



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114223928 A

(43) 申请公布日 2022.03.25

(21) 申请号 202210110566.4 *A24D 1/20* (2020.01)

(22) 申请日 2014.05.06 *A24F 40/42* (2020.01)

(30) 优先权数据 *A24F 40/10* (2020.01)

61/820,128 2013.05.06 US *A24F 40/46* (2020.01)

61/912,507 2013.12.05 US *A24F 40/40* (2020.01)

(62) 分案原申请数据

201480025499.X 2014.05.06

(71) 申请人 尤尔实验室有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 亚当·鲍恩 兴辰岳

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 过晓东

(51) Int. Cl.

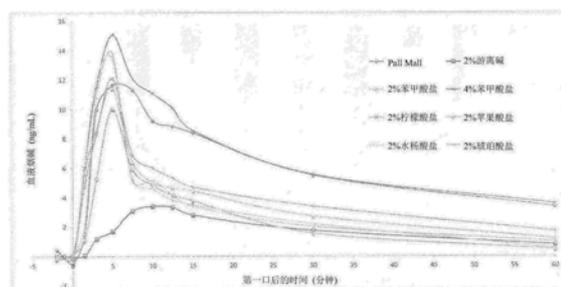
A24B 15/167 (2020.01)

权利要求书7页 说明书54页 附图7页

(54) 发明名称
用于气溶胶装置的烟碱盐调配物及其方法

(57) 摘要

本申请提供一种用于气溶胶装置的烟碱盐调配物及其方法,以及包括烟碱液体调配物的电子烟烟仓。还涉及其中使用的烟碱液体调配物以及向使用者提供烟碱的方法。



1. 电子烟烟仓,其包括:
烟碱液体调配物,所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乳酸,其中
 - (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);
 - (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及
 - (c) 在所述烟碱液体调配物中乳酸与烟碱的摩尔比为约1:1。
2. 权利要求1的电子香烟烟仓,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
3. 权利要求1或2的电子香烟烟仓,其配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
4. 权利要求1或2的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述乳酸组成。
5. 权利要求1或2的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
6. 电子烟,其包括:
权利要求1-5之任一一项的电子香烟烟仓;和
电池。
7. 向使用者提供烟碱的方法,该方法包括:
 - (i) 加热在电子烟中的烟碱液体调配物以产生可吸入气溶胶,其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乳酸,其中
 - (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);
 - (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及
 - (c) 在所述烟碱液体调配物中乳酸与烟碱的摩尔比为约1:1;及
 - (ii) 由所述使用者吸入所述气溶胶。
8. 权利要求7的方法,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
9. 权利要求7或8的方法,其中所述电子烟包括烟仓,并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
10. 权利要求7或8的方法,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述乳酸组成。
11. 权利要求7或8的方法,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
12. 电子烟烟仓,其包括:
烟碱液体调配物,所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乳酸,其中
 - (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);
 - (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;
 - (c) 在所述烟碱液体调配物中乳酸与烟碱的摩尔比为约1:1;
 - (d) 所述烟碱液体调配物包含香料;以及
 - (e) 所述电子烟烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
13. 权利要求12的电子香烟烟仓,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
14. 权利要求12或13的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂、所述乳酸和所述香料组成。
15. 汽化烟碱液体调配物的方法,其包括使用电子烟加热所述烟碱液体调配物以提供可吸入气溶胶,其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乳酸,其中

- (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w) ;
- (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇; 以及
- (c) 在所述烟碱液体调配物中乳酸与烟碱的摩尔比为约1:1。
16. 权利要求15的方法, 其中所述烟碱浓度为约4% (w/w) 。
17. 权利要求15或16的方法, 其中所述电子烟包括烟仓, 并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
18. 权利要求15或16的方法, 其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述乳酸组成。
19. 权利要求15或16的方法, 其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
20. 电子烟烟仓, 其包括:
烟碱液体调配物, 所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乙酰丙酸, 其中
- (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w) ;
- (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇; 以及
- (c) 在所述烟碱液体调配物中乙酰丙酸与烟碱的摩尔比为约1:1。
21. 权利要求20的电子香烟烟仓, 其中所述烟碱浓度为约4% (w/w) 。
22. 权利要求20或21的电子香烟烟仓, 其配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
23. 权利要求20或21的电子香烟烟仓, 其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述乙酰丙酸组成。
24. 权利要求20或21的电子香烟烟仓, 其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
25. 电子烟, 其包括:
权利要求20-24之任一项目的电子烟烟仓; 和
电池。
26. 向使用者提供烟碱的方法, 该方法包括:
(i) 加热在电子烟中的烟碱液体调配物以产生可吸入气溶胶, 其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乙酰丙酸, 其中
- (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w) ;
- (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇; 以及
- (c) 在所述烟碱液体调配物中乙酰丙酸与烟碱的摩尔比为约1:1; 及
- (ii) 由所述使用者吸入所述气溶胶。
27. 权利要求26的方法, 其中所述烟碱浓度为约4% (w/w) 。
28. 权利要求26或27的方法, 其中所述电子烟包括烟仓, 并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
29. 权利要求26或27的方法, 其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述乙酰丙酸组成。
30. 权利要求26或27的方法, 其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
31. 电子烟烟仓, 其包括:
烟碱液体调配物, 所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乙酰丙酸, 其中
- (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w) ;

- (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇；
- (c) 在所述烟碱液体调配物中乙酰丙酸与烟碱的摩尔比为约1:1；
- (d) 所述烟碱液体调配物包含香料；以及
- (e) 所述电子烟烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
32. 权利要求31的电子香烟烟仓，其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
33. 权利要求31或32的电子香烟烟仓，其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂、所述乙酰丙酸和所述香料组成。
34. 汽化烟碱液体调配物的方法，其包括使用电子烟加热所述烟碱液体调配物以提供可吸入气溶胶，其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和乙酰丙酸，其中
- (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w)；
- (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇；以及
- (c) 在所述烟碱液体调配物中乙酰丙酸与烟碱的摩尔比为约1:1。
35. 权利要求34的方法，其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
36. 权利要求34或35的方法，其中所述电子烟包括烟仓，并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
37. 权利要求34或35的方法，其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述乙酰丙酸组成。
38. 权利要求34或35的方法，其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
39. 电子烟烟仓，其包括：
烟碱液体调配物，所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和苹果酸，其中
- (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w)；
- (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇；以及
- (c) 在所述烟碱液体调配物中苹果酸与烟碱的摩尔比为约1:1。
40. 权利要求39的电子香烟烟仓，其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
41. 权利要求39或40的电子香烟烟仓，其配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
42. 权利要求39或40的电子香烟烟仓，其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述苹果酸组成。
43. 权利要求39或40的电子香烟烟仓，其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
44. 电子烟，其包括：
权利要求39-43之任一项目的电子烟烟仓；和
电池。
45. 向使用者提供烟碱的方法，该方法包括：
- (i) 加热在电子烟中的烟碱液体调配物以产生可吸入气溶胶，其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和苹果酸，其中
- (a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w)；
- (b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇；以及
- (c) 在所述烟碱液体调配物中苹果酸与烟碱的摩尔比为约1:1；及
- (ii) 由所述使用者吸入所述气溶胶。

46. 权利要求45的方法,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
47. 权利要求45或46的方法,其中所述电子烟包括烟仓,并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
48. 权利要求45或46的方法,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述苹果酸组成。
49. 权利要求45或46的方法,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
50. 电子烟烟仓,其包括:
烟碱液体调配物,所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和苹果酸,其中
(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);
(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;
(c) 在所述烟碱液体调配物中苹果酸与烟碱的摩尔比为约1:1;
(d) 所述烟碱液体调配物包含香料;以及
(e) 所述电子烟烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
51. 权利要求50的电子香烟烟仓,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
52. 权利要求50或51的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂、所述苹果酸和所述香料组成。
53. 汽化烟碱液体调配物的方法,其包括使用电子烟加热所述烟碱液体调配物以提供可吸入气溶胶,其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和苹果酸,其中
(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);
(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及
(c) 在所述烟碱液体调配物中苹果酸与烟碱的摩尔比为约1:1。
54. 权利要求53的方法,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
55. 权利要求53或54的方法,其中所述电子烟包括烟仓,并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
56. 权利要求53或54的方法,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述苹果酸组成。
57. 权利要求53或54的方法,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
58. 电子烟烟仓,其包括:
烟碱液体调配物,所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和丙酮酸,其中
(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);
(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及
(c) 在所述烟碱液体调配物中丙酮酸与烟碱的摩尔比为约1:1。
59. 权利要求58的电子香烟烟仓,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
60. 权利要求58或59的电子香烟烟仓,其配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
61. 权利要求58或59的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述丙酮酸组成。
62. 权利要求58或59的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。
63. 电子烟,其包括:

权利要求58-62之任一项目的电子香烟烟仓;和
电池。

64. 向使用者提供烟碱的方法,该方法包括:

(i) 加热在电子香烟中的烟碱液体调配物以产生可吸入气溶胶,其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和丙酮酸,其中

(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);

(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及

(c) 在所述烟碱液体调配物中丙酮酸与烟碱的摩尔比为约1:1;及

(ii) 由所述使用者吸入所述气溶胶。

65. 权利要求64的方法,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。

66. 权利要求64或65的方法,其中所述电子香烟包括烟仓,并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。

67. 权利要求64或65的方法,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述丙酮酸组成。

68. 权利要求64或65的方法,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。

69. 电子香烟烟仓,其包括:

烟碱液体调配物,所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和丙酮酸,其中

(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);

(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;

(c) 在所述烟碱液体调配物中丙酮酸与烟碱的摩尔比为约1:1;

(d) 所述烟碱液体调配物包含香料;以及

(e) 所述电子香烟烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。

70. 权利要求69的电子香烟烟仓,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。

71. 权利要求69或70的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂、所述丙酮酸和所述香料组成。

72. 汽化烟碱液体调配物的方法,其包括使用电子香烟加热所述烟碱液体调配物以提供可吸入气溶胶,其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和丙酮酸,其中

(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);

(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及

(c) 在所述烟碱液体调配物中丙酮酸与烟碱的摩尔比为约1:1。

73. 权利要求72的方法,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。

74. 权利要求72或73的方法,其中所述电子香烟包括烟仓,并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。

75. 权利要求72或73的方法,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述丙酮酸组成。

76. 权利要求72或73的方法,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。

77. 电子香烟烟仓,其包括:

烟碱液体调配物,所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和琥珀酸,其中

(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);

(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及

(c) 在所述烟碱液体调配物中琥珀酸与烟碱的摩尔比为约1:1。

78. 权利要求77的电子香烟烟仓,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。

79. 权利要求77或78的电子香烟烟仓,其配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。

80. 权利要求77或78的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述琥珀酸组成。

81. 权利要求77或78的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。

82. 电子香烟,其包括:

权利要求77-81之任一项的电子香烟烟仓;和

电池。

83. 向使用者提供烟碱的方法,该方法包括:

(i) 加热在电子香烟中的烟碱液体调配物以产生可吸入气溶胶,其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和琥珀酸,其中

(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);

(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及

(c) 在所述烟碱液体调配物中琥珀酸与烟碱的摩尔比为约1:1;及

(ii) 由所述使用者吸入所述气溶胶。

84. 权利要求83的方法,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。

85. 权利要求83或84的方法,其中所述电子香烟包括烟仓,并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。

86. 权利要求83或84的方法,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂和所述琥珀酸组成。

87. 权利要求83或84的方法,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。

88. 电子香烟烟仓,其包括:

烟碱液体调配物,所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和琥珀酸,其中

(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);

(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;

(c) 在所述烟碱液体调配物中琥珀酸与烟碱的摩尔比为约1:1;

(d) 所述烟碱液体调配物包含香料;以及

(e) 所述电子香烟烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。

89. 权利要求88的电子香烟烟仓,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。

90. 权利要求88或89的电子香烟烟仓,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载剂、所述琥珀酸和所述香料组成。

91. 汽化烟碱液体调配物的方法,其包括使用电子香烟加热所述烟碱液体调配物以提供可吸入气溶胶,其中所述烟碱液体调配物包含在液体载剂中的烟碱和琥珀酸,其中

(a) 在所述烟碱液体调配物中的烟碱浓度为约4% (w/w) 至约12% (w/w);

(b) 所述液体载剂包含甘油和丙二醇;以及

(c) 在所述烟碱液体调配物中琥珀酸与烟碱的摩尔比为约1:1。

92. 权利要求91的方法,其中所述烟碱浓度为约4% (w/w)。
93. 权利要求91或92的方法,其中所述电子烟包括烟仓,并且该烟仓被配置为用作烟嘴及保持所述烟碱液体调配物的储器。
94. 权利要求91或92的方法,其中所述烟碱液体调配物基本上由所述烟碱、所述液体载体和所述琥珀酸组成。
95. 权利要求91或92的方法,其中所述烟碱液体调配物进一步包含香料。

用于气溶胶装置的烟碱盐调配物及其方法

[0001] 本申请是于2014年5月6日递交的发明名称为“用于气溶胶装置的烟碱盐调配物及其方法”的第201480025499.X号中国专利申请的分案申请。

[0002] 交叉参考

[0003] 本申请案要求2013年5月6日申请的美国临时申请案第61/820,128号及2013年12月5日申请的美国临时申请案第61/912,507号的权利;所述临时申请案的完整内容以引用的方式并入本文中。

技术领域

[0004] 本文涉及一种电子香烟烟仓,以及其中使用的烟碱液体调配物以及向使用者提供烟碱的方法。

发明内容

[0005] 本文中提供一种将烟碱传递给用户的方法,其包括对用户操作电子香烟,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0006] 本文中提供一种将烟碱传递给用户的方法,其包括对用户操作电子香烟,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0007] 本文中提供一种将烟碱传递给用户的方法,其包括操作电子香烟,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0008] 本文中提供一种将烟碱传递给用户的方法,其包括提供电子香烟给用户,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0009] 本文中提供一种将烟碱提供至用户血液的方法,所述方法包括提供由用户从包括烟碱盐调配物的电子香烟吸入的气溶胶,其中提供气溶胶包括电子香烟加热调配物,由此产生气溶胶,其中气溶胶有效地在10口气溶胶(每口按30秒间隔进行)的第一口之后的大约1.5分钟时在用户血液中传递至少5ng/mL的烟碱含量。

[0010] 本文中提供一种在电子香烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子香烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力。

[0011] 本文中提供一种在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0012] 本文中提供一种在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0013] 本文中提供一种在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0014] 本文中提供一种烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力。

[0015] 本文中提供一种烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0016] 本文中提供一种烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0017] 本文中提供一种烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0018] 本文中提供一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力。

[0019] 本文中提供一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0020] 本文中提供一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0021] 本文中提供一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0022] 本文中提供一种用于从电子烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途,其中烟

碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力,且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0023] 本文中提供一种用于从电子香烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途,其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大约20至200mmHg的蒸气压力,且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0024] 本文中提供一种用于从电子香烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途,其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160℃的熔点、大于160℃的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异,且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0025] 本文中提供一种用于从电子香烟传递烟碱至用户血液的烟碱盐调配物的用途,其中电子香烟中的烟碱盐调配物被加热以形成气溶胶,其在10口气溶胶(每口按30秒间隔进行)的第一口之后的大约1.5分钟时在用户血液中传递至少5ng/mL的烟碱含量。

[0026] 本文中提供一种用于从电子香烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途,其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异,且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0027] 本文中提供一种用于电子香烟的雾化烟仓(cartomizer),其包括:

[0028] 烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力;

[0029] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及

[0030] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。

[0031] 本文中提供一种用于电子香烟的雾化烟仓,其包括:

[0032] 烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大约20至200mmHg的蒸气压力;

[0033] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及

[0034] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。

[0035] 本文中提供一种用于电子香烟的雾化烟仓,其包括:

[0036] 烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160℃的熔点、大于160℃的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;

[0037] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及

[0038] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。

[0039] 本文中提供一种用于电子香烟的雾化烟仓,其包括:

[0040] 烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;

- [0041] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及
- [0042] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。
- [0043] 本文中提供一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:
- [0044] 流体存储隔室;
- [0045] 加热器;及
- [0046] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物,液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力;
- [0047] 电池;及
- [0048] 烟嘴。
- [0049] 本文中提供一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:
- [0050] 流体存储隔室;
- [0051] 加热器;及
- [0052] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物,液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大约20至200mmHg的蒸气压力;
- [0053] 电池;及
- [0054] 烟嘴。
- [0055] 本文中提供一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:
- [0056] 流体存储隔室;
- [0057] 加热器;及
- [0058] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物,液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160℃的熔点、大于160℃的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;
- [0059] 电池;及
- [0060] 烟嘴。
- [0061] 本文中提供一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:
- [0062] 流体存储隔室;
- [0063] 加热器;及
- [0064] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物,液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;
- [0065] 电池;及
- [0066] 烟嘴。
- [0067] 本文中提供一种在电子香烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力。
- [0068] 本文中提供一种在电子香烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0069] 本文中提供一种在电子香烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0070] 本文中提供一种在电子香烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0071] 本文中提供一种套装,其包括:

[0072] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:

[0073] i. 装置主体,其包括烟仓容器;

[0074] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力;

[0075] iii. 加热器;

[0076] iv. 电池;及

[0077] v. 烟嘴;及

[0078] (b) 使用电子香烟以产生可吸入气溶胶的说明。

[0079] 本文中提供一种套装,其包括:

[0080] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:

[0081] i. 装置主体,其包括烟仓容器;

[0082] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力;

[0083] iii. 加热器;

[0084] iv. 电池;及

[0085] v. 烟嘴;及

[0086] (b) 使用电子香烟以产生可吸入气溶胶的说明。

[0087] 本文中提供一种套装,其包括:

[0088] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:

[0089] i. 装置主体,其包括烟仓容器;

[0090] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;

[0091] iii. 加热器;

[0092] iv. 电池;及

[0093] v. 烟嘴;及

[0094] (b) 使用电子香烟以产生可吸入气溶胶的说明。

[0095] 本文中提供一种套装,其包括:

- [0096] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:
- [0097] i. 装置主体,其包括烟仓容器;
- [0098] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;
- [0099] iii. 加热器;
- [0100] iv. 电池;及
- [0101] v. 烟嘴;及
- [0102] (b) 使用电子香烟以产生可吸入气溶胶的说明。
- [0103] 以引用的方式并入
- [0104] 本说明书中提及的所有公开案、专利及专利申请案以引用的方式并入本文中,程度如同每个个别公开案、专利或专利申请案被具体且个别地指示为以引用的方式并入一样。

