀奶油、香料、乳清蛋白、无水乳脂、脱脂乳蛋白、全脂奶粉、豆浆、豆浆蛋白、卵磷脂、糖和不同的玉米糖浆。一般而言,在巧克力产品的标识标准中一般不会提及水分含量或水活度水平。因此,本发明可以用来操控各种成分,和让各种成分替代以前用于巧克力产品的那些。虽然在实施例中详细地描述了含可可的凝胶网络,但是本发明不限于可可基凝胶网络和涉及可可产品的悬浮液。其它的生物高分子组合物,如含水果或果糊、蛋白质、水解胶体、多糖等的那些可以用来制备凝胶网络并且可以与至少一种熔点高于室温,或高于大约 20°C,或高于大约 20-25°C 的脂肪组分相结合。另外,可将其成分或额外的成分,比如水果产品、坚果、坚果产品,和其它更大的颗粒添加剂用于本发明的胶凝化 / 结晶悬浮液,例如用于某些水果布丁组合物中。事实上,可以选择任何相容的成分的类或组,只要所述成分基本上不抑制所选的生物高分子组分的凝胶网络的形成或基本上不破坏或基本上不降低所选的生物高分子组分的形成凝胶网络的性能。

[0048] 实施例

[0049] 使用食品和糖果技术人员可获得的典型的成分和替代物,人们可以在溶液中将可

可产品,例如上述可可粉混合以产生凝胶网络。例如,在下面的实施例 1-3 中,首先准备作为脂肪相或油相成分的成分(例如含可可脂的产品,如巧克力浆)和水或含水成分(例如牛奶或脱脂乳)。另外,用于本发明的一种或多种巧克力产品或食品成分的典型成分包括以下物质中的一种或多种:大豆卵磷脂或卵磷脂、奶油、乳脂、黄油、浓缩乳、淡炼乳、脱脂浓缩乳、脱脂淡炼乳、浓缩酪乳、酪乳粉、麦乳精、奶粉、增甜剂和植物脂肪。在将脂肪相或油相成分混合之后,将所述两类成分(即,水相和油相)混合和/或均化并加热到所需的温度,例如 65℃,或大约 52℃-大约 68℃以利用可可基组分诱导凝胶网络产生。除了凝胶网络形成之外,作为任选的步骤,可以使用加热到大约 120℃保持 15 分钟以消毒。本领域技术人员对可以选择或适合使用的超高温或超高温和压力消毒方法是熟悉的。或者,在较长的时间之后,会发生溶液中的溶胀。

[0050] 利用多个国家的标识标准可以选择具体的实例,包括:

[0051] 巧克力产品的美国标识标准:对于半甜或苦甜巧克力,35%或更多巧克力浆和小于 12%总乳固形物;对于牛奶巧克力,10%或更多巧克力浆、3.39%或更多乳脂和 12%或更多总乳固形物;对于白巧克力,3.5%或更多乳脂、14%或更多总乳固形物、20%或更多可可脂和 55%或更少营养的碳水化合物增甜剂。

[0052] CODEX 巧克力标准:对于巧克力,35%或更多总可可固形物、18%或更多可可脂和 14%或更多无脂肪可可固形物;对于甜巧克力,30%或更多总可可固形物、18%或更多可可脂和 12%或更多无脂肪可可固形物;对于牛奶巧克力,25%或更多总可可固形物、2.5%或更多无脂肪可可固形物、12%-14%乳固形物和 2.5%-3.5%乳脂;对于白巧克力,20%或更多可可脂、14%或更多乳固形物和 2.5%-3.5%乳脂。

[0053] 巴西标识标准:巧克力(牛奶巧克力和黑巧克力),25%或更多总可可固形物;对于白巧克力,20%或更多总可可脂固形物。

[0054] 与可可和巧克力产品有关的欧洲标准:对于巧克力,35%或更多总可可固形物、18%或更多可可脂和 14%或更多无脂肪可可固形物;对于牛奶巧克力,25%或更多总可可固形物、2.5%或更多无脂肪可可固形物、14%或更多乳固形物、3.5%或更多乳脂和 25%或更多总脂肪(可可脂、可可脂等同物(CBE)、和乳脂);对于白巧克力,20%或更多可可脂、14%或更多乳固形物、3.5%或更多乳脂。

[0055] 可可和巧克力产品的加拿大标准:对于苦甜或半甜巧克力,35%或更多总可可固形物(来自可可液酱、可可脂或可可粉)、18%或更多可可脂、14%或更多无脂肪可可固形物和 5%或更少乳固形物;对于牛奶巧克力,25%或更多总可可固形物(来自可可液酱、可可脂或可可粉)、15%或更多可可脂、2.5%或更多无脂肪可可固形物、12%或更多总乳固形物、3.39%或更多乳脂;对于白巧克力,20%或更多可可脂、14%或更多乳固形物、3.5%或更多乳脂。

[0056] 墨西哥标识标准:对于巧克力,35%或更多总可可固形物、18%或更多可可脂、14%或更多脱脂可可固形物;对于苦巧克力,40%或更多总可可固形物、22%或更多可可脂、18%或更多脱脂可可固形物;对于半苦巧克力,30%或更多总可可固形物、15.6%或更多可可脂、14%或更多脱脂可可固形物;对于牛奶巧克力,25%或更多总可可固形物、20%或更多可可脂、2.5%或更多脱脂可可固形物、14%或更多总乳固形物、2.5%或更多乳脂和 40%或更多总可可和乳固形物;对于白巧克力,20%或更多总可可固形物、20%或更多可可

脂、14%或更多总乳固形物、3.5%或更多乳脂和 34%或更多总可可和乳固形物。

[0057] 下面三个实施例证实了可以使用的巧克力产品成分的可能改变。这些配方可以经操控以遵循或考虑任何上述、或任何其它在该方面的巧克力产品或成分的标识标准。本发明至少在降低卡路里和降低成本方面存在有利的性能。另外的优点包括能够操控粘度水平和产生所需的微结构。下面实施例中列出的百分率是近似值，在不脱离本发明的情况下，本领域技术人员可以变化所述百分率并甚至可以使用所述配方的额外组分。

[0058] 第一组实施例与本发明的凝胶网络形成方面最直接相关，降低水活度的方法没有示出。实施例 6 和后面的实施例特别示出了本发明的干燥或水活度操控方法的结果。

[0059] 实施例 1：

[0060]	配方 01	[%]	[kcal]
[0061]	巧克力浆	23	151.0
[0062]	无水乳脂	3.4	30.5
[0063]	NFMP	3.1	10.8
[0064]	糖	20	79.9
[0065]	卵磷脂	0.1	0.9
[0066]	脱脂乳	50.4	11.2
[0067]	卡路里 [kcal/100g]		284.4
[0068]	卡路里减少 [%]		47

[0069] 实施例 2：

[0070]	配方 02	[%]	[kcal]
[0071]	巧克力浆	10.75	70.6
[0072]	重力稀奶油	8.7	34.8
[0073]	NFMP	3.23	11.3
[0074]	糖	21.5	85.9
[0075]	卵磷脂	0.1	0.9
[0076]	脱脂乳	55.72	12.4
[0077]	卡路里 [kcal/100g]		215.8
[0078]	卡路里减少 [%]		60

[0079] 实施例 3：

[0080]	配方 03	[%]	[kcal]
[0081]	巧克力浆	13	85.3
[0082]	重力稀奶油	8.1	32.4
[0083]	NFMP	6	21.0
[0084]	糖	20	79.9
[0085]	卵磷脂	0.1	0.9
[0086]	脱脂乳	52.8	11.7
[0087]	卡路里 [kcal/100g]		231.2
[0088]	卡路里减少 [%]		57