附图说明

- [0105] 通过参考陈述说明性实施例(其中使用本发明的原理)的下文详细描述及其附图将获得本发明的特征及优点的更好了解,其中:
- [0106] 图1图示从抽烟开始测量六分钟的心率数据的结果。Y轴是心率(bpm)且X轴表示测试的持续时间(-60至180秒);
- [0107] 图2图示从抽烟开始测量十分钟的心率数据的结果。Y轴是心率(bpm)且X轴表示测试的持续时间(0至10分钟);
- [0108] 图3图示有关烟碱的各种酸的所计算蒸气压力;
- [0109] 图4图示血浆研究中的八个测试样品的药代动力学曲线图;
- [0110] 图5图示血浆研究中的八个测试样品的 C_{max} 及 T_{max} 的比较;
- [0111] 图6图示血浆研究中的八个测试样品的 C_{max} 及AUC的比较;
- [0112] 图7描绘电子香烟的示例性实施例,其具有流体存储隔室,所述流体存储隔室包括本文中描述的实施例烟碱盐调配物;及
- [0113] 图8描绘电子香烟雾化烟仓的示例性实施例,其具有流体存储隔室、加热器且包括本文中描述的实施例烟碱盐调配物。

具体实施方式

- [0114] 烟碱是化学兴奋剂且在被提供给个体或动物时增加心率及血压。至个体的烟碱转移与身体及/或情绪满足感相关。已发表有关游离态烟碱转移效率相较于单或双质子化烟碱盐转移效率的相互矛盾的报告。有关游离态烟碱及烟碱盐的转移效率的研究是复杂的,且已产生不可预测的结果。此外,这种转移效率研究已在与抽烟相当的极高温条件下执行;因此它们在低温汽化条件下游离态烟碱及烟碱盐的转移效率方面提供的指导不足。一些报告已假设烟碱游离态与任何相应烟碱盐相比应引发用户更大的满足感。
- [0115] 本文中已出乎意料地发现特定烟碱盐调配物比游离态烟碱提供更优越的个体满

足感,且更相当于吸传统香烟时获得的满足感。满足效应与如至少实例8(作为非限制实例)中所示的烟碱至个体的肺的高效转移及血浆中的烟碱吸收率的快速升高一致。本文中出乎意料地发现特定烟碱盐调配物提供比其它烟碱盐调配物大的满足感,且这种效应已表现在至少在实例8(作为非限制实例)中的本文的示例性烟碱盐调配物的血浆浓度中。这些结果表明血液中的烟碱摄取率的差异,对于通过电子烟气雾化的一些烟碱盐调配物而言,血液中的烟碱摄取率与其它烟碱盐调配物相比较,且同样地高于烟碱游离态调配物,而血液中烟碱的峰值浓度及传递的烟碱的总量表现为与传统香烟相当,且未表现为在各种烟碱调配物之间显著变动。因此,本文中描述用于电子烟或类似物中的烟碱盐调配物,其提供与烟碱至个体的肺部的高效转移及血浆中烟碱吸收率的快速升高相符的大致满足效应。因此,本文中提供装置、烟碱盐调配物、系统、雾化烟仓、套装及方法,其用于通过嘴或鼻子吸入从烟碱盐液体调配物产生的气溶胶,如本文中描述或如本领域技术人员在阅读本文中的公开时将了解。

[0116] 与这些满足效应一致,本文中已出乎意料地发现当测量使用低温汽化装置(即电子烟)吸入的游离态烟碱调配物的血浆烟碱含量时的 C_{\max} (最大浓度)与 T_{\max} (测量到最大浓度的时间)与传统香烟的 C_{\max} 及 T_{\max} (类似地测量血浆烟碱含量)相比存在差异。也与这些满足效应一致,本文中已出乎意料地发现当测量使用低温汽化装置(即电子烟)吸入的游离态烟碱调配物的血浆烟碱含量时的 C_{\max} (最大浓度)与 T_{\max} (测量到最大浓度的时间)与使用低温汽化装置(即电子烟)吸入的烟碱盐调配物的 C_{\max} 及 T_{\max} (类似地测量血浆烟碱含量)相比存在差异。另外,已出乎意料地发现使用低温汽化装置(即电子烟)吸入游离态烟碱调配物的用户的血浆中的烟碱摄取率与吸入传统香烟的烟雾的用户的血浆中的烟碱摄取率相比存在差异。此外,已出乎意料地发现使用低温汽化装置(即电子烟)吸入游离态烟碱调配物的用户的血浆中的烟碱摄取率与使用低温汽化装置(即电子烟)吸入烟碱盐调配物的用户的血浆中的烟碱摄取率相比存在差异。

[0117] 因此,考虑游离态烟碱作为电子烟中所使用的组合物中的烟碱源,在被吸入使用时游离态烟碱组合物至血液的烟碱传递在血浆含量(C_{\max} 及 T_{\max})方面未必与传统香烟在被吸入时至血液的烟碱传递相当。在被吸入使用时游离态烟碱组合物至血液的烟碱传递在血浆含量(C_{\max} 及 T_{\max})方面未必与烟碱盐调配物在被吸入时至血液的烟碱传递相当。在测量前0至5分钟内血液中的烟碱摄取率时,被吸入使用时游离态烟碱组合物至血液的烟碱传递在血浆含量方面未必与传统香烟在被吸入时至血液的烟碱传递相当。在测量前0至5分钟内血液中的烟碱摄取率时,在被吸入使用时游离态烟碱组合物至血液的烟碱传递在血浆含量方面未必与烟碱盐调配物在被吸入时至血液的烟碱传递相当。

[0118] 也与这些满足效应一致,本文中已出乎意料地发现虽然使用低温汽化装置(即电子烟)吸入的烟碱盐调配物的 C_{\max} 及 T_{\max} (测量血浆烟碱含量)与传统香烟的 C_{\max} 及 T_{\max} (类似地测量血浆烟碱含量)相比表现为相当的,但是使用低温汽化装置(即电子烟)吸入特定烟碱盐调配物的用户的血浆中的烟碱摄取率与使用低温汽化装置(即电子烟)吸入其它烟碱盐调配物的用户的血浆中的烟碱摄取率相比存在明显差异。出乎意料的是,虽然 C_{\max} 及 T_{\max} 值与传统香烟的值相当(或接近传统香烟的值),但是在特定烟碱盐调配物中,用户的血浆中的烟碱摄取率比传统香烟高。展现血浆中的最快烟碱摄取率的烟碱盐调配物在满足感评估中是更优选的,且被评估为与展现受试者血浆中的烟碱的最慢升高速率的烟碱

盐调配物相比更等效于香烟满足感。此外,使调配物中的烟碱盐的浓度翻倍未必会影响血液中烟碱的吸收速率(见,非限制示例性实例8,以4%及2%的浓度测试的苯甲酸烟碱)。

[0119] 因此,考虑电子香烟中使用的烟碱盐调配物,使用电子香烟传递的烟碱盐调配物表现为在 C_{\max} 及 T_{\max} 值(测量血浆烟碱含量)方面是相当的,但是并非所有烟碱盐在早期时段(0至1.5分钟)血液中的烟碱摄取率方面表现得类似于彼此或类似于传统香烟。这些结果是意料之外的。使用在200℃下具有20至300mmHg之间的蒸气压力,或在200℃下具有大于20mmHg的蒸气压力,或在200℃下具有从20至300mmHg的蒸气压力,或在200℃下具有从20至200mmHg的蒸气压力,在200℃下具有20与300mmHg之间的蒸气压力的酸制成的烟碱盐调配物与其它烟碱盐调配物相比表现为在早期时段(作为非限制性实例0至1.5分钟、0至3分钟、0至2分钟、0至4分钟)在血液中具有较高烟碱摄取率,但是它们也提供相当于传统香烟或更接近传统香烟的满足感(与其它烟碱盐调配物相比或与烟碱游离态调配物相比)。作为非限制性实例,满足前一句的一或多个标准的酸包含水杨酸、山梨酸、苯甲酸、月桂酸及乙酰丙酸。使用具有沸点与熔点之间至少50℃的差异及大于160℃的沸点及小于160℃的熔点的酸制成的烟碱盐调配物与其它烟碱盐调配物相比表现为在早期时段(作为非限制性实例0至1.5分钟、0至3分钟、0至2分钟、0至4分钟)在血液中具有较高烟碱摄取率,但是它们也提供相当于传统香烟或更接近传统香烟的满足感(与其它烟碱盐调配物相比或与烟碱游离态调配物相比)。作为非限制性实例,满足前一句的标准的酸包含水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸。使用具有沸点与熔点之间至少50℃的差异及比操作温度小最多40℃的沸点及比操作温度低至少40℃的熔点的酸制成的烟碱盐调配物与其它烟碱盐调配物相比表现为在早期时段(作为非限制性实例0至1.5分钟、0至3分钟、0至2分钟、0至4分钟)在血液中具有较高烟碱摄取率,但是它们也提供相当于传统香烟或更接近传统香烟的满足感(与其它烟碱盐调配物相比或与烟碱游离态调配物相比)。操作温度可为100℃至300℃,或大约200℃,大约150℃至大约250℃,180℃至220℃,大约180℃至大约220℃,185℃至215℃,大约185℃至大约215℃,大约190℃至大约210℃,190℃至210℃,195℃至205℃或大约195℃至大约205℃。作为非限制性实例,满足前一句的标准的酸包含水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸。本文中设想偏重特定烟碱盐调配物的这些标准的组合。

[0120] 但是,将特定酸从调配物排除的其它原因可能与烟碱摄取率无关。例如,酸可能不适用于与装置材料一起使用(腐蚀性或以其它方式不相容)。硫酸是这种情况的一个实例,其可能不适用于电子香烟装置。酸可能不适用于吸入或出于毒性原因(因此与人消耗、消化或吸入不相容)而不适用。硫酸再次是这种情况的一个实例,依据组合物的实施例,其可能不适用于电子香烟装置的用户。苦或另外难闻的酸也可能提供排除理由,在一些实施例中例如乙酸。在室温下或在操作温度下氧化的酸可能不适用于特定实施例,例如,山梨酸,因为这表明在调配物中可能不期望的分解或反应或不稳定性。室温或操作温度下酸的分解也可能表明酸不适用于实施例调配物中。例如,柠檬酸在175℃下分解,且苹果酸在140℃下分解,因此对于在200℃下操作的装置,这些酸可能不适合。在组成成分上具有不良可溶性的酸可能不适用于本文中的组合物的特定实施例中。例如,在环境条件下,在丙二醇(PG)或植物甘油(VG)或PG及VG的任何混合物中,组成为1:2摩尔比的烟碱及酒石酸的酒石酸烟碱不会产生0.5% (w/w) 烟碱或更高及0.9% (w/w) 酒石酸或更高的浓度的溶液。如本文中使用的,重量百分比(w/w)指的是在总调配物重量内的个别组份重量。

[0121] 如本说明书及权利要求中使用,单数形式的“一个”及“所述”包含多个参考物,除非上下文另有明确规定。

[0122] 如本文中使用的术语“有机酸”指的是具有酸性质(例如,根据酸碱质子理论定义或刘易斯定义)的有机化合物。常见的有机酸是羧酸,其酸性与其羧基-COOH相关。二羧酸拥有两个羧酸基。有机物的相对酸性通过其 pK_a 值测量,且本领域技术人员了解如何基于有机酸的给定 pK_a 值确定其酸性。如本文中所使用的术语“酮酸”指的是含有羧酸基及酮基的有机化合物。常见类型的酮酸包含 α -酮酸或2-酮酸,例如丙酮酸或丁酮二酸,其具有邻近羧酸的酮基; β 酮酸或3-酮酸,例如乙酰乙酸,其在从羧酸开始的第二个碳处具有酮基; γ 酮酸或4-酮酸,例如乙酰丙酸,其在从羧酸开始的第三个碳处具有酮基。

[0123] 如本文中所使用的术语“电子烟(electronic cigarette或e-cigarette)”或“低温汽化装置”指的是使液体溶液汽化为气溶胶雾从而模仿抽烟的动作的电子吸入器。液体溶液包括含烟碱的调配物。存在完全不像传统香烟的许多电子烟。所含烟碱量可由用户经由吸入选择。一般来说,电子烟含三个关键组件:充当烟嘴及液体储器的塑料烟仓、使液体汽化的“雾化器”及电池。其它实施例电子烟包含:组合的雾化器及储器,其被称作“雾化烟仓”,所述雾化烟仓可为一次性或可为非一次性的;烟嘴,其可与雾化烟仓一体化或不与其一体化;及电池。

[0124] 如本说明书及权利要求中使用,除非另有规定,否则依据实施例,术语“大约”指的是1%、2%、3%、4%、5%、10%、15%或25%的变动。

[0125] 本文中描述的烟碱盐的适当载体(例如,液体溶剂)包含烟碱盐在环境条件下可溶于其中,使得烟碱盐不形成固体沉淀物的介质。实例包含但不限于甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇及类似物,及其组合。在一些实施例中,液体载剂包括0%至100%的丙二醇及100%至0%的植物甘油。在一些实施例中,液体载剂包括10%至70%的丙二醇及90%至30%的植物甘油。在一些实施例中,液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。在一些实施例中,液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。

[0126] 本文中描述的调配物在浓度方面变动。在一些调配物中,利用载体中的烟碱盐的稀释浓度。在一些调配物中,利用载体中的烟碱盐的较少稀释的浓度。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约1% (w/w) 至大约25% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约1% (w/w) 至大约20% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约1% (w/w) 至大约18% (w/w)。在一些实施例中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约1% (w/w) 至大约15% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约4% (w/w) 至大约12% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约4% (w/w)。在一些实施例中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约2% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为1% (w/w) 至25% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为1% (w/w) 至20% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为1% (w/w) 至18% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为1% (w/w) 至15% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为4% (w/w) 至12% (w/w)。在一些调配物中,烟碱盐调配物中的烟碱浓度为4% (w/w)。在一些调配物中,较少稀释浓度的一种烟碱盐结合较多稀释浓度的第二种烟碱盐使用。在一些调配物中,第一种烟碱盐调配物中的烟碱浓度为大约1% 至大约20%,且与其中具有从大

约1%至大约20%的烟碱浓度或其中的任何范围或浓度的第二种烟碱盐调配物组合。在一些调配物中,第一种烟碱盐调配物中的烟碱浓度为1%至20%,且与其中具有从1%至20%的烟碱浓度或其中的任何范围或浓度的第二种烟碱盐调配物组合。如针对烟碱盐调配物中的烟碱浓度使用,依据实施例,术语“大约”指的是0.05% (即,如果浓度为大约2%,那么范围为1.95%至2.05%)、0.1 (即,如果浓度为大约2%,那么范围为1.9%至2.1%)、0.25 (即,如果浓度为大约2%,那么范围为1.75%至2.25%)、0.5 (即,如果浓度为大约2%,那么范围为1.5%至2.5%)或1 (即,如果浓度为大约4%,那么范围为3%至5%)的范围。

[0127] 通过添加适当酸(包含有机酸或无机酸)形成烟碱盐。在本文中提供的一些调配物中,适当的有机酸是羧酸。本文中公开的有机羧酸的实例是单羧酸、二羧酸(含两个羧基的有机酸)、含芳基的羧酸(例如苯甲酸)、羟基羧酸、杂环基羧酸、萜类酸、糖酸;例如果胶酸、氨基酸、环脂酸、脂肪族羧酸、酮羧酸及类似物。在本文中提供的一些调配物中,本文中使用的有机酸是单羧酸。通过添加适当酸至烟碱而形成烟碱盐。在本文中提供的一些调配物中,烟碱对酸(烟碱:酸)的化学计量比是1:1、1:2、1:3、1:4、2:3、2:5、2:7、3:4、3:5、3:7、3:8、3:10、3:11、4:5、4:7、4:9、4:10、4:11、4:13、4:14、4:15、5:6、5:7、5:8、5:9、5:11、5:12、5:13、5:14、5:16、5:17、5:18或5:19。在本文中提供的一些调配物中,烟碱对酸的化学计量比是1:1、1:2、1:3或1:4(烟碱:酸)。

[0128] 烟碱是包括两个碱性氮的生物碱分子。它可具有不同的质子化状态。例如,如果不存在质子化,那么烟碱被称作“游离态”。如果一个氮被质子化,那么烟碱将被“单质子化”。

[0129] 可通过将适当酸添加至烟碱,在环境温度或在高温下搅拌净混合物,且接着用载体混合物(例如丙二醇及甘油的混合物)稀释净混合物而形成烟碱盐调配物。在一些实施例中,适当酸在稀释之前被烟碱完全溶解。适当酸在稀释前可能未被烟碱完全溶解。将适当酸添加至烟碱以形成净混合物可能导致放热反应。将适当酸添加至烟碱以形成净混合物可能在55℃下进行。将适当酸添加至烟碱以形成净混合物可能在90℃下进行。净混合物可在稀释前被冷却至环境温度。稀释可在高温下执行。

[0130] 可通过在载体混合物(例如丙二醇及甘油的混合物)中组合烟碱及适当酸而制备烟碱盐调配物。烟碱及第一载体混合物的混合物与适当酸在第二载体混合物中的混合物组合。在一些实施例中,第一载体混合物及第二载体混合物在组成上是相同的。在一些实施例中,第一载体混合物及第二载体混合物在组成上是不相同的。在一些实施例中,需要加热烟碱/酸/载体混合物来促进完全溶解。

[0131] 在一些实施例中,烟碱盐调配物可被制备且添加至3:7重量比的丙二醇(PG)/植物甘油(VG)的溶液,且被彻底混合。虽然在本文中被描述为产生10g的各种调配物,但是下文所述的所有工序是可扩展的。也可采用其它调配物方式来形成下文所述的调配物,而不脱离本文中的公开且如本领域技术人员在阅读本文中的公开时所了解。

[0132] 最佳烟碱盐调配物可通过成分酸的蒸气压力确定。在一些实施例中,烟碱盐调配物包括具有类似于游离态烟碱的蒸气压力的蒸气压力的酸。在一些实施例中,烟碱盐调配物由在装置的加热温度下具有类似于游离态烟碱的蒸气压力的蒸气压力的酸形成。图3图示这种趋势。由烟碱及苯甲酸;烟碱及水杨酸;或烟碱及乙酰丙酸形成的烟碱盐是在个体用户中产生与烟碱的高效转移及烟碱血浆含量快速升高一致的满足感的盐。这种模式可能由于在烟碱盐调配物加热期间的作用机制。烟碱盐可能在装置的加热温度下或在略低于所述

加热温度的温度下解离,产生游离态烟碱与个别酸的混合物。此时,如果烟碱及酸具有类似蒸气压,那么它们可同时气雾化,引发游离态烟碱及成分酸至用户的转移。

[0133] 用于在电子香烟中加热时产生可吸入气溶胶的烟碱盐液体调配物可包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐;其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下20至4000mmHg之间的蒸气压。在一些实施例中,用于形成烟碱盐的酸的特征为200℃下20至2000mmHg之间的蒸气压。在一些实施例中,用于形成烟碱盐的酸的特征为200℃下100至300mmHg之间的蒸气压。

[0134] 意料之外地,不同的烟碱盐调配物在个体中产生不同程度的满足感。在一些实施例中,烟碱盐的质子化程度影响满足感,使得更多质子化与较少质子化相比较不令人满足。所形成的烟碱盐可被单质子化。所形成的烟碱盐可被双质子化。烟碱盐可存在于超过一种质子化状态中,例如,单质子化与双质子化烟碱盐的平衡。烟碱分子的质子化程度可依据盐形成反应中使用的烟碱:酸的化学计量比。烟碱分子的质子化程度可依据溶剂。烟碱分子的质子化程度可能是未知的。在一些实施例中,单质子化的烟碱盐在用户中产生高程度的满足感。例如,苯甲酸烟碱及水杨酸烟碱是单质子化烟碱盐,且都在用户中产生高程度的满足感。这种趋势的原因可通过一个作用机制说明,其中烟碱在随成分酸转移至蒸汽之前首先被去质子化,且接着在由酸重新质子化之后保留且稳定化,并向下游行进至用户的肺部。与两个质子相比,移除一个质子可能更容易,因此导致更好的转移效率。此外,游离态烟碱的满足感的缺失表明第二因素可能是重要的。烟碱盐在处于其最优质子化范围(取决于盐)时可具有最好的表现。例如,丙酮酸烟碱是具有1:2的烟碱:酸比的烟碱盐。含丙酮酸烟碱(1:2)的调配物与含相同量的烟碱但仅一半量的丙酮酸的调配物(即,丙酮酸烟碱(1:1))相比传递更大满足感给用户。这可被解释为1摩尔烟碱与2摩尔丙酮酸产生盐。当不存在足够丙酮酸来与所有烟碱分子缔合时,在调配物中未质子化的游离态烟碱可能减小调配物提供的满足感。

[0135] 盐形成中所使用的成分酸的气味可能是选择酸的一个考量。适当的酸可能在所使用浓度下具有对人体的最小毒性或无毒性。适当酸可在所使用浓度下与其接触或可能接触的电子香烟组件相容。即,这种酸不劣化其接触或可能接触的电子香烟组件或另外与其反应。盐形成中所使用的成分酸的气味可能是选择适当酸的一个考量。载体中烟碱盐的浓度可能影响个体用户的满足感。在一些实施例中,可通过改变酸而调整调配物的气味。在一些实施例中,通过添加外源香料而调整调配物的气味。在一些实施例中,使用最小量的不好闻或臭的酸来减轻这些特性。在一些实施例中,外源的香或好闻的酸被添加至调配物。可按特定含量提供气味及芳香给主流气溶胶的盐的实例包含乙酸烟碱、草酸烟碱、苹果酸烟碱、异戊酸烟碱、乳酸烟碱、柠檬酸烟碱、苯乙酸烟碱及十四酸烟碱。

[0136] 烟碱盐调配物可在电子香烟中加热时产生可吸入气溶胶。被吸入的烟碱或烟碱盐气溶胶的量可由用户确定。用户可例如通过调整其吸入强度而修改被吸入的烟碱或烟碱盐量。

[0137] 调配物在本文中被描述为包括两种或多于两种烟碱盐。在一些实施例中,其中调配物包括两种或多于两种烟碱盐,各个别烟碱盐如本文中描述地形成。

[0138] 如本文中使用的烟碱盐调配物指的是单一种烟碱盐或烟碱盐与用于电子香烟的其它适当化学组份(例如载体、稳定剂、稀释剂、分散剂、悬浮剂、增稠剂及/或赋形剂)的混

合物。在特定实施例中，在环境条件下搅拌烟碱盐调配物达20分钟。在特定实施例中，加热烟碱盐调配物并且在55℃下将其搅拌达20分钟。在特定实施例中，加热烟碱盐调配物并且在90℃下将其搅拌达60分钟。在特定实施例中，调配物促进烟碱至组织（例如，肺部）的施用。

[0139] 本文中提供的烟碱盐调配物的烟碱是天然产生的烟碱（例如，来自烟碱物种，例如烟草的提取物）或合成烟碱。在一些实施例中，烟碱是(-)烟碱、(+)烟碱或其混合物。在一些实施例中，烟碱以相对较纯形式采用（例如，大于大约80%纯度、85%纯度、90%纯度、95%纯度或99%纯度）。在一些实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物的烟碱在外观上是“无色透明的”以在后续盐形成步骤期间避免焦油状残渣形成或使其最小化。

[0140] 在一些实施例中，用于本文中描述的电子香烟的烟碱盐调配物具有大约0.5% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度，其中浓度是烟碱重量对总溶液重量，即 (w/w)。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w)、大约3% (w/w) 至大约15% (w/w) 或大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约0.5% (w/w) 至大约10% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约0.5% (w/w) 至大约5% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约0.5% (w/w) 至大约4% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约0.5% (w/w) 至大约3% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约0.5% (w/w) 至大约2% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约0.5% (w/w) 至大约1% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约10% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约5% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约4% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约3% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约1% (w/w) 至大约2% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约2% (w/w) 至大约10% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约2% (w/w) 至大约5% (w/w) 的烟碱浓度。在特定实施例中，本文中提供的烟碱盐调配物具有大约2% (w/w) 至大约4% (w/w) 的烟碱浓度。特定实施例提供具有大约0.5%、0.6%、0.7%、0.8%、0.9%、1.0%、1.1%、1.2%、1.3%、1.4%、1.5%、1.6%、1.7%、1.8%、1.9%、2.0%、2.1%、2.2%、2.3%、2.4%、2.5%、2.6%、2.7%、2.8%、2.9%、3.0%、3.1%、3.2%、3.3%、3.4%、3.5%、3.6%、3.7%、3.8%、3.9%、4.0%、4.5%、5.0%、5.5%、6.0%、6.5%、7.0%、7.5%、8.0%、8.5%、9.0%、9.5%、10%、11%、12%、13%、14%、15%、16%、17%、18%、19%或20% (w/w) 或更大（包含其中的任何增量）的烟碱浓度的烟碱盐调配物。特定实施例提供具有大约5% (w/w) 的烟碱浓度的烟碱盐调配物。特定实施例提供具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度的烟碱盐调配物。特定实施例提供具有

大约3% (w/w) 的烟碱浓度的烟碱盐调配物。特定实施例提供具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度的烟碱盐调配物。特定实施例提供具有大约1% (w/w) 的烟碱浓度的烟碱盐调配物。特定实施例提供具有大约0.5% (w/w) 的烟碱浓度的烟碱盐调配物。

[0141] 调配物进一步可包括一或多种香料。

[0142] 用于烟碱盐调配物的适当酸可在200°C下具有大于20mmHg的蒸气压力,且对电子烟无腐蚀性或对人类无毒。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸选自水杨酸、甲酸、山梨酸、乙酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0143] 用于烟碱盐调配物的适当酸可在200°C下具有大约20mmHg至200mmHg的蒸气压力,且对电子烟无腐蚀性或对人类无毒。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸选自水杨酸、苯甲酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0144] 用于烟碱盐调配物的适当酸可具有小于160°C的熔点,大于160°C的沸点,熔点与沸点之间的至少50度差异,且对电子烟无腐蚀性或对人体无毒。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸具有比电子烟的操作温度低至少40度的熔点,比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点,熔点与沸点之间的至少50度差异,且对电子烟无腐蚀性或对人体无毒;其中操作温度是200°C。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸选自水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0145] 用于烟碱盐调配物的适当酸在电子烟的操作温度下不分解。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸在电子烟的操作温度下不氧化。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸在室温下不氧化。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸不提供难闻的味道。在一些实施例中,用于烟碱盐形成的适当酸在用于电子烟中的液体调配物中具有良好的可溶性。

[0146] 本文中提供一种电子烟2,其具有流体存储隔室4,在本文中描述的流体存储隔室内包括本文中描述的任何实施例的实施例烟碱盐调配物。一个实施例展示在图7中。图7的电子香烟2包含嘴端6及充电端8。嘴端6包含烟嘴10。充电端8可连接至电池或充电器或两者,其中电池在电子烟的主体内,且充电器与电池分开且耦合至主体或电池来给电池充电。在一些实施例中,电子烟包括电子烟的主体14内的可再充电电池,且充电端8包括用于给可再充电电池充电的连接12。在一些实施例中,电子烟包括雾化烟仓,其包括流体存储隔室及雾化器。在一些实施例中,雾化器包括加热器。在一些实施例中,流体存储隔室4可与雾化器分开。在一些实施例中,流体存储隔室4可作为可替换烟仓的部分被替换。在一些实施例中,流体存储隔室4是可再填充的。在一些实施例中,烟嘴10是可替换的。

[0147] 本文中提供一种用于电子烟2的雾化烟仓18,其具有流体存储隔室4,在本文中描述的流体存储隔室内包括本文中描述的任何实施例的实施例烟碱盐调配物。图8的雾化烟仓18实施例包含嘴端6及连接端16。图8的实施例中的连接端16将雾化烟仓14耦合至电子烟的主体或电子烟的电池或两者。嘴端6包含烟嘴10。在一些实施例中,雾化烟仓不包含烟嘴,且在這些实施例中,雾化烟仓可耦合至电子烟的烟嘴,或雾化烟仓可耦合至电子烟的电池或主体,而烟嘴也耦合至电子烟的电池或主体。在一些实施例中,烟嘴与电子烟的主体一体化。在一些实施例中(包含图8的实施例),雾化烟仓18包括流体存储隔室4及雾化器(未展示)。在一些实施例中,雾化器包括加热器(未展示)。

[0148] 实例

[0149] 实例1:烟碱盐调配物的制备

[0150] 制备各种烟碱调配物且将其添加至3:7重量比的丙二醇 (PG) /植物甘油 (VG) 的溶液,且彻底混合。下文所示的实例用于制作10g各调配物。所有工序是可扩展的。

[0151] 例如,为了制作具有2% (w/w) 的最终烟碱游离态等效浓度的烟碱调配物,将下列工序应用于各个别调配物。

[0152] -苯甲酸烟碱盐调配物:将0.15g苯甲酸添加至烧杯,随后将0.2g烟碱添加至相同烧杯。在55℃下将混合物搅拌达20分钟直至苯甲酸被完全溶解且形成橙色油状混合物。将混合物冷却至环境条件。将9.65g PG/VG (3:7) 溶液添加至橙色苯甲酸烟碱盐,且搅拌混合物直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0153] -也可通过将0.15g苯甲酸添加至烧杯,随后将0.2g烟碱及9.65g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作苯甲酸烟碱盐调配物。接着在55℃下搅拌混合物达20分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0154] -通过将0.47g柠檬酸添加至烧杯,随后将0.2g烟碱及9.33g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作柠檬酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0155] -通过将0.33g L-苹果酸添加至烧杯,随后将0.2g烟碱及9.47g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作苹果酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0156] -通过将0.29g丁二酸添加至烧杯,随后将0.2g烟碱及9.51g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作丁二酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0157] -通过将0.17g水杨酸添加至烧杯,随后将0.2g烟碱及9.63g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作水杨酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0158] -也可通过将0.17g水杨酸添加至烧杯,随后将0.2g烟碱添加至相同烧杯而制作水杨酸烟碱盐调配物。在90℃下将混合物搅拌达60分钟直至水杨酸被完全溶解且形成橙色油状混合物。在添加9.63g PG/VG (3:7) 溶液时,将混合物冷却至环境条件或保持在90℃。接着在90℃下搅拌混合物,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0159] -通过将0.2g烟碱添加至烧杯,随后将9.8g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作烟碱游离态调配物。接着在环境条件下搅拌混合物达10分钟,直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0160] 例如,为了制作具有3% (w/w) 的最终烟碱游离态等效浓度的烟碱盐调配物,将下列工序应用于各个别调配物。

[0161] -苯甲酸烟碱盐调配物:将0.23g苯甲酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱添加至相同烧杯。在55℃下将混合物搅拌达20分钟直至苯甲酸被完全溶解且形成橙色油状混合物。将混合物冷却至环境条件。将9.47g PG/VG (3:7) 溶液添加至橙色苯甲酸烟碱盐,且搅拌混合物直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0162] -也可通过将0.23g苯甲酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱及9.47g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作苯甲酸烟碱盐调配物。接着在55℃下搅拌混合物达20分钟,直至达

成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0163] -通过将0.71g柠檬酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱及8.99g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作柠檬酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0164] -通过将0.5g L-苹果酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱及9.2g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作苹果酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0165] -通过将熔化的0.64g乙酰丙酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱添加至相同烧杯而制作乙酰丙酸烟碱盐调配物。在环境条件下搅拌混合物达10分钟。放热反应发生,且产生油状产物。允许混合物冷却至环境温度且将9.06g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯。接着在环境条件下搅拌混合物达20分钟,直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0166] -通过将0.33g丙酮酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱添加至相同烧杯而制作丙酮酸烟碱盐调配物。在环境条件下搅拌混合物10分钟。放热反应发生,且产生油状产物。允许混合物冷却至环境温度且将9.37g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯。接着在环境条件下搅拌混合物达20分钟,直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0167] -通过将0.44g丁二酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱及9.26g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作丁二酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0168] -通过将0.26g水杨酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱及9.44g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作水杨酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0169] -也可通过将0.26g水杨酸添加至烧杯,随后将0.3g烟碱添加至相同烧杯而制作水杨酸烟碱盐调配物。在90℃下将混合物搅拌达60分钟直至水杨酸被完全溶解且形成橙色油状混合物。在添加9.44g PG/VG (3:7) 溶液时,将混合物冷却至环境条件或保持在90℃。接着在90℃下搅拌掺合物,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0170] -通过将0.3g烟碱添加至烧杯,随后将9.7g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作烟碱游离态调配物。接着在环境条件下搅拌混合物达10分钟,直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0171] 例如,为了制作具有4% (w/w) 的最终烟碱游离态等效浓度的烟碱盐调配物,将下列工序应用于各个别调配物。

[0172] -苯甲酸烟碱盐调配物:将0.3g苯甲酸添加至烧杯,随后将0.4g烟碱添加至相同烧杯。在55℃下将混合物搅拌20分钟直至苯甲酸被完全溶解且形成橙色油状混合物。将混合物冷却至环境条件。将9.7g PG/VG (3:7) 溶液添加至橙色苯甲酸烟碱盐,且搅拌掺合物直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0173] -也可通过将0.3g苯甲酸添加至烧杯,随后通过将0.4g烟碱及9.7g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作苯甲酸烟碱盐调配物。接着在55℃下搅拌混合物达20分钟,直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0174] 例如,为了制作具有5% (w/w) 的最终烟碱游离态等效浓度的烟碱盐调配物,将下列工序应用于各个别调配物。

[0175] - 苯甲酸烟碱盐调配物: 将0.38g苯甲酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱添加至相同烧杯。在55℃下将混合物搅拌达20分钟直至苯甲酸被完全溶解且形成橙色油状混合物。将混合物冷却至环境条件。将9.12g PG/VG (3:7) 溶液添加至橙色苯甲酸烟碱盐, 且搅拌掺合物直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0176] - 也可通过将0.38g苯甲酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱及9.12g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作苯甲酸烟碱盐调配物。接着在55℃下搅拌混合物达20分钟, 直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0177] - 通过将0.83g L-苹果酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱及8.67g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作苹果酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟, 直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0178] 通过将熔化的1.07g乙酰丙酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱添加至相同烧杯而制作乙酰丙酸烟碱盐调配物。在环境条件下搅拌混合物达10分钟。放热反应发生, 且产生油状产物。允许混合物冷却至环境温度且将8.43g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯。接着在环境条件下搅拌混合物达20分钟, 直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0179] - 通过将0.54g丙酮酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱添加至相同烧杯而制作丙酮酸烟碱盐调配物。在环境条件下搅拌混合物达10分钟。放热反应发生, 且产生油状产物。允许混合物冷却至环境温度且将8.96g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯。接着在环境条件下搅拌混合物达20分钟, 直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0180] - 通过将0.73g丁二酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱及8.77g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作丁二酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟, 直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0181] - 通过将0.43g水杨酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱及9.07g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作水杨酸烟碱盐调配物。接着在90℃下搅拌混合物达60分钟, 直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0182] 也可通过将0.43g水杨酸添加至烧杯, 随后将0.5g烟碱添加至相同烧杯而制作水杨酸烟碱盐调配物。在90℃下将混合物搅拌达60分钟直至水杨酸被完全溶解且形成橙色油状混合物。在添加9.07g PG/VG (3:7) 溶液时, 将混合物冷却至环境条件或保持在90℃。接着在90℃下搅拌掺合物, 直至达成无未溶解化学物的视觉上均质的调配物溶液。

[0183] - 通过将0.5g烟碱添加至烧杯, 随后将9.5g PG/VG (3:7) 溶液添加至相同烧杯而制作烟碱游离态调配物。接着在环境条件下搅拌混合物达10分钟, 直至达成视觉上均质的调配物溶液。

[0184] 如本领域技术人员在阅读本文中公开时将会知道做的, 可类似地制备包括不同烟碱盐的各种调配物, 或可制备不同浓度的上述烟碱调配物或其它烟碱盐调配物。

[0185] 可在丙二醇 (PG) / 植物甘油 (VG) 比率为3:7的溶液中类似地制备包括两种或多于两种烟碱盐的各种调配物。例如, 将0.43g (2.5%w/w烟碱) 乙酰丙酸盐及0.34g (2.5%w/w烟碱) 的乙酸烟碱盐添加至9.23g PG/VG溶液以达成5%w/w烟碱调配物。