[0089] 得自上述三个具体实施例的所有巧克力产品产生轻质结构、巧克力香味的组合

物,它们通常是轻质的并且在香味方面是四溢的。上面列出的卡路里减少(卡路里减少[%])是指与 Hershey 的牛奶巧克力棒的对比结果。产品比如这些产品在室温下是稳定的并且可以在没有不利地改变结构或口感的情况下加以冻结和解冻。另外,本发明降低了制备标准标识的巧克力产品的成本并且降低了标准标识的巧克力产品的总卡路里。

[0090] 图 6 中的巧克力产品采用如上所述的简单制备方法。图 5 样品是美国市场的常规半甜巧克力产品。为了制备用于显微镜观察的样品,用刮刀将等分试样与 10 份用于图 5 的矿物油和图 6 中的软化水手工混合。在清洁的载玻片上沉积大约 1/4 滴,用刮刀铺展,并用玻璃盖片覆盖并按压至均匀厚度。可以在透射、偏振补偿光下使用 16x 物镜观察图像并且采用数字照相机捕获图像。图 6 示出了本发明的胶凝化/结晶的水包油型悬浮液的微结构。可以看到可可豆材料的微粒和可可脂油小滴。

[0091] 实施例 4:

[0092] 尽管可以使用可可产品,但可以在没有可可产品的情况下使用以下配方制备本发明的水包油型悬浮液。坚果和水果颗粒,例如草莓的籽,可以是悬浮液中不溶性颗粒的一部分。如同上述,给出的百分率是近似值,在不脱离本发明的情况下本领域技术人员可以改变所述百分率,甚至可以添加额外成分。

[0093]	草莓糊	56.8%
[0094]	糖	20%
[0095]	分馏棕榈仁油 (Cebes 27-75)	20%
[0096]	木薯淀粉	3%
[0097]	卵磷脂	0.2%
[0098]	香蕉糊	51.8%
[0099]	糖	20%
[0100]	分馏棕榈仁油 (Cebes 27-75)	20%
[0101]	瓜尔胶	1%
[0102]	卵磷脂	0.2%
[0103]	山核桃,研磨过的	7%
[0104]	梨糊	54.3%
[0105]	糖	20%
[0106]	17- 甾醇	17%
[0107]	黄原胶	1.5%
[0108]	卵磷脂	0.2%
[0109]	Macadamia 坚果,磨碎的	7%
[0110]	香蕉糊	69.8%
[0111]	糖	20%
[0112]	可可液酱	10%
[0113]	卵磷脂	0.2%
[0114]	草莓糊	69.8%
[0115]	糖	20%
[0116]	可可液酱	10%

[0117] 卵磷脂 0.2%

[0118] 在上述的每种情况下,在转子-定子混合器中将成分混合,然后加热到大约 68℃。在包装之前可以通过较长时间的加热或超高温或超高温和压力条件对产品消毒。水果布丁实施例,如上述的那些,使得人们能够制备稳定的产品,其中所添加的成分,如压碎的坚果,在一段时间内,例如 4 个月或更长的时间内保持呈悬浮态。

[0119] 实施例 5:

[0120] 以下配方涉及本发明的巧克力液体或热巧克力实施方案。如同上述,所列成分的百分率以近似值给出,在不脱离本发明的情况下本领域技术人员可以改变所述百分率,甚至可以使用额外成分。

[0121] 配方 1

[0122] 全脂液态牛奶 68%

[0123] ADM 11-N 可可粉 2%

[0124] Hershey Special Dark 糊剂 30%

[0125] 配方 2

[0126] 液态脱脂乳 75%

[0127] ADM 11-N 可可粉 2%

[0128] Hershey Special Dark 糊剂 23%

[0129] 对于配方 1 和 2,在锅中将牛奶加热到 40℃,让其流过液化器以混合 3 分钟,在 1500psi 下均化并且第二阶段在 5psi 下均化,然后让其流过在 260 °F 下的 MicroThermics UHT 处理器持续 8 秒。

[0130] 配方 3

[0131] 牛奶 (2% 牛奶) 74%

[0132] NFMP 2.5%

[0133] ADM 11-N 可可粉 2.5%

[0134] Hershey Special Dark 糊剂 21%

[0135] 对于上述配方 3,采用转子/定子混合器将成分混合在一起并在敞口锅中蒸煮到大约 90℃。

[0136] 在每种情况下,上述配方 1-3 的所得的悬浮液在室温下保持稳定,具有良好的巧克力香味和良好的口感。

[0137] 降低水活度/操控粘度或结构。如上所述,在水包油型悬浮液制备过程中或产生之后,可以将组合物干燥或操控水活度水平以产生最终产品或组合物。在下面的实施例中,用间歇式转子/定子混合器 (Silverson L4RT) 在 9000rpm 下将 2000g 初始水包油型悬浮液的样品混合 30 秒,在 300/30bar (Soavi Panda 2K) 下均化并且转移至敞口常压蒸煮器 (Bottom Line 0306040) 中。温度设置到 280 °F,转子转速设置到 40rpm。在不同时间,从锅中取出样品 (样品 01-06) 以测量水分和水活度值。让样品 06 的剩余部分在托盘上铺展 (高度 6mm) 并将其放入在 53℃ 和 -100kPa 下的真空烘箱 (Cole-Palmer N-05053-20) 中以制备样品 07。在 25℃ 下使用 Decagon Aqualab 露点计 (CX-2T) 测定水活度,使用 Turbo Karl Fischer 仪器 (Metrohm Titrino Titrator 701/10) 测量水分。

[0138] 实施例 6:

[0139]	初始配方	[%]	[kcal]
[0140]	巧克力浆：糖 50 : 50	14	91.9
[0141]	重力稀奶油	5	20.0
[0142]	NFMP	8	28.0
[0143]	糖	20	79.9
[0144]	卵磷脂	0.3	2.7
[0145]	脱脂乳	52.7	11.7
[0146]	卡路里 [kcal/100g]		234.2
[0147]	卡路里减少 [%]		57
[0148]	实施例 7：		
[0149]	样品 01	[%]	[kcal]
[0150]	巧克力浆：糖 50 : 50	16.0	84.6
[0151]	重力稀奶油	2.9	11.4
[0152]	NFMP	15.2	53.1
[0153]	糖	22.9	91.5
[0154]	卵磷脂	0.3	3.1
[0155]	水分	42.7	
[0156]		100.0	
[0157]	卡路里 [kcal/100g]		243.7
[0158]	卡路里减少 [%]		55
[0159]	水分 [%]		42.7
[0160]	水活度 [-]		0.93
[0161]	实施例 8：		
[0162]	样品 02	[%]	[kcal]
[0163]	巧克力浆：糖 50 : 50	18.1	95.9
[0164]	重力稀奶油	3.2	12.9
[0165]	NFMP	17.2	60.2
[0166]	糖	25.9	103.6
[0167]	卵磷脂	0.4	3.5
[0168]	水分	35.1	
[0169]		100.0	
[0170]	卡路里 [kcal/100g]		276.1
[0171]	卡路里减少 [%]		49
[0172]	水分 [%]		35.1
[0173]	水活度 [-]		0.9
[0174]	实施例 9：		
[0175]	样品 03	[%]	[kcal]
[0176]	巧克力浆：糖 50 : 50	19.7	103.8
[0177]	重力稀奶油	3.5	14.0