[0186] 也提供另一种示例性调配物。例如, 将0.23g (1.33%w/w烟碱) 的苯甲酸烟碱盐 (摩尔比1:1的烟碱/苯甲酸)、0.25g (1.33%w/w烟碱) 的水杨酸烟碱盐 (摩尔比1:1的烟碱/水杨酸) 及0.28g (1.34%w/w烟碱) 的丙酮酸烟碱盐 (摩尔比1:2的烟碱/丙酮酸) 添加至9.25g的

PG/VG溶液以达成5%w/w的烟碱调配物。

[0187] 实例2:经由电子香烟的烟碱溶液的心率研究

[0188] 如实例1中所示在3%w/w溶液中制备乙酰丙酸烟碱、苯甲酸烟碱、琥珀酸烟碱、水杨酸烟碱、苹果酸烟碱、丙酮酸烟碱、柠檬酸烟碱、烟碱游离态及丙二醇对照物的示例性调配物且通过电子香烟以相同方式将其施用至相同人类受试者。将大约0.5mL的各溶液装至将在研究中使用的“eRoll”烟仓雾化器(joyetech.com)中。接着将雾化器附接至“eRoll”电子香烟(相同制造商)。操作温度从大约150°C至大约250°C,或从大约180°C至大约220°C。

[0189] 进行6分钟的心率测量;从抽烟开始前的一分钟起,经过抽烟期间的3分钟,且在抽烟结束后继续2分钟。测试参与者在各情况下在3分钟内抽10口。基础心率是抽烟开始前的头1分钟内的平均心率。按20秒间隔对抽烟开始后的心率求平均值。每20秒抽(吸入)烟,持续总计3分钟。归一化心率被定义为个别心率数据点与基础心率之间的比率。最终结果被呈现为归一化心率,针对图1中的头4分钟所示。

[0190] 图1概括针对多种烟碱盐调配物进行的心率测量的结果。为了方便在查看图1时参考,在180秒时间点处,从顶部至底部(最高归一化心率至最低归一化心率),烟碱调配物如下:水杨酸烟碱调配物、苹果酸烟碱调配物、乙酰丙酸烟碱调配物(几乎相同于180秒处的苹果酸烟碱调配物,因此,作为第二参考点:在160秒时间点处,苹果酸烟碱调配物曲线低于乙酰丙酸烟碱调配物曲线)、丙酮酸烟碱调配物、苯甲酸烟碱调配物、柠檬酸烟碱调配物、琥珀酸烟碱调配物及烟碱游离态调配物。180秒时间点处的底部曲线(最低归一化心率)与无效对照剂(100%丙二醇)相关。与无效对照剂相比,包括烟碱盐的测试调配物导致心率的更快及更显著升高。包括烟碱盐的测试调配物在与具有相同重量的烟碱的烟碱游离态调配物相比也导致更快且更显著的升高。此外,从在200°C下具有20至200mmHg之间的所计算蒸气压力的酸(分别为苯甲酸(171.66mmHg),除丙酮酸(具有165°C的沸点)以外)制备的烟碱盐(例如,苯甲酸烟碱及丙酮酸烟碱)与其余相比导致心率的更快升高。从酸(分别是苯甲酸、乙酰丙酸及水杨酸)制备的烟碱盐(例如,乙酰丙酸烟碱、苯甲酸烟碱及水杨酸烟碱)也导致更显著的心率增加。因此,可根据本发明的实践使用通过具有类似蒸气压力及/或类似沸点的酸形成的其它适当烟碱盐。尚未在其它电子香烟装置中展现或识别出这种理论上接近或理论上相当于传统燃烧香烟的心率增加体验。甚至在使用烟碱盐(20%(w/w)或更大的烟碱盐的溶液)作为烟草的添加剂时,也尚未在不燃烧烟草的低温烟草汽化装置(电子香烟)中展现或识别出这种情况。因此,来自此实验的结果是令人意外且出乎意料的。

[0191] 实例3:经由电子香烟的烟碱盐溶液的满足感研究

[0192] 除实例2中所示的心率研究外,将烟碱调配物(使用如实例1中描述的3%w/w烟碱调配物)用于在单个测试参与者中进行满足感研究。测试参与者(电子香烟及/或传统香烟用户)被要求在测试前的至少12小时内无烟碱摄取。在每种情况下,参与者使用电子香烟(与实例2中使用的相同)在3分钟内吸10口烟,且接着被要求按0至10级对他或她感受到的身体及情绪满足水平进行评级,其中0是无身体或情绪满足感。结果表明最低满足感化合物是烟碱游离态。苯甲酸烟碱、水杨酸烟碱及琥珀酸烟碱都表现良好,随后是丙酮酸烟碱、柠檬酸烟碱及丙酮酸烟碱。

[0193] 基于满足感研究,使用具有在200°C下大于20mmHg或200°C下20至200mmHg或200°C下100至300mmHg的蒸气压力范围的酸的烟碱盐调配物提供比其余更大的满足感(具有165

℃沸点的丙酮酸除外)。作为参考,已确定水杨酸在200℃下具有大约135.7mmHg的蒸气压力,苯甲酸在200℃下具有大约171.7mmHg的蒸气压力,月桂酸在200℃下具有大约38mmHg的蒸气压力,且乙酰丙酸在200℃下具有大约149mmHg的蒸气压力。

[0194] 实例4:测试调配物1 (TF1):

[0195] 包括所使用的烟碱盐的甘油中的乙酰丙酸烟碱溶液:1.26g (12.6%w/w) 的1:3乙酰丙酸烟碱,8.74g (87.4%w/w) 的甘油——总重量10.0g。

[0196] 将净乙酰丙酸烟碱添加至甘油且彻底混合。L-烟碱具有162.2g的摩尔质量,且乙酰丙酸摩尔质量是116.1g。在1:3摩尔比中,乙酰丙酸烟碱中烟碱的重量百分比由下式给出: $162.2g / (162.2g + (3 \times 116.1 g)) = 31.8\% (w/w)$ 。

[0197] 实例5:测试调配物2 (TF2):

[0198] 将包括0.40g (4.00%w/w) 的L-烟碱的甘油中的游离态烟碱溶液溶解在9.60g (96.0%w/w) 的甘油中且彻底混合。

[0199] 实例6:经由电子烟的烟碱溶液的心率研究:

[0200] 通过电子烟按相同方式将两种调配物 (TF1及TF2) 施用至相同人类受试者:大约0.6mL的每种溶液被装至“eGo-C”烟仓雾化器 (joyetech.com) 中。接着将雾化器附接至“eVic”电子烟 (相同制造商)。这种型号的电子香烟允许调整对雾化器施加的电压及因此瓦特数。电子烟的操作温度从大约150℃至大约250℃,或从大约180℃至大约220℃。

[0201] 两种情况下的雾化器具有2.4欧电阻,且电子烟被设定为4.24V,得到7.49W功率。 $(P = V^2 / R)$

[0202] 从抽烟开始按30秒间隔测量心率达10分钟。在各情况下,测试参与者在3分钟内抽10口 (实线 (次高峰值):香烟,深色虚线 (最高峰值):测试调配物1 (TF1——烟碱盐调配物),浅色虚线:测试调配物2 (TF2——烟碱调配物))。香烟、TF1及TF2之间的比较展示图2中。

[0203] 图2中清楚展示具有乙酰丙酸烟碱的测试调配物 (TF1) 导致比纯烟碱 (TF2) 更快的心率升高。此外,TF1更接近类似于香烟的增加速率。其它盐也被尝试且也被发现相对于纯烟碱溶液增加心率。因此,可根据本发明的实践使用导致类似效应的其它适当烟碱盐。例如,其它酮酸 (α 酮酸、 β 酮酸、 γ 酮酸及类似酮酸),例如丙酮酸、丁酮二酸、乙酰乙酸及类似物。尚未在其它电子烟装置中展现或识别出与传统燃烧香烟相当的这种心率增加体验,甚至在使用烟碱盐 (20% (W/W) 或更大的烟碱盐溶液) 作为烟草的添加剂时,也尚未在不燃烧烟草的低温烟草汽化装置中展现或识别出这种情况。因此,来自此实验的结果是令人意外且出乎意料的。

[0204] 此外,数据表现为与图2中所示的先前发现非常相关。

[0205] 如先前在满足感研究中所示,在200℃下具有20至300mmHg之间的蒸气压力的酸的烟碱盐调配物提供比其余更大的满足感,使用具有165℃的沸点的丙酮酸制作的烟碱盐调配物除外,如图3中所示。基于本文中的发现,预期这些烟碱盐调配物具有:

[0206] -200℃下20至300mmHg之间的蒸气压力,

[0207] -200℃下大于20mmHg的蒸气压力,

[0208] -沸点与熔点之间的至少50℃差异,及大于160℃的沸点及小于160℃的熔点,

[0209] -沸点与熔点之间的至少50℃差异,及大于160℃的沸点及小于160℃的熔点,

[0210] -沸点与熔点之间的至少50℃差异,及比操作温度小最多40℃的沸点及比操作温

度低至少40℃的熔点,或

[0211] -其组合产生一或多个下列效应:

[0212] T_{\max} ——至最大血液浓度的时间:基于本文中确立的结果,包括烟碱盐调配物的电子烟的用户将通过使用包括用适当酸制备的烟碱盐的混合物的调配物比使用包括游离态烟碱的调配物快至少1.2至3倍地体验到相当的身体及情绪满足率。如图1中所示:来自烟碱盐调配物的烟碱表现为在抽烟开始之后大约40秒产生接近个体正常心率1.2倍的心跳;而来自烟碱游离态调配物的烟碱表现为在抽烟开始之后大约110秒产生接近个体的正常心率的1.2倍的心跳;在实现相当的初始满足感水平的存在上存在2.75倍的差异。

[0213] 再次,这不会与来自图2的数据不一致,其中数据说明在大约120秒(2分钟)处,使用常规香烟或烟碱盐调配物(TF1),测试参与者的心率达到最大105至110bpm;而在使用烟碱游离态调配物(TF2)的情况下,同样这些参与者的心率仅在大约7分钟处达到最大大约86bpm;同样,使用烟碱盐(及常规香烟)的效果比游离态烟碱大1.2倍。

[0214] 此外,在考虑峰值满足感水平(从抽烟起始(时间=0)开始大约120秒处实现)及观察归一化心率的线的斜率时,所述烟碱盐调配物的近似斜率比游离态烟碱调配物超出 $0.0054\text{hr}_n/\text{sec}$ 与 $0.0025\text{hr}_n/\text{sec}$ 之间。通过比较,游离态烟碱调配物的线的斜率是大约0.002。这将暗示可获得烟碱的浓度将按比游离态调配物快1.25倍与2.7倍之间的速率传递给用户。

[0215] 在性能的另一个量度中; C_{\max} ——最大血液烟碱浓度;预期将在血液烟碱浓度中测量到类似增加速率,如上文所示。即,基于本文中未发现预期且基于目前为止所知的技术未预期的,将存在常见香烟与特定烟碱盐调配物之间的相当 C_{\max} ,但游离态烟碱溶液中的 C_{\max} 较低。

[0216] 类似地,基于本文中未发现预期且基于目前为止所知的技术未预期的,特定烟碱盐调配物将在早期时段在血液中具有更高的烟碱摄取率水平。实际上,实例8展示与基于本文中所述的发现及测试作出的这些预测一致,且与目前为止可获得的技术相比未预期的多个盐调配物的数据。

[0217] 实例7:经由电子烟的烟碱溶液的心率研究

[0218] 如实例1中所示制备乙酰丙酸烟碱、苯甲酸烟碱、琥珀酸烟碱、水杨酸烟碱、苹果酸烟碱、丙酮酸烟碱、柠檬酸烟碱、山梨酸烟碱、月桂酸烟碱、烟碱游离态的示例性调配物及丙二醇对照物且通过电子烟以相同方式将其施用至相同人类受试者。将大约0.5mL的各溶液装至将在研究中使用的“eRoll”烟仓雾化器(joyetech.com)。接着将雾化器附接至“eRoll”电子烟(相同制造商)。电子烟的操作温度从大约150℃至大约250℃,或从大约180℃至大约220℃。

[0219] 进行6分钟的心率测量;从抽烟开始前的1分钟,抽烟期间的3分钟,且继续直至抽烟结束后2分钟。测试参与者在各情况下在3分钟内抽10口。基础心率是抽烟开始前头1分钟内的平均心率。在20秒间隔内对抽烟开始后的心率求平均值。归一化心率被定义为个别心率数据点与基础心率之间的比率。最终结果被展示为归一化心率。

[0220] 实例8:血浆测试

[0221] 在三个受试者(n=3)上执行血浆测试。在这个研究中使用8个测试样品:一个参考香烟及在具有从大约150℃至大约250℃,或从大约180℃至大约220℃的电子香烟操作温度

的电子香烟装置中使用的7种掺合物。参考香烟是Pa11 Ma11(新西兰)。在电子香烟中测试7种掺合物:2%游离碱、2%苯甲酸盐、4%苯甲酸盐、2%柠檬酸盐、2%苹果酸盐、2%水杨酸盐及2%琥珀酸盐。除2%琥珀酸盐(n=1)外,所有其它掺合物具有n=3。7种掺合物是如实例1中描述制备的液体调配物。

[0222] 各调配物中的烟碱浓度使用UV分光光度计(Cary 60,由Agilent制造)确认。通过将20mg各调配物溶解在20mL 0.3% HCl水溶液中而制作用于UV分析的样本溶液。接着在UV分光光度计中扫描样本溶液且将259nm处的特性烟碱峰值用于针对相同稀释剂中的19.8μg/mL烟碱的标准溶液量化样本中的烟碱。通过首先将19.8mg烟碱溶解在10mL 0.3% HCl水溶液,接着用0.3% HCl水溶液进行1:100稀释而制备标准溶液。针对所有调配物报告的烟碱浓度在所要求浓度的95%至105%范围内。

[0223] 所有受试者能够使用电子香烟消耗30至55mg的各测试掺合物的液体调配物。

[0224] 文献结果:C.Bullen等人,烟草控制2010,19:98-103

[0225] 香烟(5分钟随意,n=9): $T_{max}=14.3(8.8-19.9)$, $C_{max}=13.4(6.5-20.3)$

[0226] 1.4%电子香烟(5分钟随意,n=8): $T_{max}=19.6(4.9-34.2)$, $C_{max}=1.3(0.0-2.6)$

[0227] Nicorette吸入器(20mg/20分钟,n=10): $T_{max}=32.0(18.7-45.3)$, $C_{max}=2.1(1.0-3.1)$

[0228] 2%烟碱掺合物的估计 C_{max} :

[0229] $C_{max} = \text{消耗的质量} \times \text{强度} \times \text{生物可获得性} / (\text{体内分布容积} \times \text{体重}) = 40\text{mg} \times 2\% \times 80\% / (2.6\text{L/kg} \times 75\text{kg}) = 3.3\text{ng/mL}$

[0230] 4%烟碱掺合物的估计 C_{max} :

[0231] $C_{max} = \text{消耗的质量} \times \text{强度} \times \text{生物可获得性} / (\text{体内分布容积} \times \text{体重}) = 40\text{mg} \times 4\% \times 80\% / (2.6\text{L/kg} \times 75\text{kg}) = 6.6\text{ng/mL}$

[0232] 血浆测试的药代动力学曲线图展示在图4中;展示在来自电子香烟的气溶胶或Pa11 Ma11的烟雾的第一口(吸入)后随时间变化的血液烟碱浓度(ng/mL)。在时间=0处开始按30秒间隔抽10口,且持续4.5分钟。为方便参考及查看图4,在5分钟时间点处,曲线图上的曲线从顶部至底部(最高平均血液烟碱浓度至最低平均血液烟碱浓度)展示的是4%苯甲酸盐、2%琥珀酸盐、2%水杨酸盐、2%柠檬酸盐、Pa11 Ma11香烟、2%苯甲酸盐、2%苹果酸盐及2%游离碱掺合物。虽然如这个时间点从最高至最低所示,但是并不意味着在任何盐调配物之间或任何盐调配物与Pa11 Ma11香烟之间存在统计学上显著的差异。但是,可能在特定盐调配物的 C_{max} 之间存在统计学上显著差异,且基于图4中及本文中的其它研究所示的数据,游离碱调配物也可能在 C_{max} 方面与盐调配物及/或Pa11 Ma11在统计学上不同,因为它表现为在数个时间点低于测试的其它调配物。本领域技术人员在查看本文中公开时可能适当地利用测试来确定一或多个调配物与香烟或电子香烟中的调配物本身之间的实际基于统计学的差异。为方便参考,表1及2展示针对各调配物及Pa11 Ma11探测的烟碱量(以所有用户的平均值形式)(其以ng/mL展示)以及 C_{max} 及 T_{max} 及AUC。将来自这些表格的数据以及因此原始数据用于产生图4、5及6。

[0233] 表1

[0234]

时间	Pa11 Ma11	2%游离碱	2%苯甲酸盐	4%苯甲酸盐
-2	0.46	0.03	0.09	0.05

0	-0.46	-0.03	-0.09	-0.05
1.5	1.54	0.08	5.67	6.02
3	9.98	1.19	8.60	11.47
5	11.65	1.70	11.44	15.06
7.5	11.34	3.09	6.43	12.12
10	9.24	3.42	5.03	11.08
12.5	8.85	3.35	4.68	10.10
15	8.40	2.81	4.47	8.57
30	5.51	1.74	2.72	5.56
60	3.39	0.79	1.19	3.60
T _{max} (分钟)	5.17	10.00	6.67	5.83
C _{max} (ng/mL)	11.65	3.42	11.44	15.06
AUC (ng*分钟/mL)	367.5	106.2	207.8	400.2

[0235] 表2

[0236]

时间	2%柠檬酸盐	2%苹果酸盐	2%水杨酸盐	2%琥珀酸盐
-2	0.06	-0.17	-0.19	-0.06
0	-0.06	0.17	0.19	0.06
1.5	4.80	1.09	6.14	2.10
3	8.33	5.30	12.04	10.81
5	12.09	10.02	13.46	13.81
7.5	6.93	5.93	5.21	5.15
10	6.01	4.85	4.60	5.18
12.5	5.34	4.17	3.83	4.17
15	4.72	3.79	3.52	3.41
30	3.40	1.56	2.19	2.01
60	1.70	0.46	0.55	1.00
T _{max} (分钟)	5.83	5.00	4.33	5.00
C _{max} (ng/mL)	12.09	10.02	13.46	13.81
AUC (ng*分钟/mL)	238.0	146.1	182.9	179.5

[0237] 7种掺合物及参考香烟的T_{max}及C_{max}的比较展示在图5中。7种掺合物及参考香烟的C_{max}及AUC的比较展示在图6中。由于冲洗期的时间限制,针对在测试日的较迟时间消耗的样本,基准血液烟碱浓度(在t=-2及t=0分钟处)较高。图4至图6中的数据展示经校正血液烟碱浓度值(即,各时间点处的血液烟碱表现浓度减去同一样本的基准烟碱浓度)。

[0238] 前90秒内各样本的用户的血液中的烟碱摄取率展示在表3中。

[0239] 表3

[0240]

样本	烟碱摄取率 (ng/mL/分钟)
2%水杨酸盐	4.09
2%苯甲酸盐	3.78
2%柠檬酸盐	3.20

2%琥珀酸盐	1.40
Pa11 Mall (参考)	1.03
2%苹果酸盐	0.73
2%游离碱	0.05
4%苯甲酸盐	4.01

[0241] 虽然 T_{max} 及 C_{max} 值在测试掺合物与参考香烟之间是相当的(2%游离碱掺合物除外),但是在前90秒内的烟碱吸收率在测试样本间不同。尤其,4种掺合物(2%水杨酸盐、2%苯甲酸盐、4%苯甲酸盐及2%柠檬酸盐)在前90秒内展现与其它掺合物相比及与参考香烟相比明显较高的吸收速率。这4种掺合物含有在实例3的满足感研究中表现良好的盐(水杨酸盐、苯甲酸盐及柠檬酸盐)。此外,2%苯甲酸盐及4%苯甲酸盐具有相当的吸收率,暗示烟碱盐的较低浓度不会不利地影响吸收率。

[0242] 实例9:血浆测试

[0243] 在24个受试者($n=24$)上执行血浆测试。在这个研究中使用8个测试样本:一个参考香烟及在电子烟中以气溶胶形式传递给用户的7种掺合物。电子烟的操作温度从大约150°C至大约250°C,或从大约180°C至大约220°C。参考香烟是Pa11 Mall(新西兰)。测试7种掺合物:2%游离碱、2%苯甲酸盐、4%苯甲酸盐、2%柠檬酸盐、2%苹果酸盐、2%水杨酸盐及2%琥珀酸盐。7种掺合物是根据类似于下文及实例1中描述的协议制备的液体调配物。

[0244] 所有受试者将消耗30至55mg的各测试掺合物的液体调配物。在时间=0开始按30秒间隔抽10口,且持续4.5分钟。在从首次抽烟($t=0$)开始的至少60分钟内进行血浆测试。在这60分钟期间的不同时段获得用户的血浆中的烟碱的药代动力学数据(例如, C_{max} 、 T_{max} 、AUC)以及获得针对各测试样本的前90秒内的烟碱吸收率。

[0245] 实例10:血浆测试

[0246] 在24个受试者($n=24$)上执行血浆测试。在这个研究中使用11个测试样本:一个参考香烟及在电子烟中以气溶胶形式传递给用户的10种掺合物。参考香烟是Pa11 Mall(新西兰)。电子烟的操作温度从大约150°C至大约250°C,或从大约180°C至大约220°C。测试10种掺合物:2%游离碱、2%苯甲酸盐、2%山梨酸盐、2%丙酮酸盐、2%月桂酸盐、2%乙酰丙酸盐、2%柠檬酸盐、2%苹果酸盐、2%水杨酸盐及2%琥珀酸盐。10种掺合物是根据类似于下文及实例1中描述的协议制备的液体调配物。

[0247] 所有受试者将消耗30至55mg的各测试掺合物的液体调配物。在时间=0处开始按30秒间隔抽10口,且持续4.5分钟。在从首次抽烟($t=0$)开始的至少60分钟内进行血浆测试。在这60分钟期间的不同时段获得用户的血浆中的烟碱的药代动力学数据(例如, C_{max} 、 T_{max} 、AUC)以及获得针对各测试样本的前90秒内的烟碱吸收率。

[0248] 实例11:血浆测试

[0249] 在24个受试者($n=24$)上执行血浆测试。在这个研究中使用21个测试样本:一个参考香烟及在电子烟中以气溶胶形式传递给用户的20种掺合物。参考香烟是Pa11 Mall(新西兰)。电子烟的操作温度从大约150°C至大约250°C,或从大约180°C至大约220°C。测试20种掺合物:2%游离碱、4%游离碱、2%苯甲酸盐、4%苯甲酸盐、2%山梨酸盐、4%山梨酸盐、2%丙酮酸盐、4%丙酮酸盐、2%月桂酸盐、4%月桂酸盐、2%乙酰丙酸盐、4%乙酰丙酸盐、2%柠檬酸盐、4%柠檬酸盐、2%苹果酸盐、4%苹果酸盐、2%水杨酸盐、4%水杨酸盐、

2%琥珀酸盐及4%琥珀酸盐。20种掺合物是根据类似于下文及实例1中描述的协议制备的液体调配物。

[0250] 所有受试者将消耗30mg至55mg的各测试掺合物的液体调配物。在时间=0处开始按30秒间隔抽10口,且持续4.5分钟。在从首次抽烟($t=0$)开始的至少60分钟内进行血浆测试。在这60分钟期间的不同时段获得用户的血浆中的烟碱的药代动力学数据(例如, C_{max} 、 T_{max} 、AUC)以及获得针对各测试样本的前90秒内的烟碱吸收率。

[0251] 实例12:血浆测试

[0252] 在24个受试者($n=24$)上执行血浆测试。在这个研究中使用21个测试样本:一个参考香烟及在电子香烟中以气溶胶形式传递给用户的20种掺合物。参考香烟是Pa11 Ma11(新西兰)。电子香烟的操作温度从大约150°C至大约250°C,或从大约180°C至大约220°C。测试20种掺合物:2%游离碱、1%游离碱、2%苯甲酸盐、1%苯甲酸盐、2%山梨酸盐、1%山梨酸盐、2%丙酮酸盐、1%丙酮酸盐、2%月桂酸盐、1%月桂酸盐、2%乙酰丙酸盐、1%乙酰丙酸盐、2%柠檬酸盐、1%柠檬酸盐、2%苹果酸盐、1%苹果酸盐、2%水杨酸盐、1%水杨酸盐、2%琥珀酸盐及1%琥珀酸盐。20种掺合物是根据类似于下文及实例1中描述的方案制备的液体调配物。

[0253] 所有受试者将消耗30mg至55mg的各测试掺合物的液体调配物。在时间=0处开始按30秒间隔抽10口,且持续4.5分钟。在从首次抽烟($t=0$)开始的至少60分钟内进行血浆测试。在这60分钟期间的不同时段获得用户的血浆中的烟碱的药代动力学数据(例如, C_{max} 、 T_{max} 、AUC)以及获得针对各测试样本的前90秒内的烟碱吸收率。

[0254] 可通过考虑下列编号实施例获得进一步理解。

[0255] 1.一种将烟碱传递给用户的方法,其包括对用户操作电子香烟,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0256] 2.一种将烟碱传递给用户的方法,其包括对用户操作电子香烟,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20mmHg至200mmHg的蒸气压力;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0257] 3.一种将烟碱传递给用户的方法,其包括操作电子香烟,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0258] 4.一种将烟碱传递给用户的方法,其包括提供电子香烟给用户,其中电子香烟包括烟碱盐调配物,所述烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;及吸入从由电子香烟加热的烟碱盐调配物产生的气溶胶。

[0259] 5.根据实施例1至3中任一项所述的方法,其中操作温度是从150°C至250°C。

[0260] 6.根据实施例1至3中任一项所述的方法,其中操作温度是从180°C至220°C。

- [0261] 7. 根据实施例1至3中任一项所述的方法,其中操作温度是大约200℃。
- [0262] 8. 根据实施例4所述的方法,其中操作温度是从150℃至250℃。
- [0263] 9. 根据实施例4所述的方法,其中操作温度是从180℃至220℃。
- [0264] 10. 根据实施例4所述的方法,其中操作温度是大约200℃。
- [0265] 11. 根据实施例1至10中任一项所述的方法,其中气溶胶包括烟碱盐的冷凝物。
- [0266] 12. 根据实施例1至10中任一项所述的方法,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物。
- [0267] 13. 根据实施例1至10中任一项所述的方法,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及载体的冷凝物。
- [0268] 14. 根据实施例1至10中任一项所述的方法,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及酸的冷凝物。
- [0269] 15. 根据实施例1至14中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约5微米的冷凝物。
- [0270] 16. 根据实施例1至14中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约1或2微米的冷凝物。
- [0271] 17. 根据实施例1至14中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约0.7微米的冷凝物。
- [0272] 18. 根据实施例1至14中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.3微米至大约0.4微米的冷凝物。
- [0273] 19. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中酸是羧酸。
- [0274] 20. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。
- [0275] 21. 根据实施例20所述的方法,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。
- [0276] 22. 根据实施例20所述的方法,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、fennaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。
- [0277] 23. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。
- [0278] 24. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。
- [0279] 25. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。
- [0280] 26. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。
- [0281] 27. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。
- [0282] 28. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

- [0283] 29. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。
- [0284] 30. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。
- [0285] 31. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。
- [0286] 32. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。
- [0287] 33. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。
- [0288] 34. 根据实施例1至18中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。
- [0289] 35. 根据实施例1至34中任一项所述的方法,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。
- [0290] 36. 根据实施例1至34中任一项所述的方法,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。
- [0291] 37. 根据实施例1至34中任一项所述的方法,其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。
- [0292] 38. 根据实施例1至34中任一项所述的方法,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。
- [0293] 39. 根据实施例1至38中任一项所述的方法,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。
- [0294] 40. 根据实施例1至38中任一项所述的方法,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。
- [0295] 41. 根据实施例1至40中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0296] 42. 根据实施例1至40中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0297] 43. 根据实施例1至40中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0298] 44. 根据实施例1至40中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0299] 45. 根据实施例1至40中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0300] 46. 根据实施例1至40中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0301] 47. 根据实施例1至40中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0302] 48. 根据实施例1至47中任一项所述的方法,其中调配物进一步包括香料。
- [0303] 49. 根据实施例1至48中任一项所述的方法,其中调配物对电子香烟无腐蚀性。
- [0304] 50. 根据实施例1至49中任一项所述的方法,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。
- [0305] 51. 根据实施例1至50中任一项所述的方法,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。
- [0306] 52. 根据实施例1至51中任一项所述的方法,其中酸在操作温度和以下或大约200

°C下不氧化。

[0307] 53. 根据实施例1至52中任一项所述的方法,其中调配物对电子香烟无腐蚀性。

[0308] 54. 根据实施例1至53中任一项所述的方法,其中调配物对电子香烟的用户无毒性。

[0309] 55. 根据实施例1至54中任一项所述的方法,其中调配物进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。

[0310] 56. 根据实施例55所述的方法,其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0311] 57. 一种将烟碱传递至用户血液的方法,所述方法包括提供由用户从包括烟碱盐调配物的电子香烟吸入的气溶胶,其中提供气溶胶包括电子香烟加热调配物,由此产生气溶胶,其中气溶胶有效地在10口气溶胶(每口按30秒间隔进行)的第一口之后的大约1.5分钟时在用户血液中传递至少5ng/mL的烟碱含量。

[0312] 58. 根据实施例54所述的方法,其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力。

[0313] 59. 根据实施例54所述的方法,其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0314] 60. 根据实施例54所述的方法,其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0315] 61. 根据实施例57至60中任一项所述的方法,其中调配物的加热是在从150°C至250°C的温度下。

[0316] 62. 根据实施例57至60中任一项所述的方法,其中调配物的加热是在从180°C至220°C的温度下。

[0317] 63. 根据实施例57至60中任一项所述的方法,其中调配物的加热是在大约200°C的温度下。

[0318] 64. 根据实施例54所述的方法,其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;且操作温度是200°C。

[0319] 65. 根据实施例57至64中任一项所述的方法,其中C_{max}平均高于10ng/mL。

[0320] 66. 根据实施例57至64中任一项所述的方法,其中C_{max}平均高于11ng/mL。

[0321] 67. 根据实施例57至64中任一项所述的方法,其中C_{max}平均在10ng/mL与16ng/mL之间。

[0322] 68. 根据实施例57至64中任一项所述的方法,其中C_{max}平均在11ng/mL与15ng/mL之间。

[0323] 69. 根据实施例57至64中任一项所述的方法,其中C_{max}平均在11ng/mL与14ng/mL之间。

[0324] 70. 根据实施例57至69中任一项所述的方法,其中T_{max}平均低于10分钟。

[0325] 71. 根据实施例57至69中任一项所述的方法,其中T_{max}平均低于9分钟。

- [0326] 72. 根据实施例57至69中任一项所述的方法,其中T_{max}平均低于8分钟。
- [0327] 73. 根据实施例57至69中任一项所述的方法,其中T_{max}平均低于7分钟。
- [0328] 74. 根据实施例54至63中任一项所述的方法,其中T_{max}平均从3分钟至10分钟。
- [0329] 75. 根据实施例57至69中任一项所述的方法,其中T_{max}平均从3分钟至7.5分钟。
- [0330] 76. 根据实施例57至75中任一项所述的方法,其中气溶胶包括烟碱盐的冷凝物。
- [0331] 77. 根据实施例57至75中任一项所述的方法,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物。
- [0332] 78. 根据实施例57至75中任一项所述的方法,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及载体的冷凝物。
- [0333] 79. 根据实施例57至75中任一项所述的方法,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及酸的冷凝物。
- [0334] 80. 根据实施例57至79中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约5微米的冷凝物。
- [0335] 81. 根据实施例57至79中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约1或2微米的冷凝物。
- [0336] 82. 根据实施例57至79中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约0.7微米的冷凝物。
- [0337] 83. 根据实施例57至79中任一项所述的方法,其中气溶胶包括粒度从大约0.3微米至大约0.4微米的冷凝物。
- [0338] 84. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中酸是羧酸。
- [0339] 85. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。
- [0340] 86. 根据实施例85所述的方法,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。
- [0341] 87. 根据实施例85所述的方法,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、fennaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。
- [0342] 88. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。
- [0343] 89. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。
- [0344] 90. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。
- [0345] 91. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。
- [0346] 92. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。
- [0347] 93. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

- [0348] 94. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。
- [0349] 95. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。
- [0350] 96. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。
- [0351] 97. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。
- [0352] 98. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。
- [0353] 99. 根据实施例57至83中任一项所述的方法,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。
- [0354] 100. 根据实施例57至99中任一项所述的方法,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。
- [0355] 101. 根据实施例57至99中任一项所述的方法,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。
- [0356] 102. 根据实施例57至99中任一项所述的方法,其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。
- [0357] 103. 根据实施例57至99中任一项所述的方法,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。
- [0358] 104. 根据实施例57至103中任一项所述的方法,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。
- [0359] 105. 根据实施例57至103中任一项所述的方法,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。
- [0360] 106. 根据实施例57至105中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0361] 107. 根据实施例57至105中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0362] 108. 根据实施例57至105中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0363] 109. 根据实施例57至105中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0364] 110. 根据实施例57至105中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0365] 111. 根据实施例57至105中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0366] 112. 根据实施例57至105中任一项所述的方法,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0367] 113. 根据实施例57至112中任一项所述的方法,其中调配物进一步包括香料。
- [0368] 114. 根据实施例57至113中任一项所述的方法,其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0369] 115. 根据实施例57至114中任一项所述的方法,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。
- [0370] 116. 根据实施例57至115中任一项所述的方法,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。
- [0371] 117. 根据实施例57至116中任一项所述的方法,其中酸在操作温度和以下或大约

200℃下不氧化。

[0372] 118. 根据实施例57至117中任一项所述的方法,其中调配物对电子烟无腐蚀性。

[0373] 119. 根据实施例57至118中任一项所述的方法,其中调配物对电子烟的用户无毒性。

[0374] 120. 根据实施例57至119中任一项所述的方法,其中调配物进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。

[0375] 121. 根据实施例120所述的方法,其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0376] 122. 一种在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力。

[0377] 123. 一种在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0378] 124. 一种在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160℃的熔点、大于160℃的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0379] 125. 一种在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶,香烟中的调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0380] 126. 根据实施例122至124中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从150℃至250℃的操作温度。

[0381] 127. 根据实施例122至124中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从180℃至220℃的操作温度。

[0382] 128. 根据实施例122至124中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至大约200℃的操作温度。

[0383] 129. 根据实施例125所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中操作温度是从150℃至250℃。

[0384] 130. 根据实施例125所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中操作温度是从180℃至220℃。

[0385] 131. 根据实施例125所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中操作温度是大约200℃。

[0386] 132. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中酸是羧酸。

[0387] 133. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。

[0388] 134. 根据实施例133所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中有机酸是单

羧酸、芳香酸或酮酸。

[0389] 135. 根据实施例133所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、fennaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。

[0390] 136. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。

[0391] 137. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。

[0392] 138. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。

[0393] 139. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。

[0394] 140. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。

[0395] 141. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

[0396] 142. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。

[0397] 143. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。

[0398] 144. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。

[0399] 145. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。

[0400] 146. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。

[0401] 147. 根据实施例122至131中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。

[0402] 148. 根据实施例122至147中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。

[0403] 149. 根据实施例122至147中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。

[0404] 150. 根据实施例122至147中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。

[0405] 151. 根据实施例122至147中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。

[0406] 152. 根据实施例122至151中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。

- [0407] 153. 根据实施例122至151中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。
- [0408] 154. 根据实施例122至153中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0409] 155. 根据实施例122至153中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0410] 156. 根据实施例122至153中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0411] 157. 根据实施例122至153中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0412] 158. 根据实施例122至153中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0413] 159. 根据实施例122至153中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0414] 160. 根据实施例122至153中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0415] 161. 根据实施例122至160中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中调配物进一步包括香料。
- [0416] 162. 根据实施例122至161中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0417] 163. 根据实施例122至162中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中酸在操作温度和以下或大约200℃下是稳定的。
- [0418] 164. 根据实施例122至163中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中酸在操作温度和以下或大约200℃下不分解。
- [0419] 165. 根据实施例122至164中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中酸在操作温度和以下或大约200℃下不氧化。
- [0420] 166. 根据实施例122至165中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0421] 167. 根据实施例122至166中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中调配物对电子烟的用户无毒性。
- [0422] 168. 根据实施例122至167中任一项所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。
- [0423] 169. 根据实施例168所述的在电子烟中的烟碱盐液体调配物,其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。
- [0424] 170. 一种用于在电子烟中加热时产生可吸入气溶胶的烟碱盐液体调配物,烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力。