[0178]	NFMP	18.6	65.2
[0179]	糖	28.1	112.2
[0180]	卵磷脂	0.4	3.8
[0181]	水分	29.7	
[0182]		100.0	
[0183]	卡路里 [kcal/100g]		299.0
[0184]	卡路里减少 [%]		45
[0185]	水分 [%]		29.7
[0186]	水活度 [-]		0.86
[0187]	实施例 10 :		
[0188]	样品 04	[%]	[kcal]
[0189]	巧克力浆 : 糖 50 : 50	21.4	113.0
[0190]	重力稀奶油	3.8	15.3
[0191]	NFMP	20.3	70.9
[0192]	糖	30.6	122.1
[0193]	卵磷脂	0.5	4.1
[0194]	水分	23.5	
[0195]		100.0	
[0196]	卡路里 [kcal/100g]		325.4
[0197]	卡路里减少 [%]		40
[0198]	水分 [%]		23.5
[0199]	水活度 [-]		0.78
[0200]	实施例 11 :		
[0201]	样品 05	[%]	[kcal]
[0202]	巧克力浆 : 糖 50 : 50	22.4	118.3
[0203]	重力稀奶油	4.0	16.0
[0204]	NFMP	21.2	74.3
[0205]	糖	32.0	127.9
[0206]	卵磷脂	0.5	4.3
[0207]	水分	19.9	
[0208]		100.0	
[0209]	卡路里 [kcal/100g]		340.7
[0210]	卡路里减少 [%]		37
[0211]	水分 [%]		19.9
[0212]	水活度 [-]		0.73
[0213]	实施例 12 :		
[0214]	样品 06	[%]	[kcal]
[0215]	巧克力浆 : 糖 50 : 50	24.2	127.6
[0216]	重力稀奶油	4.3	17.2

[0217]	NFMP	22.9	80.1
[0218]	糖	34.5	137.9
[0219]	卵磷脂	0.5	4.7
[0220]	水分	13.6	
[0221]		100.0	
[0222]	卡路里 [kcal/100g]		367.5
[0223]	卡路里减少 [%]		32
[0224]	水分 [%]		13.6
[0225]	水活度 [-]		0.63
[0226]	实施例 13 :		
[0227]	样品 07	[%]	[kcal]
[0228]	巧克力浆：糖 50 : 50	26.8	141.6
[0229]	重力稀奶油	4.8	19.1
[0230]	NFMP	25.4	88.9
[0231]	糖	38.3	153.0
[0232]	卵磷脂	0.6	5.2
[0233]	水分	4.1	
[0234]		100.0	
[0235]	卡路里 [kcal/100g]		407.8
[0236]	卡路里减少 [%]		25
[0237]	水分 [%]		4.12
[0238]	水活度 [-]		0.33

[0239] 另外,在任何上述实施例中或在本发明中,一般而言,除了特定的成分或作为特定成分的替代物之外,可以使用微粒化的颗粒、成分、脂肪小滴或类似物。微粒化的组分可以进一步为特定的产品限定所需的微结构或者可以为所述产品提供有益的稳定特性。本领域技术人员可以选择任何可获得的微粒化技术和 / 或使用的产品。

[0240] 实施例 14 :

[0241]	初始配方	[%]	[kcal]
[0242]	巧克力浆：糖 50 : 50	14	91.9
[0243]	重力稀奶油	5	20.0
[0244]	NFMP	8	28.0
[0245]	糖	20	79.9
[0246]	卵磷脂	0.3	2.7
[0247]	脱脂乳	52.7	11.7
[0248]	卡路里 [kcal/100g]		234.2
[0249]	卡路里减少 [%]		57
[0250]	实施例 15 :		
[0251]	样品 01	[%]	[kcal]
[0252]	巧克力浆：糖 50 : 50	16.0	84.6

[0253]	重力稀奶油	2.9	11.4
[0254]	NFMP	15.2	53.1
[0255]	糖	22.9	91.5
[0256]	卵磷脂	0.3	3.1
[0257]	水分	42.7	
[0258]	卡路里 [kcal/100g]	234.7	
[0259]	卡路里减少 [%]	55	
[0260]	水分 [%]	42.7	
[0261]	水活度 [-]	0.93	
[0262]	实施例 :17		
[0263]	样品 02	[%]	[kcal]
[0264]	巧克力浆：糖 50 : 50	18.1	95.9
[0265]	重力稀奶油	3.2	12.9
[0266]	NFMP	17.2	60.2
[0267]	糖	25.9	103.6
[0268]	卵磷脂	0.4	3.5
[0269]	水分	35.1	
[0270]	卡路里 [kcal/100g]		276.1
[0271]	卡路里减少 [%]		49
[0272]	水分 [%]		35.1
[0273]	水活度 [-]		0.9
[0274]	实施例 18 :		
[0275]	样品 03	[%]	[kcal]
[0276]	巧克力浆：糖 50 : 50	19.7	103.8
[0277]	重力稀奶油	3.5	14.0
[0278]	NFMP	18.6	65.2
[0279]	糖	28.1	112.2
[0280]	卵磷脂	0.4	3.8
[0281]	水分	29.7	
[0282]	卡路里 [kcal/100g]		299.0
[0283]	卡路里减少 [%]		45
[0284]	水分 [%]	29.7	
[0285]	水活度 [-]	0.86	
[0286]	实施例 19 :		
[0287]	样品 04	[%]	[kcal]
[0288]	巧克力浆：糖 50 : 50	21.4	113.0
[0289]	重力稀奶油	3.8	15.3
[0290]	NFMP	20.3	70.9
[0291]	糖	30.6	122.1

[0292]	卵磷脂	0.5	4.1
[0293]	水分	23.5	
[0294]	卡路里 [kcal/100g]		325.4
[0295]	卡路里减少 [%]		40
[0296]	水分 [%]		23.5
[0297]	水活度 [-]		0.78
[0298]	实施例 20 :		
[0299]	样品 05	[%]	[kcal]
[0300]	巧克力浆：糖 50 : 50	22.4	118.3
[0301]	重力稀奶油	4.0	16.0
[0302]	NFMP	21.2	74.3
[0303]	糖	32.0	127.9
[0304]	卵磷脂	0.5	4.3
[0305]	水分	19.9	
[0306]		100.0	
[0307]	卡路里 [kcal/100g]		340.7
[0308]	卡路里减少 [%]		37
[0309]	水分 [%]		19.9
[0310]	水活度 [-]		0.73
[0311]	实施例 21 :		
[0312]	样品 06	[%]	[kcal]
[0313]	巧克力浆：糖 50 : 50	24.2	127.6
[0314]	重力稀奶油	4.3	17.2
[0315]	NFMP	22.9	80.1
[0316]	糖	34.5	137.9
[0317]	卵磷脂	0.5	4.7
[0318]	水分	13.6	
[0319]		100.0	
[0320]	卡路里 [kcal/100g]		367.5
[0321]	卡路里减少 [%]		32
[0322]	水分 [%]		13.6
[0323]	水活度 [-]		0.63
[0324]	实施例 22 :		
[0325]	样品 07	[%]	[kcal]
[0326]	巧克力浆：糖 50 : 50	26.8	141.6
[0327]	重力稀奶油	4.8	19.1
[0328]	NFMP	25.4	88.9
[0329]	糖	38.3	153.0
[0330]	卵磷脂	0.6	5.2

[0331]	水分	4.1
[0332]		100.0
[0333]	卡路里 [kcal/100g]	407.8
[0334]	卡路里减少 [%]	25
[0335]	水分 [%]	4.12
[0336]	水活度 [-]	0.33
[0337]	实施例 23 :	
[0338]	样品 01	[%]
[0339]	巧克力浆 : 糖 (50 : 50)	15.0
[0340]	NFMP	12.0
[0341]	卵磷脂	0.3
[0342]	菊糖 (Inulin)	5.0
[0343]	玉米糖浆高果糖	8.0
[0344]	水	59.7
[0345]	总计	100.0
[0346]	水活度 [-]	0.96
[0347]	实施例 24 :	
[0348]	样品 02	[%]
[0349]	巧克力浆 : 糖 (50 : 50)	19.9
[0350]	NFMP	15.9
[0351]	卵磷脂	0.4
[0352]	菊糖	6.6
[0353]	玉米糖浆高果糖	10.6
[0354]	水	46.5
[0355]	总计	100.0
[0356]	水活度 [-]	0.94
[0357]	实施例 25 :	
[0358]	样品 03	[%]
[0359]	巧克力浆 : 糖 (50 : 50)	26.0
[0360]	NFMP	20.8
[0361]	卵磷脂	0.5
[0362]	菊糖	8.7
[0363]	玉米糖浆高果糖	13.9
[0364]	水	30.1
[0365]	总计	100.0
[0366]	水活度 [-]	0.86
[0367]	实施例 26 :	
[0368]	样品 04	[%]
[0369]	巧克力浆 : 糖 (50 : 50)	28.8

[0370]	NFMP	23.1
[0371]	卵磷脂	0.6
[0372]	菊糖	9.6
[0373]	玉米糖浆高果糖	15.4
[0374]	水	22.5
[0375]	总计	100.0
[0376]	水活度 [-]	0.78
[0377]	实施例 28 :	
[0378]	样品 05	[%]
[0379]	巧克力浆：糖 (50 : 50)	36.0
[0380]	NFMP	28.8
[0381]	卵磷脂	0.7
[0382]	菊糖	12.0
[0383]	玉米糖浆高果糖	19.2
[0384]	水	3.2
[0385]	总计	100.0
[0386]	水活度 [-]	0.22
[0387]	实施例 29 :	
[0388]	样品 01	[%]
[0389]	巧克力浆：蔗糖 (50 : 50)	17.1
[0390]	无水乳脂	3.9
[0391]	NFMP	13.1
[0392]	蔗糖	19.7
[0393]	卵磷脂	0.4
[0394]	果汁粉树莓	5.3
[0395]	(fruit powder raspberry)	
[0396]	水分	40.5
[0397]	总计	100.0
[0398]	实施例 30 :	
[0399]	样品 02	[%]
[0400]	巧克力浆：蔗糖 (50 : 50)	18.6
[0401]	无水乳脂	4.3
[0402]	NFMP	14.3
[0403]	蔗糖	21.5
[0404]	卵磷脂	0.4
[0405]	果汁粉树莓	5.7
[0406]	水分	35.1
[0407]	总计	100.0
[0408]	水活度 [-]	0.9

[0409]	实施例 31 :	
[0410]	样品 03	[%]
[0411]	巧克力浆：蔗糖 (50 : 50)	19.5
[0412]	无水乳脂	4.5
[0413]	NFMP	15.0
[0414]	蔗糖	22.5
[0415]	卵磷脂	0.5
[0416]	果汁粉树莓	6.0
[0417]	水分	31.9
[0418]	总计	100.0
[0419]	水活度 [-]	0.87
[0420]	实施例 32 :	
[0421]	样品 04	[%]
[0422]	巧克力浆：蔗糖 (50 : 50)	22.0
[0423]	无水乳脂	5.1
[0424]	NFMP	16.9
[0425]	蔗糖	25.3
[0426]	卵磷脂	0.5
[0427]	果汁粉树莓	6.8
[0428]	水分	23.5
[0429]	总计	100.0
[0430]	水活度 [-]	0.81
[0431]	实施例 33 :	
[0432]	样品 05	[%]
[0433]	巧克力浆：蔗糖 (50 : 50)	23.4
[0434]	无水乳脂	5.4
[0435]	NFMP	18.0
[0436]	蔗糖	27.1
[0437]	卵磷脂	0.5
[0438]	果汁粉树莓	7.2
[0439]	水分	18.3
[0440]	总计	100.0
[0441]	水活度 [-]	0.72
[0442]	实施例 34 :	
[0443]	样品 06	[%]
[0444]	巧克力浆：蔗糖 (50 : 50)	25.0
[0445]	无水乳脂	5.8
[0446]	NFMP	19.2
[0447]	蔗糖	28.8

[0448]	卵磷脂	0.6
[0449]	果汁粉树莓	7.7
[0450]	水分	13.0
[0451]	总计	100.0
[0452]	水活度 [-]	0.62

[0453] 上述实施例 14-34 或者列出了水活度水平的“初始的”水分含量,或者列出了如上所述在干燥一段时间之后的水分含量或水活度(例如,样品 01-06)。通过改变干燥时间的长度,人们可以制备具有所需水活度水平和具有所需物理特性和/或微生物稳定性的产品。如上述的实施例所示,水活度水平可以降至 0.3 以下,甚至低到大约 0.2,这将产生松脆的最终产品。较短的干燥时间可以产生大约 0.9 或大约 0.85 或更小的水活度。清楚地,本领域技术人员可以结合使用本发明的水包油型悬浮液和降低水活度的方法来制备各种具有一种或多种所需特性、结构、或微生物稳定性性能(profile)的最终产品或组合物。

[0454] 上面给出的实施例和本申请的内容限定和描述了可以根据本发明制备的许多食品成分和产品的实施例。实施例中的任一个和说明书的任何部分不应视为对本发明整体的范围或以下权利要求的意义的范围构成限制。