[0425] 171. 一种用于在电子香烟中加热时产生可吸入气溶胶的烟碱盐液体调配物, 烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0426] 172. 一种用于在电子香烟中加热时产生可吸入气溶胶的烟碱盐液体调配物, 烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0427] 173. 一种用于在电子香烟中加热时产生可吸入气溶胶的烟碱盐液体调配物, 烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0428] 174. 根据实施例170至172中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中电子香烟将烟碱盐调配物加热至从150°C至250°C的操作温度。

[0429] 175. 根据实施例170至172中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中电子香烟将烟碱盐调配物加热至从180°C至220°C的操作温度。

[0430] 176. 根据实施例170至172中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中电子香烟将烟碱盐调配物加热至大约200°C的操作温度。

[0431] 177. 根据实施例173所述的烟碱盐液体调配物, 其中操作温度是从150°C至250°C。

[0432] 178. 根据实施例173所述的烟碱盐液体调配物, 其中操作温度是从180°C至220°C。

[0433] 179. 根据实施例173所述的烟碱盐液体调配物, 其中操作温度是大约200°C。

[0434] 180. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中酸是羧酸。

[0435] 181. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。

[0436] 182. 根据实施例181所述的烟碱盐液体调配物, 其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。

[0437] 183. 根据实施例181所述的烟碱盐液体调配物, 其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、fumaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。

[0438] 184. 根据实施例170至179中任一项所述的液体调配物, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。

[0439] 185. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。

[0440] 186. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。

[0441] 187. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。

[0442] 188. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。

[0443] 189. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中用于形成所述

烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

[0444] 190. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。

[0445] 191. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。

[0446] 192. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。

[0447] 193. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。

[0448] 194. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。

[0449] 195. 根据实施例170至179中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。

[0450] 196. 根据实施例170至195中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。

[0451] 197. 根据实施例170至195中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。

[0452] 198. 根据实施例170至195中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。

[0453] 199. 根据实施例170至195中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。

[0454] 200. 根据实施例170至199中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。

[0455] 201. 根据实施例170至199中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。

[0456] 202. 根据实施例170至201中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。

[0457] 203. 根据实施例170至201中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。

[0458] 204. 根据实施例170至201中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。

[0459] 205. 根据实施例170至201中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。

[0460] 206. 根据实施例170至201中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。

[0461] 207. 根据实施例170至201中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。

[0462] 208. 根据实施例170至201中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。

- [0463] 209. 根据实施例170至208中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中调配物进一步包括香料。
- [0464] 210. 根据实施例170至209中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0465] 211. 根据实施例170至210中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。
- [0466] 212. 根据实施例170至211中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。
- [0467] 213. 根据实施例170至212中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。
- [0468] 214. 根据实施例170至213中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0469] 215. 根据实施例170至214中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中调配物对电子烟的用户无毒性。
- [0470] 216. 根据实施例170至215中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。
- [0471] 217. 根据实施例216所述的烟碱盐液体调配物, 其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。
- [0472] 218. 一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物, 烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力。
- [0473] 219. 一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物, 烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力。
- [0474] 220. 一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物, 烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。
- [0475] 221. 一种用于电子烟中的烟碱盐液体调配物, 烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。
- [0476] 222. 根据实施例218至220中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从150°C至250°C的操作温度。
- [0477] 223. 根据实施例218至220中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从180°C至220°C的操作温度。
- [0478] 224. 根据实施例218至220中任一项所述的烟碱盐液体调配物, 其中电子烟将烟碱盐调配物加热至大约200°C的操作温度。
- [0479] 225. 根据实施例221所述的烟碱盐液体调配物, 其中操作温度是从150°C至250°C。
- [0480] 226. 根据实施例221所述的烟碱盐液体调配物, 其中操作温度是从180°C至220°C。

- [0481] 227. 根据实施例221所述的烟碱盐液体调配物,其中操作温度是大约200℃。
- [0482] 228. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中酸是羧酸。
- [0483] 229. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。
- [0484] 230. 根据实施例229所述的烟碱盐液体调配物,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。
- [0485] 231. 根据实施例229所述的烟碱盐液体调配物,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、finnaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。
- [0486] 232. 根据实施例218至227中任一项所述的液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。
- [0487] 233. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。
- [0488] 234. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。
- [0489] 235. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。
- [0490] 236. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。
- [0491] 237. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。
- [0492] 238. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。
- [0493] 239. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。
- [0494] 240. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。
- [0495] 241. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。
- [0496] 242. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。
- [0497] 243. 根据实施例218至227中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。
- [0498] 244. 根据实施例218至243中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。
- [0499] 245. 根据实施例218至243中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。
- [0500] 246. 根据实施例218至243中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括

20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。

[0501] 247. 根据实施例218至243中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。

[0502] 248. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。

[0503] 249. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。

[0504] 250. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。

[0505] 251. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。

[0506] 252. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。

[0507] 253. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。

[0508] 254. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。

[0509] 255. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。

[0510] 256. 根据实施例218至247中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。

[0511] 257. 根据实施例218至256中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中调配物进一步包括香料。

[0512] 258. 根据实施例218至257中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中调配物对电子烟无腐蚀性。

[0513] 259. 根据实施例218至258中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。

[0514] 260. 根据实施例218至259中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。

[0515] 261. 根据实施例218至260中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。

[0516] 262. 根据实施例218至261中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中调配物对电子烟无腐蚀性。

[0517] 263. 根据实施例218至262中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其中调配物对电子烟的用户无毒性。

[0518] 264. 根据实施例218至263中任一项所述的烟碱盐液体调配物,其进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。

[0519] 265. 根据实施例264所述的烟碱盐液体调配物,其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自自由水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0520] 266. 用于从电子香烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途, 其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力, 且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0521] 267. 用于从电子香烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途, 其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力, 且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0522] 268. 用于从电子香烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途, 其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0523] 269. 用于从电子香烟传递烟碱至用户血液的烟碱盐调配物的用途, 其中电子香烟中的烟碱盐调配物被加热以形成气溶胶, 其在10口气溶胶(每口按30秒间隔进行)的第一口之后的大约1.5分钟时在用户血液中传递至少5ng/mL的烟碱含量。

[0524] 270. 用于从电子香烟传递烟碱给用户的烟碱盐调配物的用途, 其中烟碱盐调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异, 且烟碱盐调配物由电子香烟加热以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0525] 271. 根据实施例266至269中任一项所述的用途, 其中电子香烟将烟碱盐调配物加热至从150°C至250°C的操作温度。

[0526] 272. 根据实施例266至269中任一项所述的用途, 其中电子香烟将烟碱盐调配物加热至从180°C至220°C的操作温度。

[0527] 273. 根据实施例266至269中任一项所述的用途, 其中电子香烟将烟碱盐调配物加热至大约200°C的操作温度。

[0528] 274. 根据实施例270所述的用途, 其中操作温度是从150°C至250°C。

[0529] 275. 根据实施例270所述的用途, 其中操作温度是从180°C至220°C。

[0530] 276. 根据实施例270所述的用途, 其中操作温度是大约200°C。

[0531] 277. 根据实施例266至276中任一项所述的用途, 其中气溶胶包括烟碱盐的冷凝物。

[0532] 278. 根据实施例266至276中任一项所述的用途, 其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物。

[0533] 279. 根据实施例266至276中任一项所述的用途, 其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及载体的冷凝物。

[0534] 280. 根据实施例266至276中任一项所述的用途, 其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及酸的冷凝物。

[0535] 281. 根据实施例266至280中任一项所述的用途, 其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约5微米的冷凝物。

[0536] 282. 根据实施例266至280中任一项所述的用途, 其中气溶胶包括粒度从大约0.1

微米至大约1或2微米的冷凝物。

[0537] 283. 根据实施例266至280中任一项所述的用途,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约0.7微米的冷凝物。

[0538] 284. 根据实施例266至280中任一项所述的用途,其中气溶胶包括粒度从大约0.3微米至大约0.4微米的冷凝物。

[0539] 285. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中酸是羧酸。

[0540] 286. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。

[0541] 287. 根据实施例286所述的用途,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。

[0542] 288. 根据实施例286所述的用途,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、finnaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。

[0543] 289. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。

[0544] 290. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。

[0545] 291. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。

[0546] 292. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。

[0547] 293. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。

[0548] 294. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

[0549] 295. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。

[0550] 296. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。

[0551] 297. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。

[0552] 298. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。

[0553] 299. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。

[0554] 300. 根据实施例266至284中任一项所述的用途,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。

[0555] 301. 根据实施例266至300中任一项所述的用途,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。

- [0556] 302. 根据实施例266至300中任一项所述的用途, 其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。
- [0557] 303. 根据实施例266至300中任一项所述的用途, 其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。
- [0558] 304. 根据实施例266至300中任一项所述的用途, 其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。
- [0559] 305. 根据实施例266至304中任一项所述的用途, 其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。
- [0560] 306. 根据实施例266至304中任一项所述的用途, 其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。
- [0561] 307. 根据实施例266至306中任一项所述的用途, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0562] 308. 根据实施例266至306中任一项所述的用途, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0563] 309. 根据实施例266至306中任一项所述的用途, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0564] 310. 根据实施例266至306中任一项所述的用途, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0565] 311. 根据实施例266至306中任一项所述的用途, 其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0566] 312. 根据实施例266至306中任一项所述的用途, 其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0567] 313. 根据实施例266至306中任一项所述的用途, 其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0568] 314. 根据实施例266至313中任一项所述的用途, 其中调配物进一步包括香料。
- [0569] 315. 根据实施例266至314中任一项所述的用途, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0570] 316. 根据实施例266至315中任一项所述的用途, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。
- [0571] 317. 根据实施例266至316中任一项所述的用途, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。
- [0572] 318. 根据实施例266至317中任一项所述的用途, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。
- [0573] 319. 根据实施例266至318中任一项所述的用途, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0574] 320. 根据实施例266至319中任一项所述的用途, 其中调配物对电子烟的用户无毒性。
- [0575] 321. 根据实施例266至320中任一项所述的用途, 其中调配物进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。

- [0576] 322. 根据实施例321所述的用途,其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自自由水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。
- [0577] 323. 一种用于电子烟的雾化烟仓,其包括:
- [0578] 烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力;
- [0579] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及
- [0580] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。
- [0581] 324. 一种用于电子烟的雾化烟仓,其包括:
- [0582] 烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大约20至200mmHg的蒸气压力;
- [0583] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及
- [0584] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。
- [0585] 325. 一种用于电子烟的雾化烟仓,其包括:
- [0586] 烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160℃的熔点、大于160℃的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;
- [0587] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及
- [0588] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。
- [0589] 326. 一种用于电子烟的雾化烟仓,其包括:
- [0590] 烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;
- [0591] 雾化器,其包括与烟碱盐液体调配物流体连通的加热元件;及
- [0592] 流体存储隔室,其存储烟碱盐液体调配物。
- [0593] 327. 根据实施例323至325中任一项所述的雾化烟仓,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从150℃至250℃的操作温度。
- [0594] 328. 根据实施例323至325中任一项所述的雾化烟仓,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从180℃至220℃的操作温度。
- [0595] 329. 根据实施例323至325中任一项所述的雾化烟仓,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至大约200℃的操作温度。
- [0596] 330. 根据实施例326所述的雾化烟仓,其中操作温度是从150℃至250℃。
- [0597] 331. 根据实施例326所述的雾化烟仓,其中操作温度是从180℃至220℃。
- [0598] 332. 根据实施例326所述的雾化烟仓,其中操作温度是大约200℃。
- [0599] 333. 根据实施例323至332中任一项所述的雾化烟仓,其中雾化烟仓进一步包括烟嘴。
- [0600] 334. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓,其中酸是羧酸。
- [0601] 335. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。
- [0602] 336. 根据实施例335所述的雾化烟仓,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。

- [0603] 337. 根据实施例335所述的雾化烟仓, 其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、finnaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。
- [0604] 338. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。
- [0605] 339. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。
- [0606] 340. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。
- [0607] 341. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。
- [0608] 342. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。
- [0609] 343. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。
- [0610] 344. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。
- [0611] 345. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。
- [0612] 346. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。
- [0613] 347. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。
- [0614] 348. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。
- [0615] 349. 根据实施例323至333中任一项所述的雾化烟仓, 其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。
- [0616] 350. 根据实施例323至349中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。
- [0617] 351. 根据实施例323至349中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。
- [0618] 352. 根据实施例323至349中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。
- [0619] 353. 根据实施例323至349中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。
- [0620] 354. 根据实施例323至353中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0621] 355. 根据实施例323至353中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体调配物具有大约

1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。

[0622] 356. 根据实施例323至353中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。

[0623] 357. 根据实施例323至353中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。

[0624] 358. 根据实施例323至353中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。

[0625] 359. 根据实施例323至353中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。

[0626] 360. 根据实施例323至353中任一项所述的雾化烟仓, 其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。

[0627] 361. 根据实施例323至360中任一项所述的雾化烟仓, 其中电子烟被配置以产生可被用户吸入的气溶胶。

[0628] 362. 根据实施例361所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括烟碱盐的冷凝物。

[0629] 363. 根据实施例361所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物。

[0630] 364. 根据实施例361所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及载体的冷凝物。

[0631] 365. 根据实施例361所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及酸的冷凝物。

[0632] 366. 根据实施例361至365中任一项所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约5微米的冷凝物。

[0633] 367. 根据实施例361至365中任一项所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约1或2微米的冷凝物。

[0634] 368. 根据实施例361至365中任一项所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约0.7微米的冷凝物。

[0635] 369. 根据实施例361至365中任一项所述的雾化烟仓, 其中气溶胶包括粒度从大约0.3微米至大约0.4微米的冷凝物。

[0636] 370. 根据实施例361至369中任一项所述的雾化烟仓, 其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。

[0637] 371. 根据实施例361至369中任一项所述的雾化烟仓, 其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。

[0638] 372. 根据实施例323至371中任一项所述的雾化烟仓, 其中调配物进一步包括香料。

[0639] 373. 根据实施例323至372中任一项所述的雾化烟仓, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。

[0640] 374. 根据实施例323至373中任一项所述的雾化烟仓, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。

[0641] 375. 根据实施例323至374中任一项所述的雾化烟仓, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。

- [0642] 376. 根据实施例323至375中任一项所述的雾化烟仓, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。
- [0643] 377. 根据实施例323至376中任一项所述的雾化烟仓, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0644] 378. 根据实施例323至377中任一项所述的雾化烟仓, 其中调配物对电子烟的用户无毒性。
- [0645] 379. 根据实施例323至378中任一项所述的雾化烟仓, 其中调配物进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。
- [0646] 380. 根据实施例379所述的雾化烟仓, 其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自自由水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。
- [0647] 381. 一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟, 其包括:
- [0648] 流体存储隔室;
- [0649] 加热器; 及
- [0650] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物, 液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力;
- [0651] 电池; 及
- [0652] 烟嘴。
- [0653] 382. 一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟, 其包括:
- [0654] 流体存储隔室;
- [0655] 加热器; 及
- [0656] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物, 液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力;
- [0657] 电池; 及
- [0658] 烟嘴。
- [0659] 383. 一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟, 其包括:
- [0660] 流体存储隔室;
- [0661] 加热器; 及
- [0662] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物, 液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;
- [0663] 电池; 及
- [0664] 烟嘴。
- [0665] 384. 一种用于产生可吸入气溶胶的电子香烟, 其包括:
- [0666] 流体存储隔室;
- [0667] 加热器; 及
- [0668] 流体存储隔室中的烟碱盐液体调配物, 液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;

- [0669] 电池;及
- [0670] 烟嘴。
- [0671] 385. 根据实施例381至384中任一项所述的电子烟,其中加热器包括加热器腔、流体芯及与流体芯接触的电阻式加热元件。
- [0672] 386. 根据实施例381至384中任一项所述的电子烟,其中烟嘴、加热器及流体存储隔室形成可与电池分开的雾化烟仓。
- [0673] 387. 根据实施例381至384中任一项所述的电子烟,其中加热器及流体存储隔室形成可与电池及烟嘴分开的雾化烟仓。
- [0674] 388. 根据实施例381至384中任一项所述的电子烟,其中流体存储隔室可与加热器、电池及烟嘴分开。
- [0675] 389. 根据实施例381至383中任一项所述的电子烟,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从150°C至250°C的操作温度。
- [0676] 390. 根据实施例381至383中任一项所述的电子烟,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至从180°C至220°C的操作温度。
- [0677] 391. 根据实施例381至383中任一项所述的电子烟,其中电子烟将烟碱盐调配物加热至大约200°C的操作温度。
- [0678] 392. 根据实施例384所述的电子烟,其中操作温度是从150°C至250°C。
- [0679] 393. 根据实施例384所述的电子烟,其中操作温度是从180°C至220°C。
- [0680] 394. 根据实施例384所述的电子烟,其中操作温度是大约200°C。
- [0681] 395. 根据实施例381至394中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括烟碱盐的冷凝物。
- [0682] 396. 根据实施例381至394中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物。
- [0683] 397. 根据实施例381至394中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及载体的冷凝物。
- [0684] 398. 根据实施例381至394中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括游离态烟碱的冷凝物及酸的冷凝物。
- [0685] 399. 根据实施例381至398中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约5微米的冷凝物。
- [0686] 400. 根据实施例381至398中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约1或2微米的冷凝物。
- [0687] 401. 根据实施例381至398中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括粒度从大约0.1微米至大约0.7微米的冷凝物。
- [0688] 402. 根据实施例381至398中任一项所述的电子烟,其中气溶胶包括粒度从大约0.3微米至大约0.4微米的冷凝物。
- [0689] 403. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中酸是羧酸。
- [0690] 404. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。
- [0691] 405. 根据实施例404所述的电子烟,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。

[0692] 406. 根据实施例404所述的电子烟,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、fennaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。

[0693] 407. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。

[0694] 408. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。

[0695] 409. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。

[0696] 410. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。

[0697] 411. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。

[0698] 412. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

[0699] 413. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。

[0700] 414. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。

[0701] 415. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。

[0702] 416. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。

[0703] 417. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。

[0704] 418. 根据实施例381至402中任一项所述的电子烟,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。

[0705] 419. 根据实施例381至419中任一项所述的电子烟,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。

[0706] 420. 根据实施例381至419中任一项所述的电子烟,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。

[0707] 421. 根据实施例381至419中任一项所述的电子烟,其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。

[0708] 422. 根据实施例381至419中任一项所述的电子烟,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。