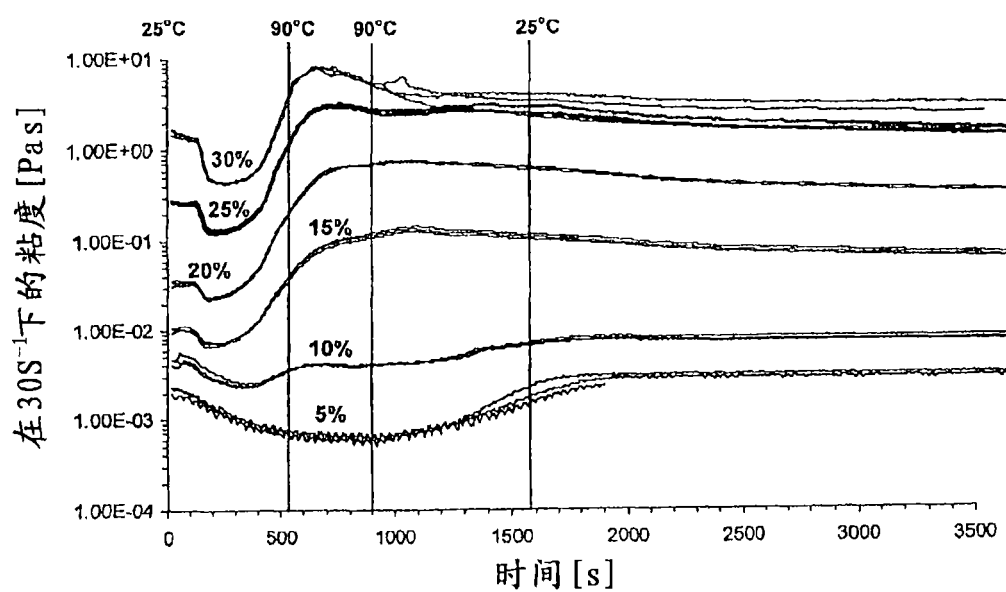


图 1

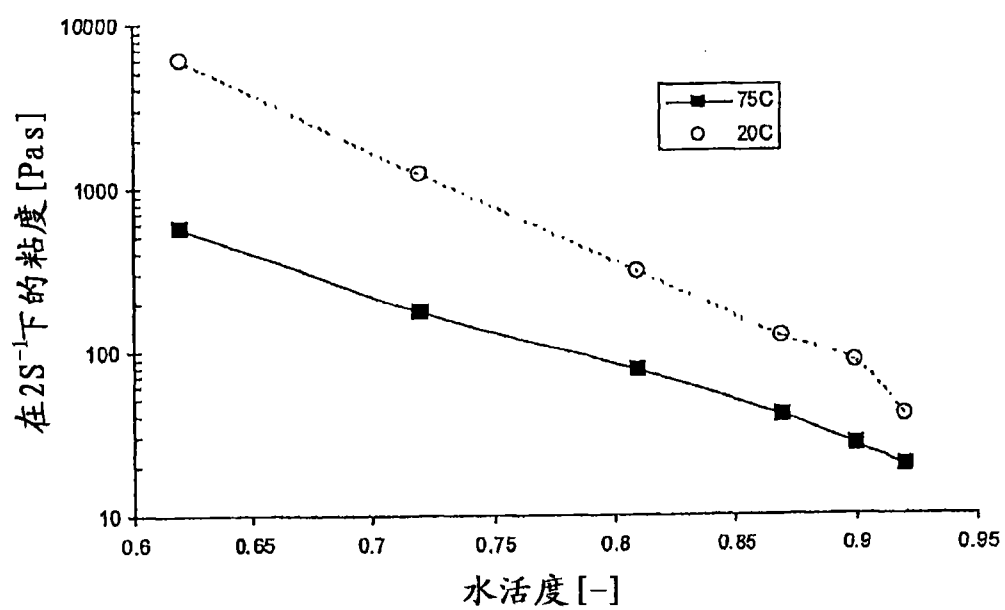


图 2

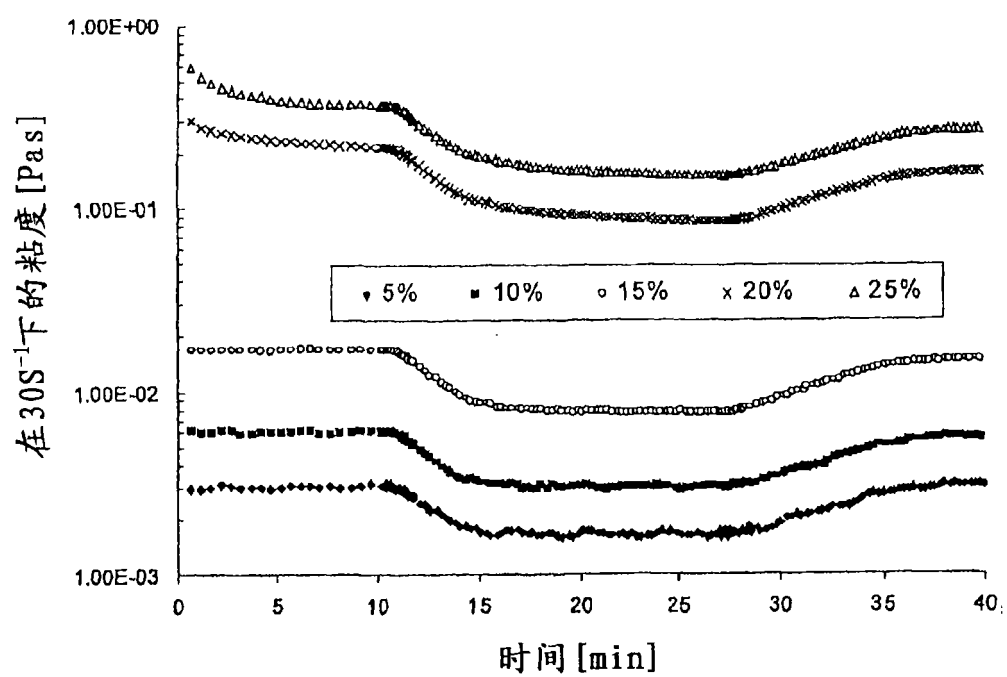


图 3

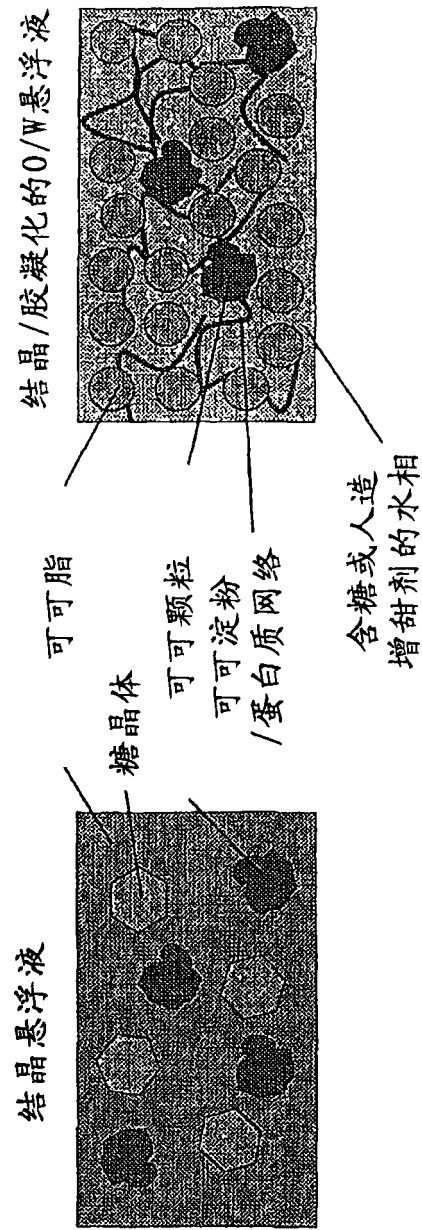


图4

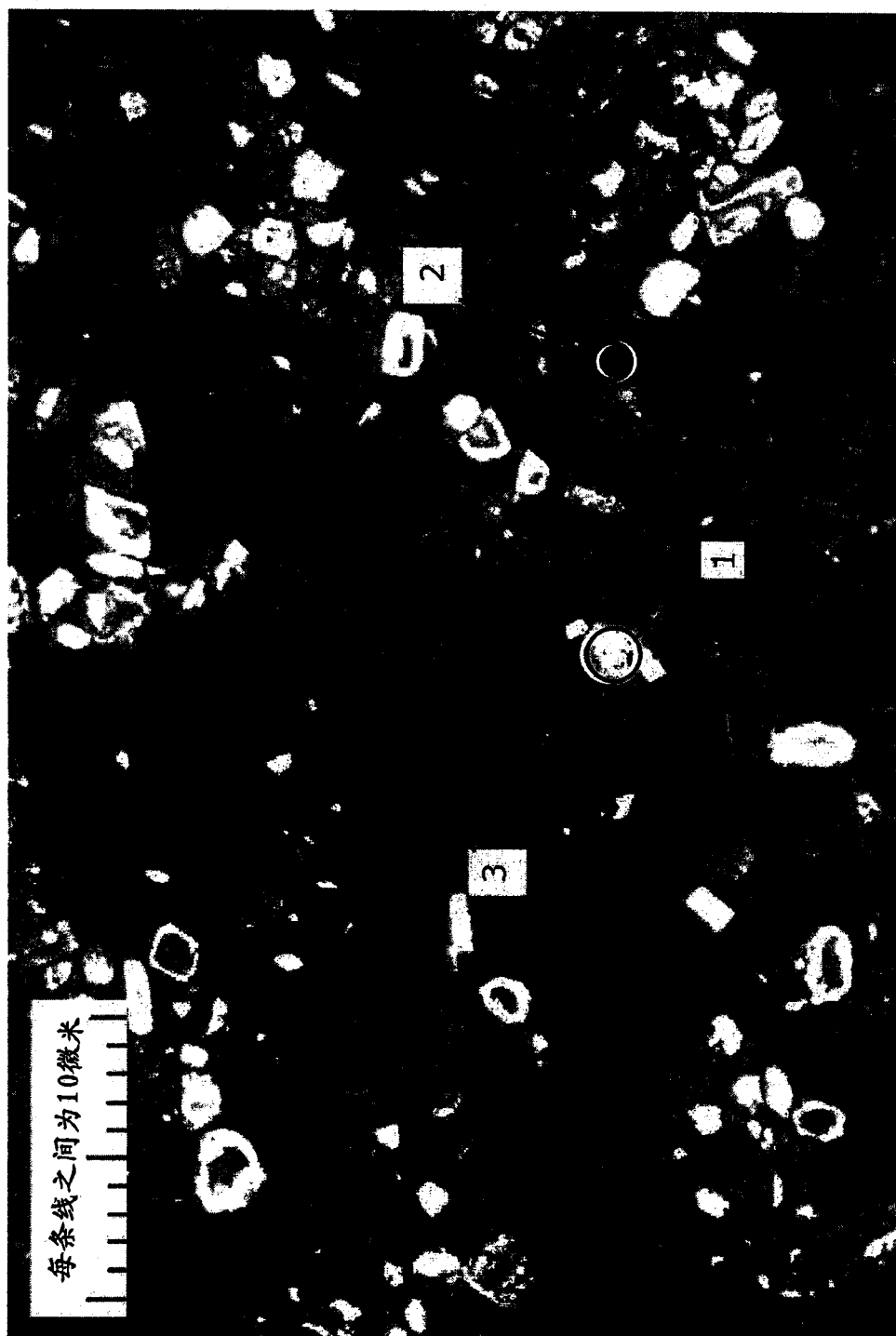


图5

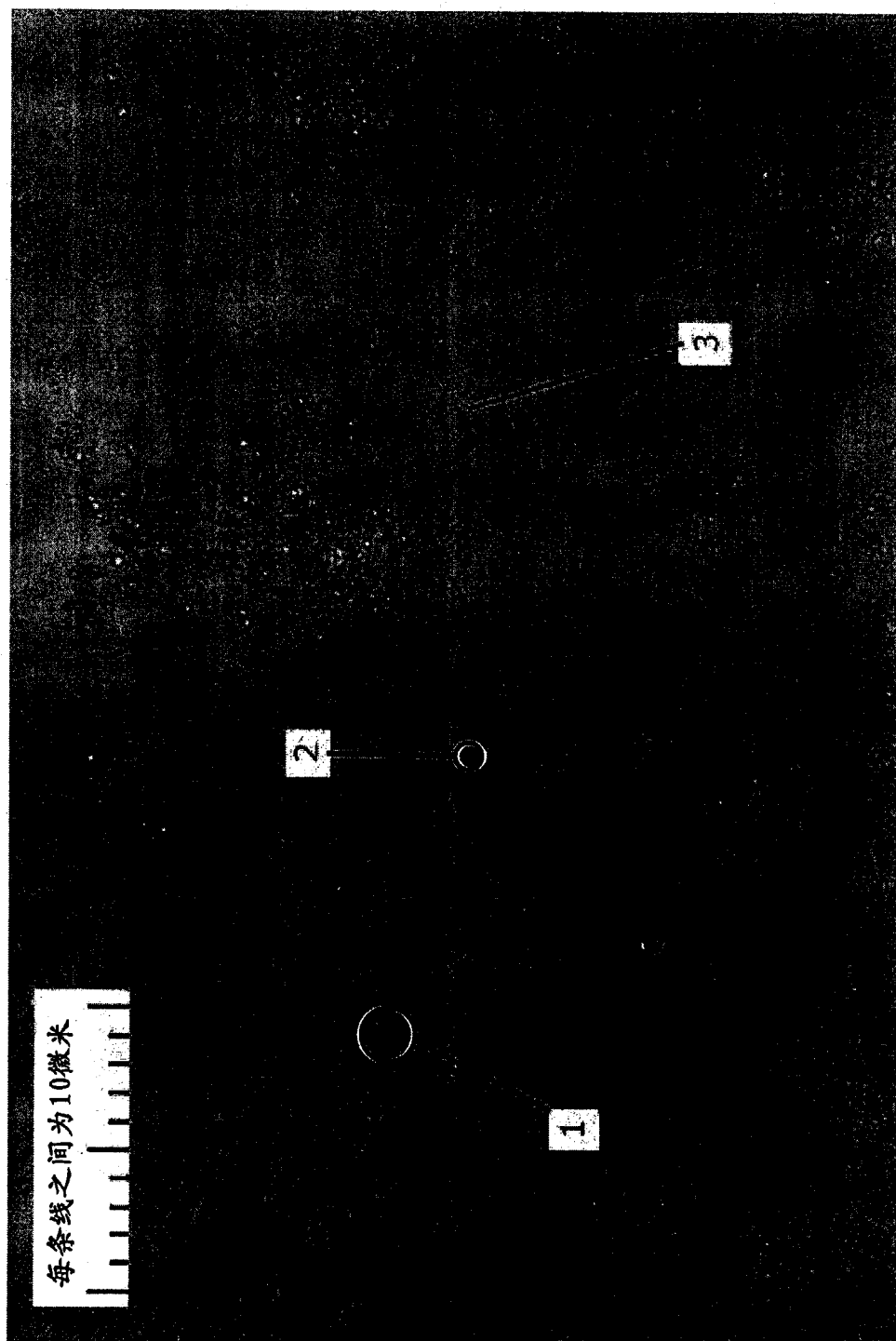


图6

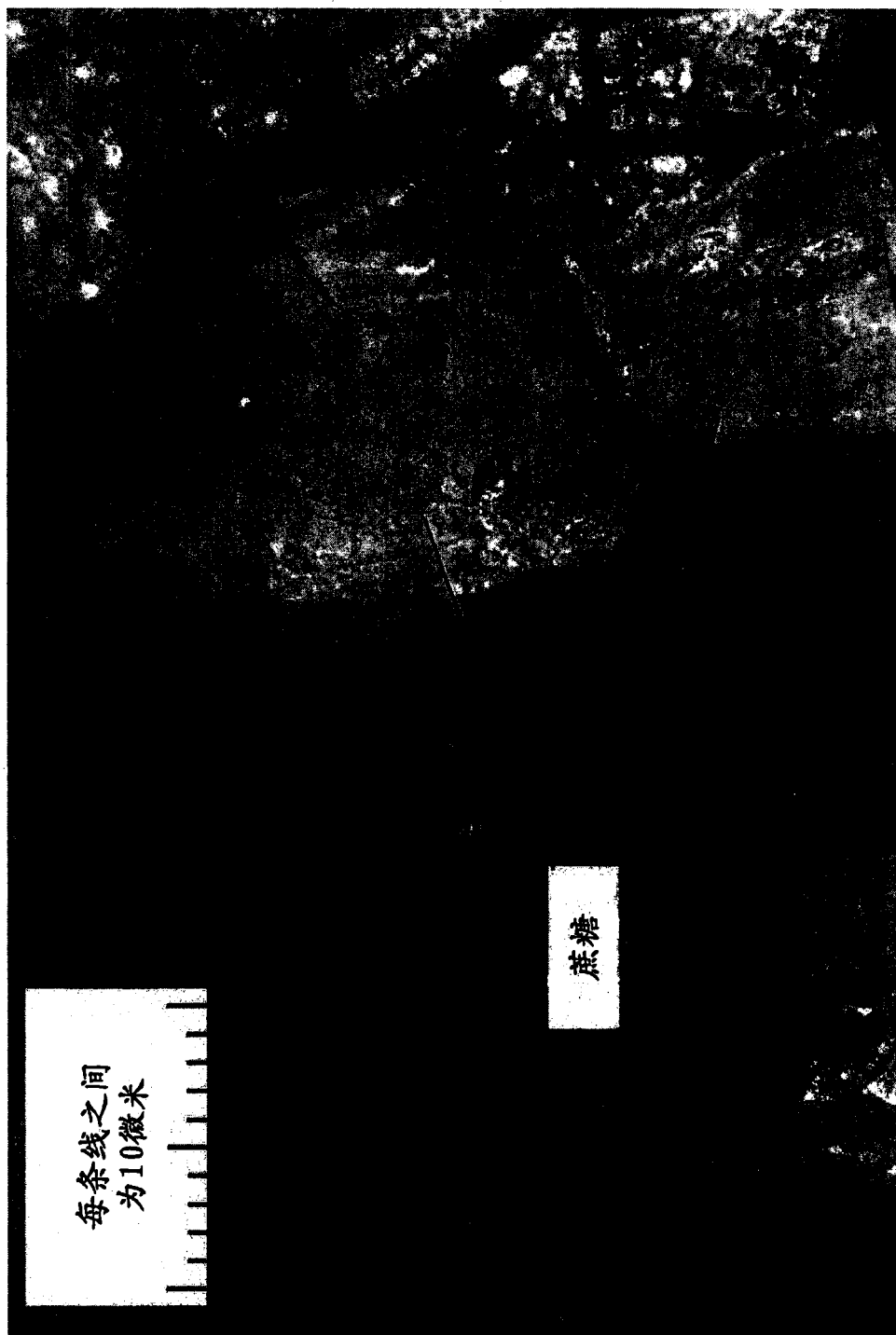