[0709] 423. 根据实施例381至422中任一项所述的电子烟,其中烟碱盐是在可吸入气溶胶中形成大约0.5%至大约20%烟碱的数量。

[0710] 424. 根据实施例381至422中任一项所述的电子烟,其中烟碱盐是在可吸入气溶

胶中形成大约1%至大约20%烟碱的数量。

[0711] 425. 根据实施例381至424中任一项所述的电子烟,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。

[0712] 426. 根据实施例381至424中任一项所述的电子烟,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。

[0713] 427. 根据实施例381至424中任一项所述的电子烟,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。

[0714] 428. 根据实施例381至424中任一项所述的电子烟,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。

[0715] 429. 根据实施例381至424中任一项所述的电子烟,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。

[0716] 430. 根据实施例381至424中任一项所述的电子烟,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。

[0717] 431. 根据实施例381至424中任一项所述的电子烟,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。

[0718] 432. 根据实施例381至431中任一项所述的电子烟,其中调配物进一步包括香料。

[0719] 433. 根据实施例381至432中任一项所述的电子烟,其中调配物对电子烟无腐蚀性。

[0720] 434. 根据实施例381至433中任一项所述的电子烟,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。

[0721] 435. 根据实施例381至434中任一项所述的电子烟,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。

[0722] 436. 根据实施例381至435中任一项所述的电子烟,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。

[0723] 437. 根据实施例381至436中任一项所述的电子烟,其中调配物对电子烟无腐蚀性。

[0724] 438. 根据实施例381至437中任一项所述的电子烟,其中调配物对电子烟的用户无毒性。

[0725] 439. 根据实施例381至438中任一项所述的电子烟,其中调配物进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。

[0726] 440. 根据实施例439所述的电子烟,其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自自由水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0727] 441. 一种在电子烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力。

[0728] 442. 一种在电子烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0729] 443. 一种在电子烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0730] 444. 一种在电子烟中的烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0731] 445. 根据实施例441至444中任一项所述的烟仓,其中烟仓是可与电子烟分开的。

[0732] 446. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中酸是羧酸。

[0733] 447. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。

[0734] 448. 根据实施例447所述的烟仓,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。

[0735] 449. 根据实施例447所述的烟仓,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、finnaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。

[0736] 450. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。

[0737] 451. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。

[0738] 452. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。

[0739] 453. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。

[0740] 454. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。

[0741] 455. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

[0742] 456. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。

[0743] 457. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。

[0744] 458. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。

[0745] 459. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。

[0746] 460. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟

碱。

[0747] 461. 根据实施例441至445中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。

[0748] 462. 根据实施例441至461中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。

[0749] 463. 根据实施例441至461中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。

[0750] 464. 根据实施例441至461中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。

[0751] 465. 根据实施例441至461中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。

[0752] 466. 根据实施例441至465中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。

[0753] 467. 根据实施例441至465中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。

[0754] 468. 根据实施例441至465中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。

[0755] 469. 根据实施例441至465中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。

[0756] 470. 根据实施例441至465中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。

[0757] 471. 根据实施例441至465中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。

[0758] 472. 根据实施例441至465中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。

[0759] 473. 根据实施例441至472中任一项所述的烟仓,其中调配物进一步包括香料。

[0760] 474. 根据实施例441至473中任一项所述的烟仓,其中调配物对电子香烟无腐蚀性。

[0761] 475. 根据实施例441至474中任一项所述的烟仓,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。

[0762] 476. 根据实施例441至475中任一项所述的烟仓,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。

[0763] 477. 根据实施例441至476中任一项所述的烟仓,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。

[0764] 478. 根据实施例441至477中任一项所述的烟仓,其中调配物对电子香烟无腐蚀性。

[0765] 479. 根据实施例441至478中任一项所述的烟仓,其中调配物对电子香烟的用户无毒性。

[0766] 480. 根据实施例441至479中任一项所述的烟仓,其中调配物进一步包括适于在加

热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。

[0767] 481. 根据实施例480所述的烟仓,其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0768] 482. 一种套装,其包括:

[0769] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:

[0770] i. 装置主体,其包括烟仓容器;

[0771] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大于20mmHg的蒸气压力;

[0772] iii. 加热器;

[0773] iv. 电池;及

[0774] v. 烟嘴;及

[0775] (b) 使用电子香烟以产生可吸入气溶胶的说明。

[0776] 483. 一种套装,其包括:

[0777] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:

[0778] i. 装置主体,其包括烟仓容器;

[0779] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200°C下大约20至200mmHg的蒸气压力;

[0780] iii. 加热器;

[0781] iv. 电池;及

[0782] v. 烟嘴;及

[0783] (b) 使用电子香烟以产生可吸入气溶胶的说明。

[0784] 484. 一种套装,其包括:

[0785] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:

[0786] i. 装置主体,其包括烟仓容器;

[0787] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160°C的熔点、大于160°C的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异;

[0788] iii. 加热器;

[0789] iv. 电池;及

[0790] v. 烟嘴;及

[0791] (b) 使用电子香烟以产生可吸入气溶胶的说明。

[0792] 485. 一种套装,其包括:

[0793] (a) 用于产生可吸入气溶胶的电子香烟,其包括:

[0794] i. 装置主体,其包括烟仓容器;

[0795] ii. 烟仓,其包括流体存储隔室,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子香烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子香烟的操作温度低不超

过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异；

[0796] iii. 加热器；

[0797] iv. 电池；及

[0798] v. 烟嘴；及

[0799] (b) 使用电子烟以产生可吸入气溶胶的说明。

[0800] 486. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中酸是羧酸。

[0801] 487. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。

[0802] 488. 根据实施例487所述的套装，其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。

[0803] 489. 根据实施例487所述的套装，其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、finnaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。

[0804] 490. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。

[0805] 491. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。

[0806] 492. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。

[0807] 493. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。

[0808] 494. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。

[0809] 495. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

[0810] 496. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。

[0811] 497. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。

[0812] 498. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。

[0813] 499. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。

[0814] 500. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。

[0815] 501. 根据实施例482至485中任一项所述的套装，其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。

[0816] 502. 根据实施例482至501中任一项所述的套装，其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。

- [0817] 503. 根据实施例482至501中任一项所述的套装, 其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。
- [0818] 504. 根据实施例482至501中任一项所述的套装, 其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。
- [0819] 505. 根据实施例482至501中任一项所述的套装, 其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。
- [0820] 506. 根据实施例482至505中任一项所述的套装, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0821] 507. 根据实施例482至505中任一项所述的套装, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0822] 508. 根据实施例482至505中任一项所述的套装, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0823] 509. 根据实施例482至505中任一项所述的套装, 其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0824] 510. 根据实施例482至505中任一项所述的套装, 其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0825] 511. 根据实施例482至505中任一项所述的套装, 其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0826] 512. 根据实施例482至505中任一项所述的套装, 其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0827] 513. 根据实施例482至512中任一项所述的套装, 其中调配物进一步包括香料。
- [0828] 514. 根据实施例482至513中任一项所述的套装, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0829] 515. 根据实施例482至514中任一项所述的套装, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。
- [0830] 516. 根据实施例482至515中任一项所述的套装, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。
- [0831] 517. 根据实施例482至516中任一项所述的套装, 其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。
- [0832] 518. 根据实施例482至517中任一项所述的套装, 其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0833] 519. 根据实施例482至518中任一项所述的套装, 其中调配物对电子烟的用户无毒性。
- [0834] 520. 根据实施例482至519中任一项所述的套装, 其中调配物进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。
- [0835] 521. 根据实施例520所述的套装, 其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自自由水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。
- [0836] 522. 一种包括流体存储隔室的烟仓, 其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物, 所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐, 其中用于形成所述烟碱盐

的酸的特征为200℃下大于20mmHg的蒸气压力。

[0837] 523. 一种包括流体存储隔室的烟仓,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的特征为200℃下大约20至200mmHg的蒸气压力。

[0838] 524. 一种包括流体存储隔室的烟仓,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为小于160℃的熔点、大于160℃的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0839] 525. 一种包括流体存储隔室的烟仓,其中流体存储隔室存储烟碱盐液体调配物,所述烟碱盐液体调配物包括生物上可接受液体载剂中的烟碱盐,其中用于形成所述烟碱盐的酸的进一步特征为比电子烟的操作温度低至少40度的熔点、比电子烟的操作温度低不超过40度的沸点及熔点与沸点之间的至少50度差异。

[0840] 526. 根据实施例523至526中任一项所述的烟仓,其中烟仓可连接至电子烟。

[0841] 527. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中酸是羧酸。

[0842] 528. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是有机酸。

[0843] 529. 根据实施例529所述的烟仓,其中有机酸是单羧酸、芳香酸或酮酸。

[0844] 530. 根据实施例529所述的烟仓,其中有机酸是甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸、柠檬酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、苯乙酸、苯甲酸、丙酮酸、乙酰丙酸、酒石酸、乳酸、丙二酸、琥珀酸、富马酸、finnaric酸、葡萄糖酸、葡糖二酸、水杨酸、山梨酸或苹果酸。

[0845] 531. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是水杨酸。

[0846] 532. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是苯甲酸。

[0847] 533. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是丙酮酸。

[0848] 534. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是山梨酸。

[0849] 535. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是月桂酸。

[0850] 536. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中用于形成所述烟碱盐的酸是乙酰丙酸。

[0851] 537. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括丙酮酸烟碱。

[0852] 538. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括水杨酸烟碱。

[0853] 539. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括山梨酸烟碱。

- [0854] 540. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括月桂酸烟碱。
- [0855] 541. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括乙酰丙酸烟碱。
- [0856] 542. 根据实施例523至527中任一项所述的烟仓,其中所述烟碱盐包括苯甲酸烟碱。
- [0857] 543. 根据实施例523至543中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括甘油、丙二醇、1,3-丙二醇、水、乙醇或其组合。
- [0858] 544. 根据实施例523至543中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括丙二醇及植物甘油。
- [0859] 545. 根据实施例523至543中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括20%至50%的丙二醇及80%至50%的植物甘油。
- [0860] 546. 根据实施例523至543中任一项所述的烟仓,其中液体载剂包括30%的丙二醇及70%的植物甘油。
- [0861] 547. 根据实施例523至547中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约25% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0862] 548. 根据实施例523至547中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约20% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0863] 549. 根据实施例523至547中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约18% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0864] 550. 根据实施例523至547中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约1% (w/w) 至大约15% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0865] 551. 根据实施例523至547中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 至大约12% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0866] 552. 根据实施例523至547中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约4% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0867] 553. 根据实施例523至547中任一项所述的烟仓,其中液体调配物具有大约2% (w/w) 的烟碱浓度。
- [0868] 554. 根据实施例523至553中任一项所述的烟仓,其中调配物进一步包括香料。
- [0869] 555. 根据实施例523至554中任一项所述的烟仓,其中调配物对电子烟无腐蚀性。
- [0870] 556. 根据实施例523至555中任一项所述的烟仓,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下是稳定的。
- [0871] 557. 根据实施例523至556中任一项所述的烟仓,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不分解。
- [0872] 558. 根据实施例523至557中任一项所述的烟仓,其中酸在操作温度和以下或大约200°C下不氧化。
- [0873] 559. 根据实施例523至558中任一项所述的烟仓,其中调配物对电子烟无腐蚀性。

[0874] 560. 根据实施例523至559中任一项所述的烟仓, 其中调配物对电子烟的用户无毒性。

[0875] 561. 根据实施例523至560中任一项所述的烟仓, 其中调配物进一步包括适于在加热时产生可吸入气溶胶的在生物上可接受液体载剂中的一或多种额外烟碱盐。

[0876] 562. 根据实施例561所述的烟仓, 其中用于形成额外烟碱盐的第二种酸选自水杨酸、山梨酸、苯甲酸、丙酮酸、月桂酸及乙酰丙酸组成的群组。

[0877] 虽然已在本文中展示且描述本发明的优选实施例, 但是本领域技术人员将了解这些实施例仅以举例方式提供。本领域技术人员现将想到许多变化、改变及替换, 而不脱离本发明。应了解, 在实践本发明时可采用本文中描述的本发明的实施例的各种替代。所附实施例旨在定义本发明的范围, 及旨在由此覆盖这些实施例及其等效例的范围内的方法及结构。

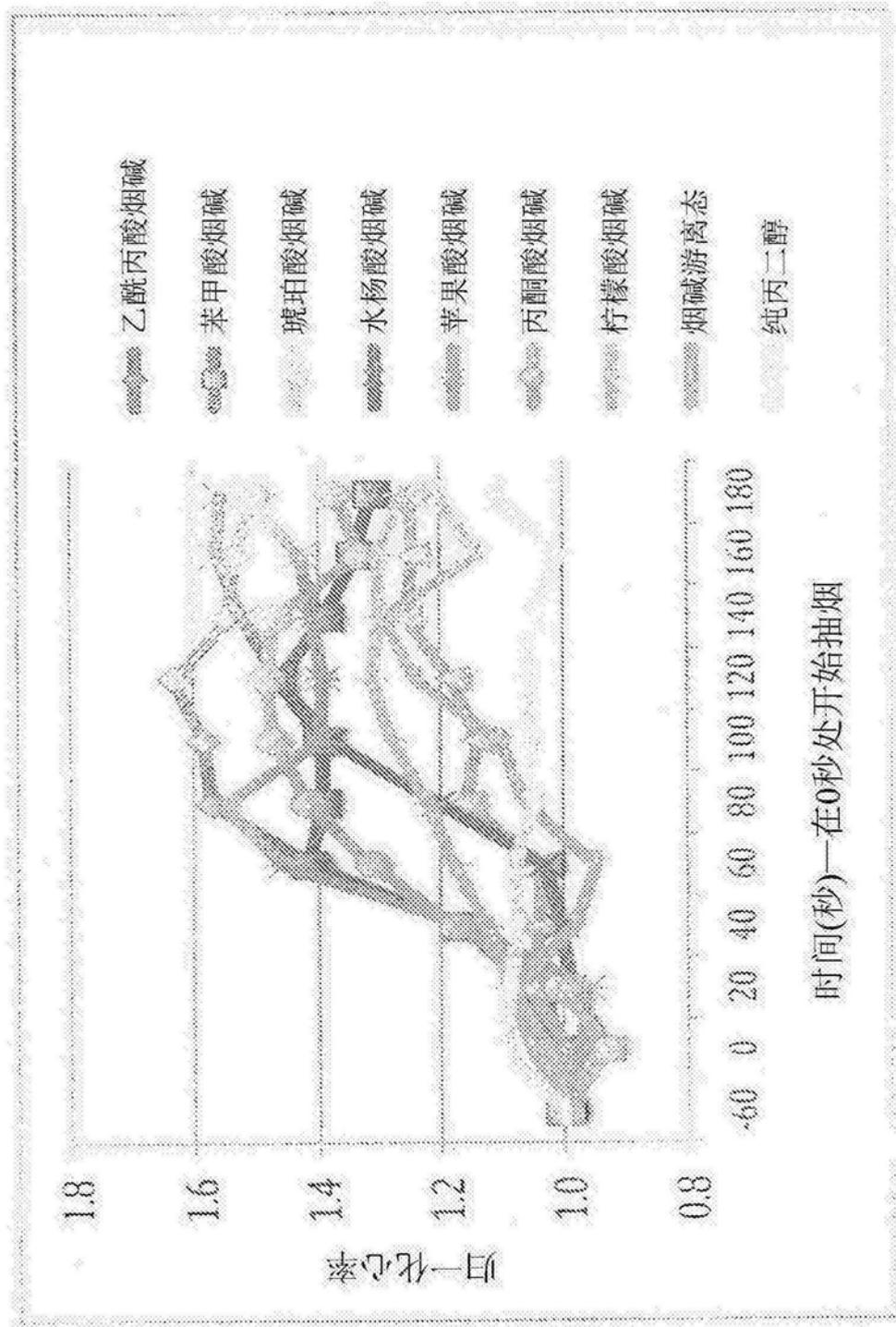


图1

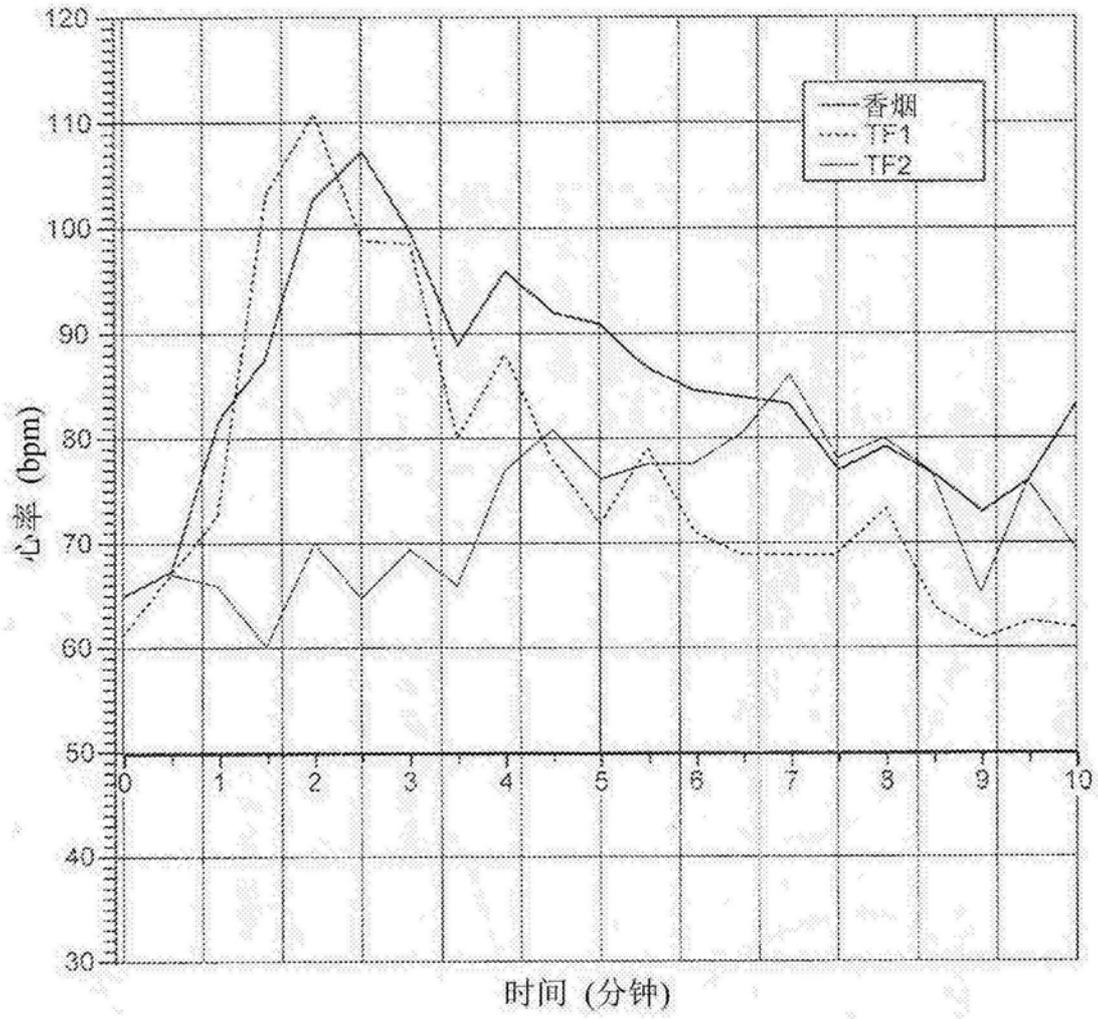


图2

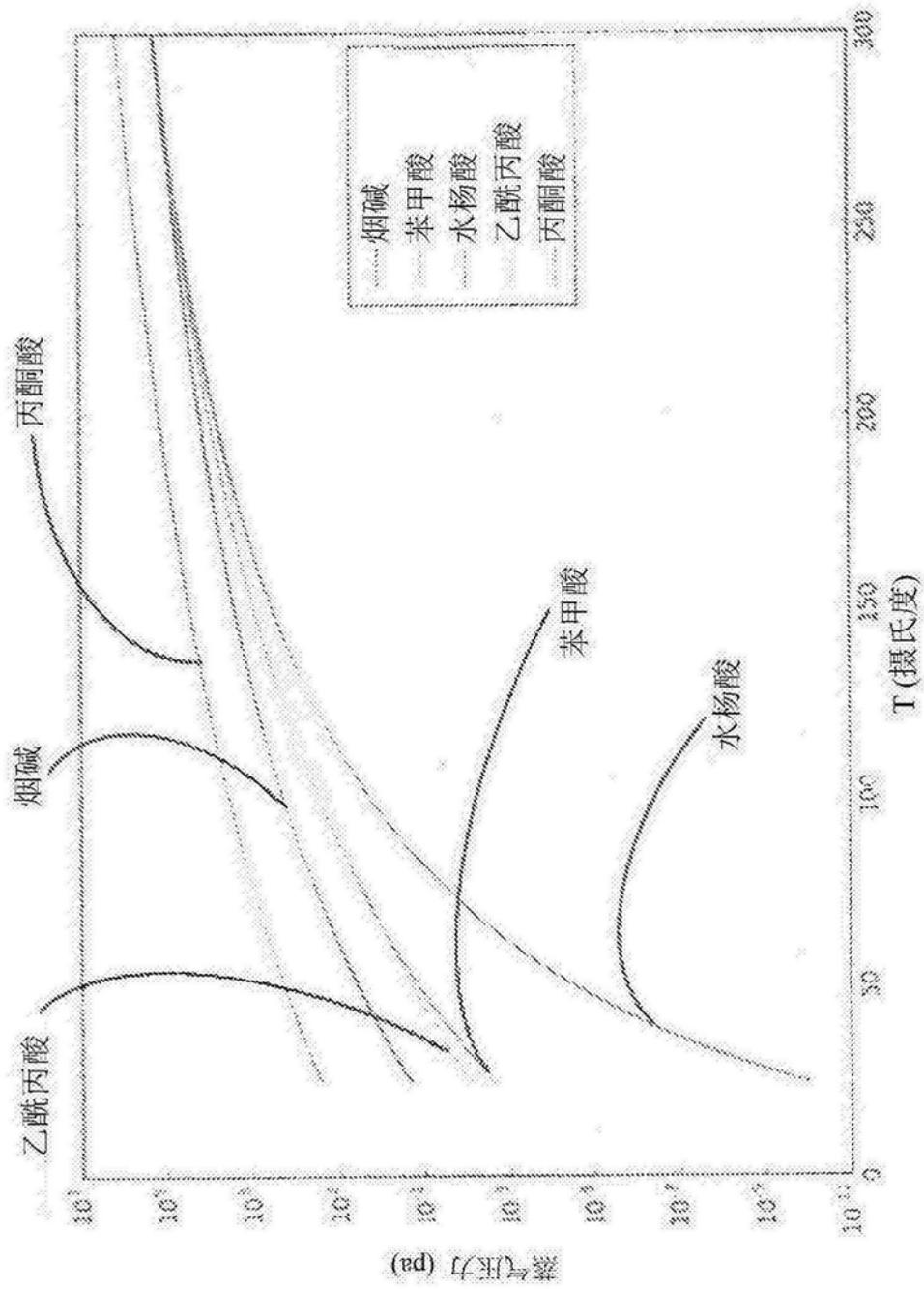


图3

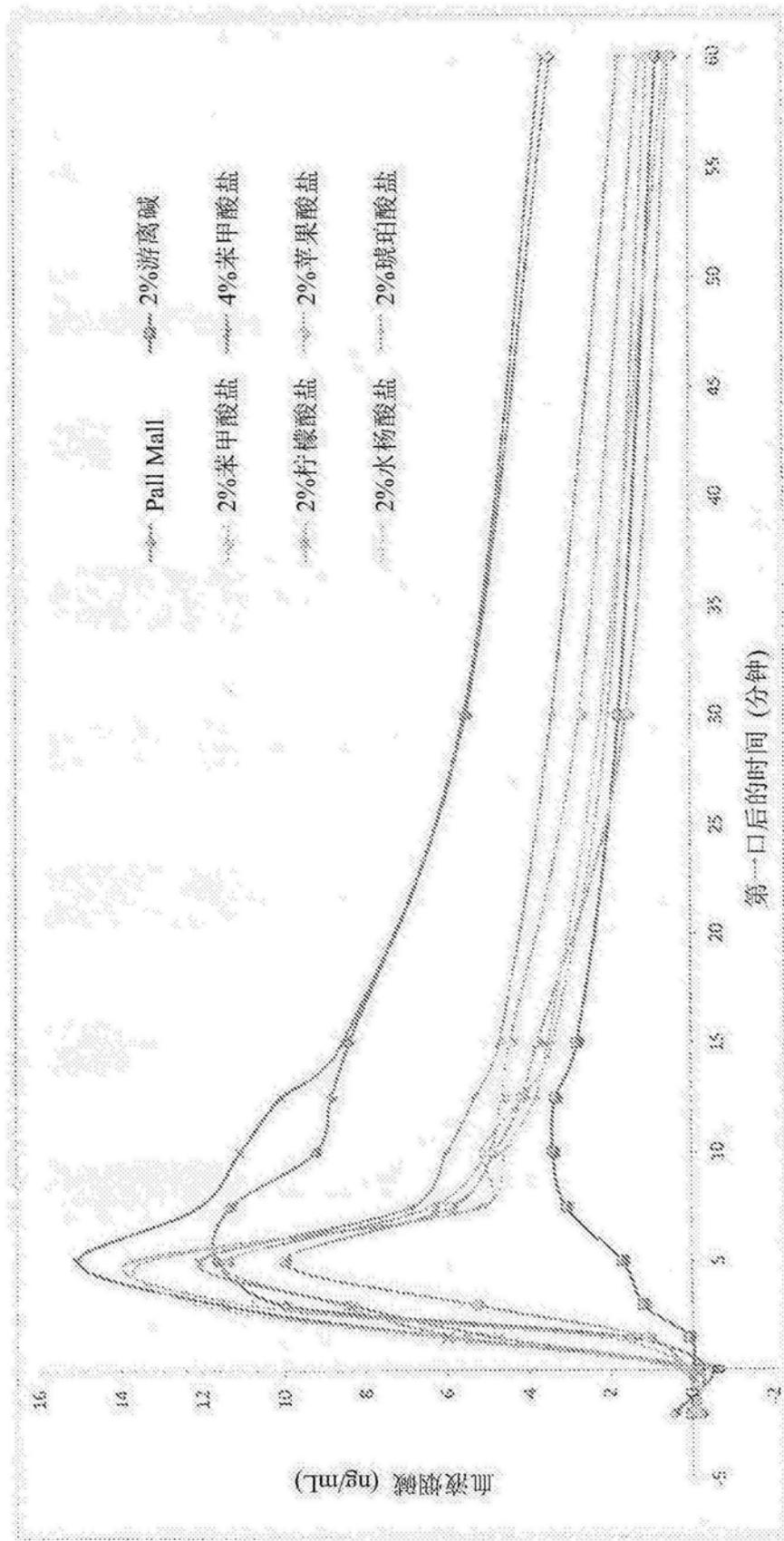


图4

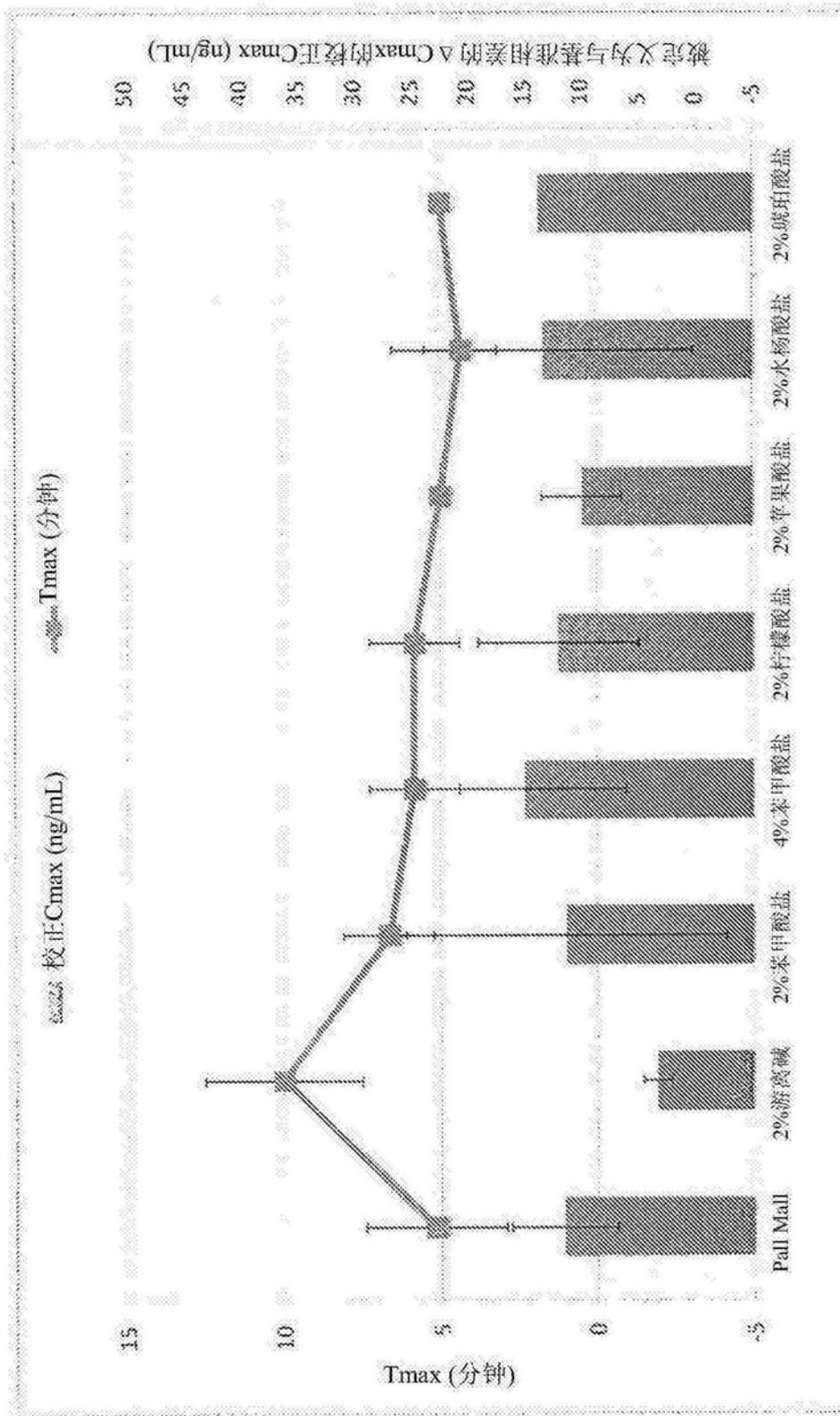


图5

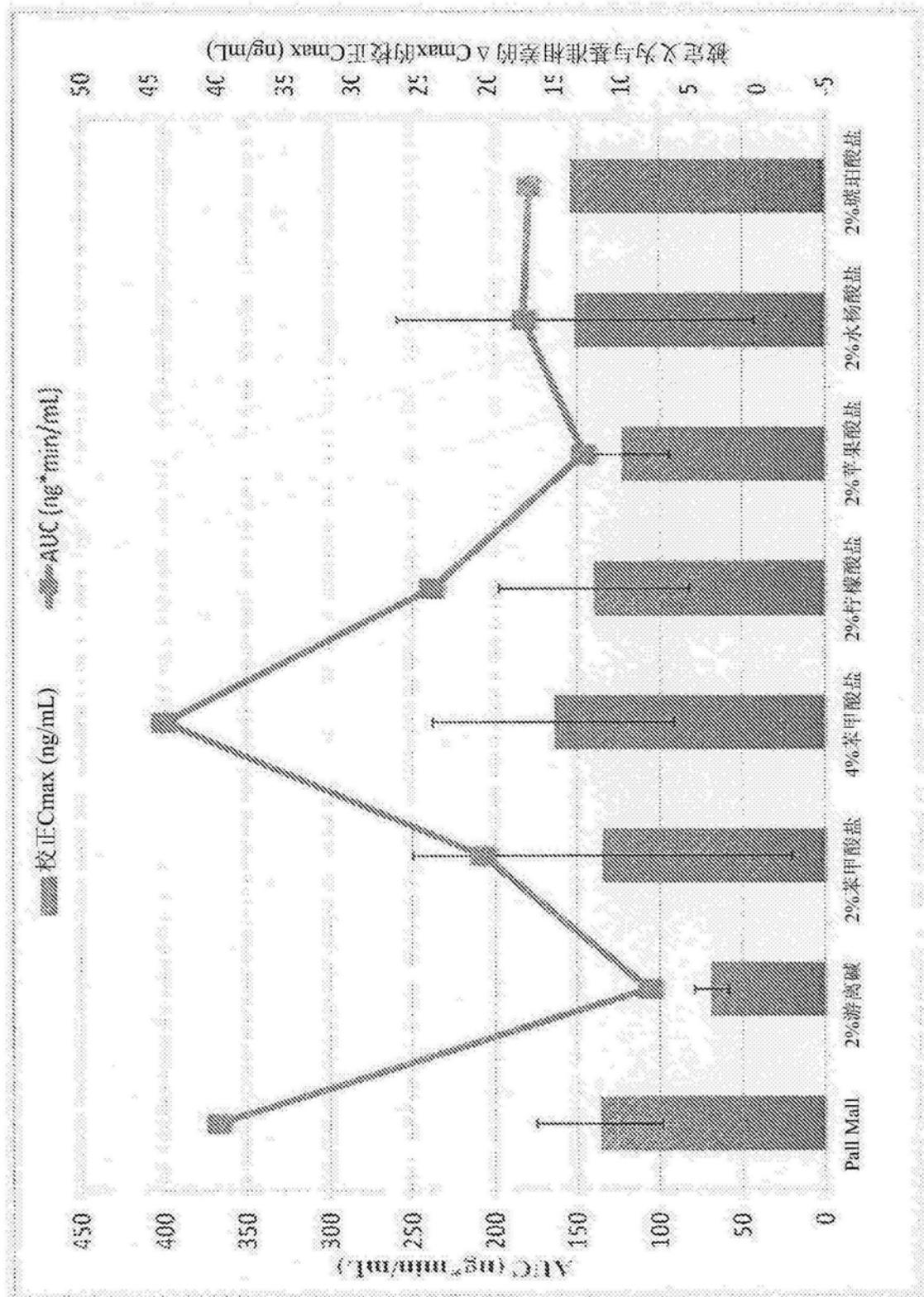


图6

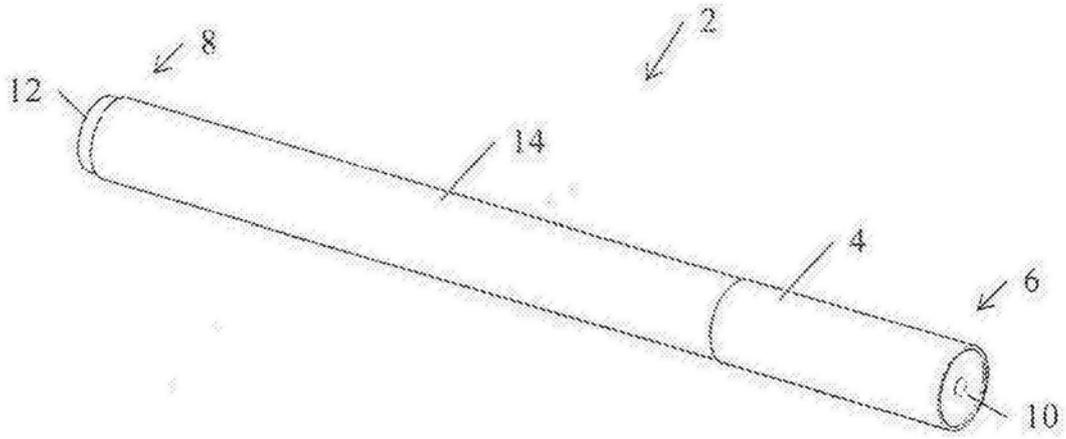


图7

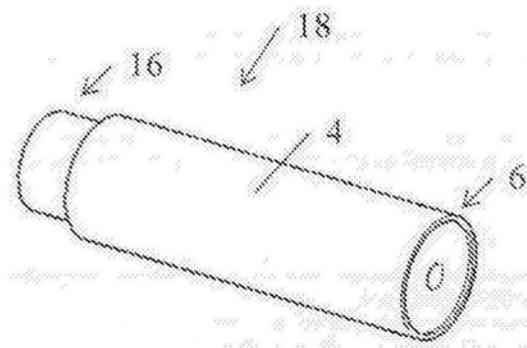


图8