图7

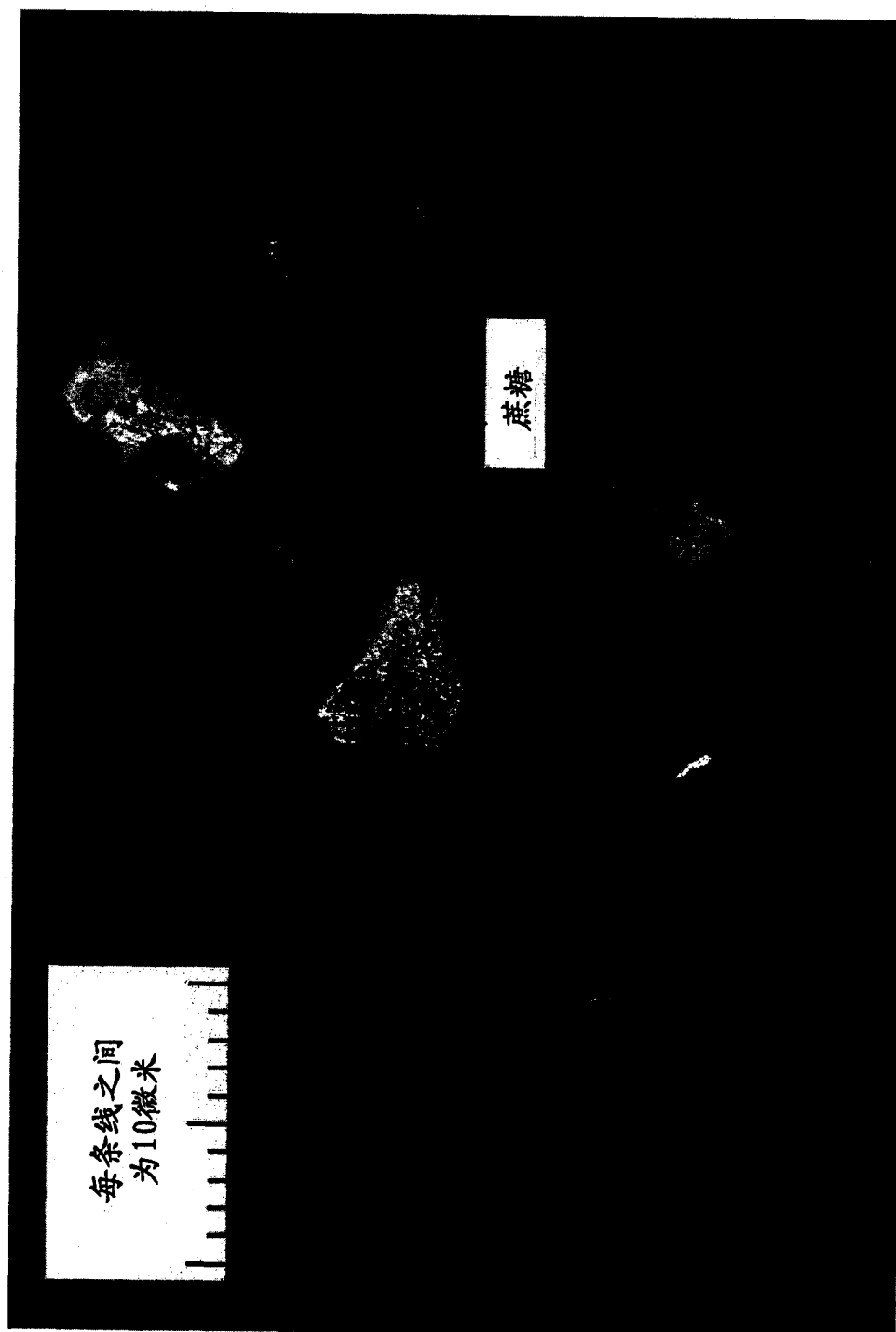


图8

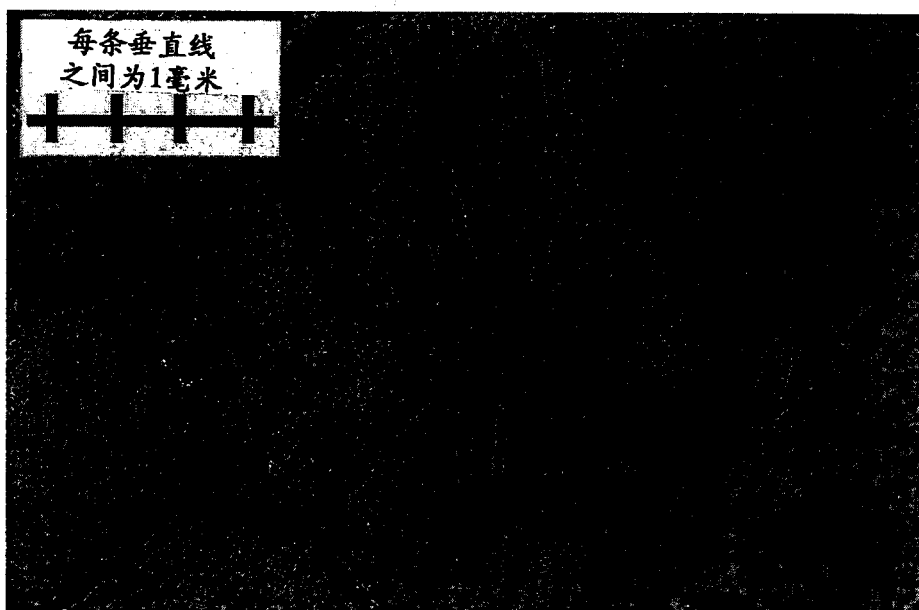


图 9

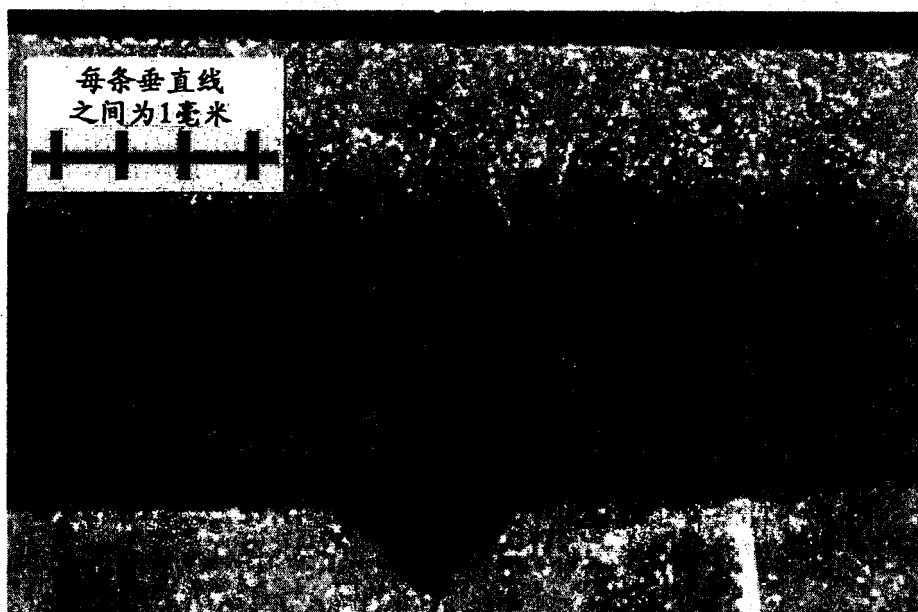


图 10

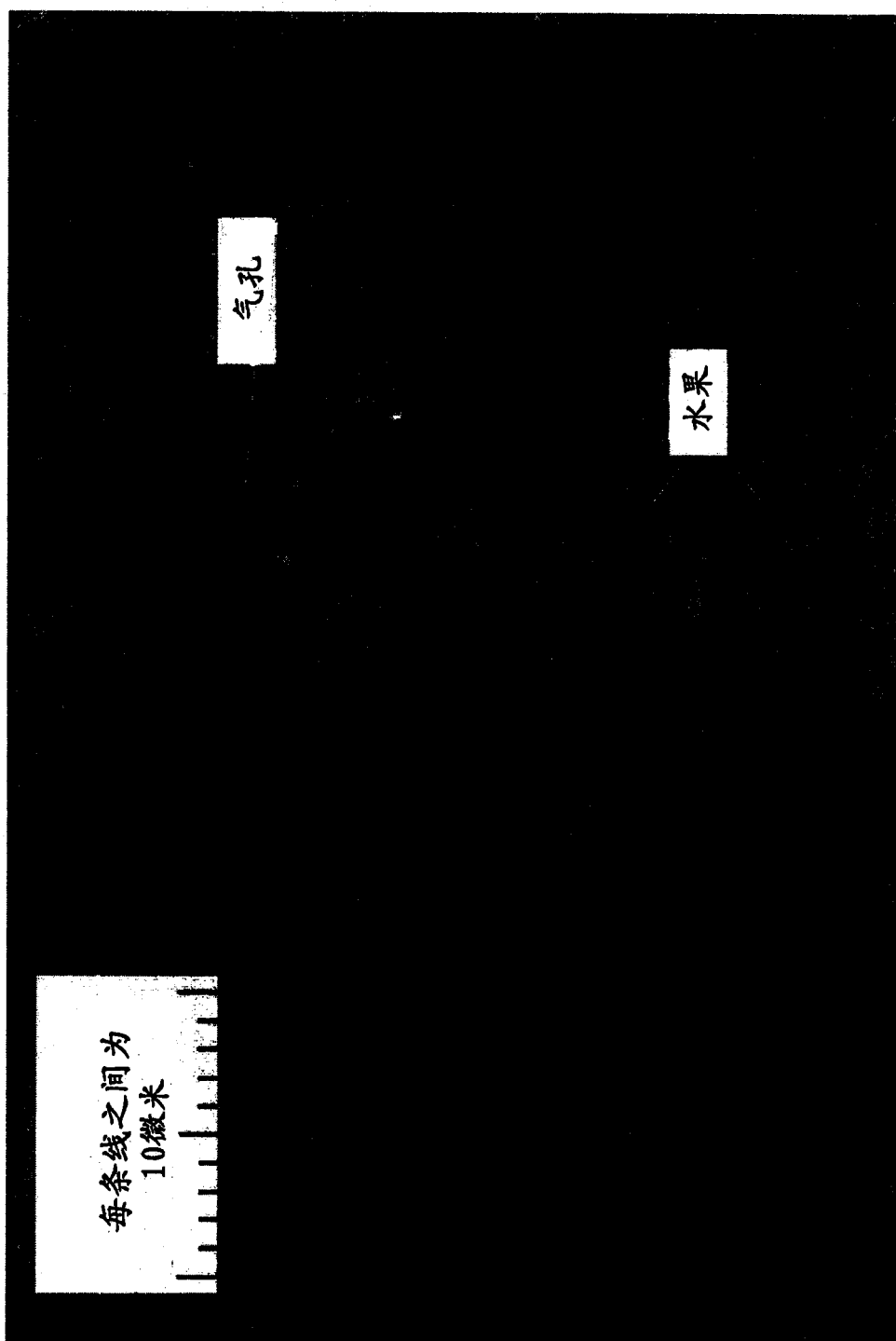


图11

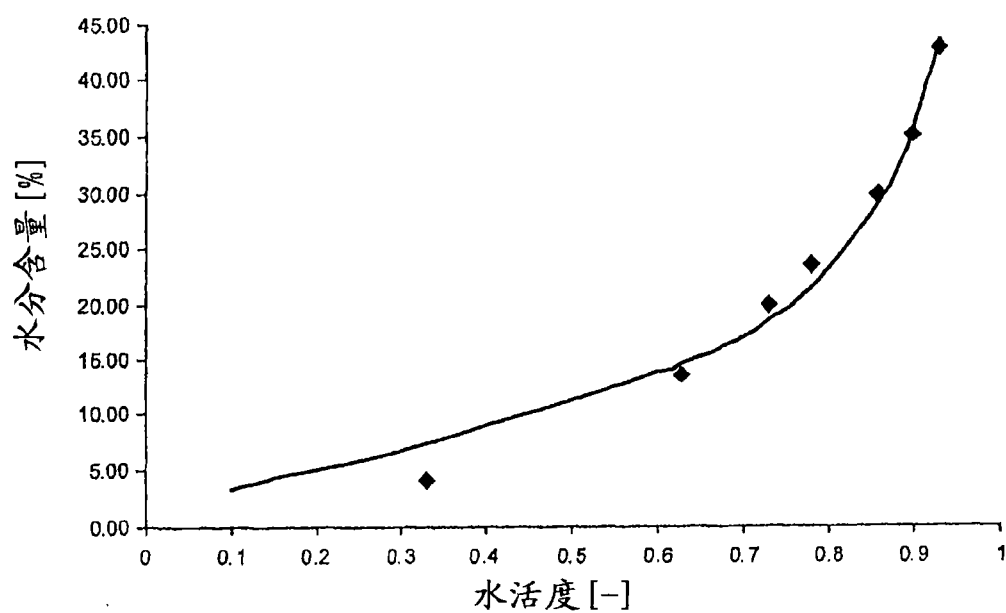


图 12

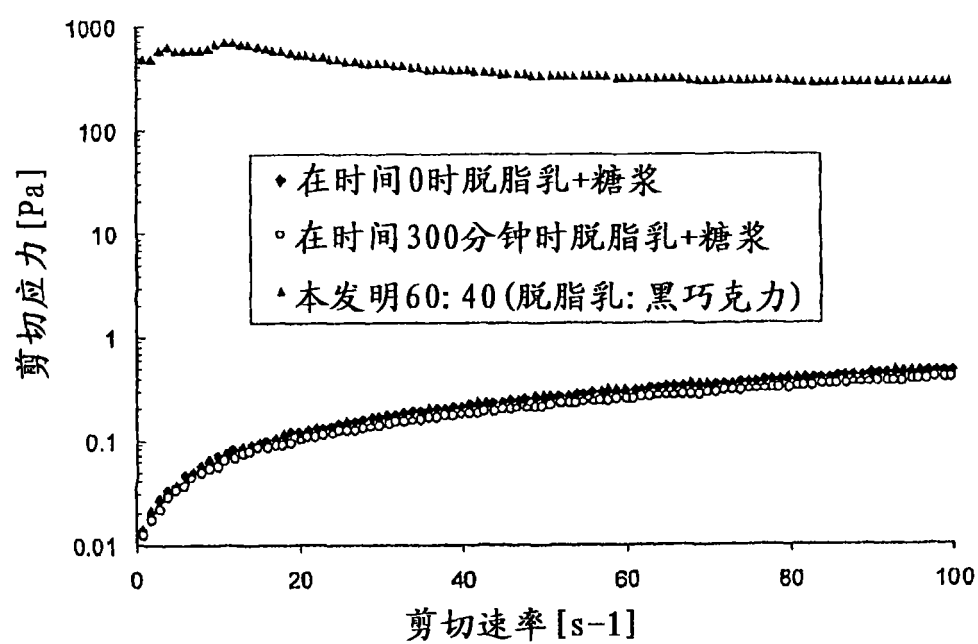


图 13