

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

7<sub>2</sub>

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2013 年 6 月 13 日 ( 13.06.2013 )



WIPO | PCT



(10) 国际公布号  
WO 2013/082869 A 1

- (51) 国际分类号 :  
A23L 1/236 (2006.01) C07D 213/40 (2006.01)  
A23L 2/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2012/001637
- (22) 国际申请日 : 2012 年 12 月 7 日 ( 07.12.2012 )
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :  
201110407861.8 2011 年 12 月 9 日 ( 09.12.2011 ) CN
- (71) 申请人 味之素株式会社 (AJINOMOTO CO., INC.)  
[JP/JP]; 日本东京都中央区京桥一丁目 15 番 1 号,  
Tokyo 104-8315 (JP)。
- ( ) 发明人及
- ( ) 申请人 (仅对美国) : 沼泽俊哉 (NUMAZAWA,  
Toshiya) [JP/CN]; 中国上海市松江工业区书敏路  
158 号上海味之素食品研究开发有限公司内,  
Shanghai 20161 1 (CN) 。 胜田雄己 (KATSUTA,  
Yuki) [JP/CN]; 中国上海市松江工业区书敏路 158  
号上海味之素食品研究开发有限公司内,  
Shanghai 20161 1 (CN) 。

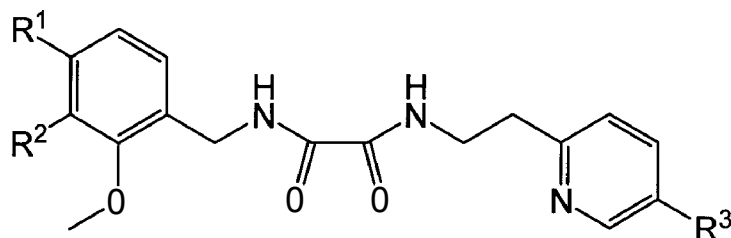
- (74) 代理人 : 上海市华诚律师事务所 ( WATSON &  
BAND LAW OFFICE ); 中国上海市威海路 755 号文  
新报业大厦 26 楼, Shanghai 200041 (CN) 。
- (81) 指定国 除另有指明, 要求每一种可提供的国家保  
护 ) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,  
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,  
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, ZA, ZM, ZW 。
- (84) 指定国 除另有指明, 要求每一种可提供的地区保  
护 ) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,  
RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,  
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG) 。

本国际公布 :

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3)) 。

(54) Title: SWEETENER COMPOSITION AND BEVERAGE FOOD PRODUCT

(54) 发明名称 : 甜味剂组合物以及饮料食品



(I)

(57) Abstract: A sweetener composition and beverage food product, the sweetener composition comprising aspartame, acesulfame potassium, and amide compound as represented by general formula (I). The sweetener composition can be used in a beverage food product, and has a distinctively sweet foretaste, and a rich aftertaste, but has no bitter or umami taste, and will not affect the flavor of the beverage food product.

(57) 摘要: 一种甜味剂组合物及饮料食品, 所述甜味剂组合物含有阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾及通式 (I) 表示的酰胺化合物。所述甜味剂组合物可用于饮料食品中, 具有前味的鲜明甜味、醇厚的余味, 但没有苦味和鲜味等, 不会损害饮料食品的风味。

## 说明书

### 甜味剂组合物以及饮料食品

5

#### 技术领域

本发明涉及具有充分甜味、且甜味品质优异的甜味剂组合物以及饮料食品。

#### 背景技术

10 以阿斯巴甜 (aspartame)、蔗糖素 (sucralose)、阿力甜 (alitame)、纽甜 (neotame)、乙酰磺胺酸钾 (acesulfame potassium) 为代表的高甜度甜味剂,与砂糖和液糖等传统使用的甜味剂相比,只需添加少量就能提供充分的甜味,所以能以低卡路里赋予甜味。为此,在肥胖症和糖尿病等需要限制卡路里和糖类摄取的用途,高甜度甜味剂非常有用。但是,另一方面,上述高甜度甜味剂多数在甜味的整体喜好感和甜味品质方面还存在“余味的甜味强”、“余味的甜味太腻”、“有苦味”、“不够醇厚”、“前味中鲜明的甜味不足”、“实感不足”等的课题。

15

为解决该课题,迄今为止,提议出了多种方法,如:在高甜度甜味剂中,一并使用奎宁或咖啡因等苦味物质的方法(日本专利特开平 9-238641)、一并使用芦丁或芦丁衍生物的方法(日本专利特开平 10-146165)、一并使用奎宁酸或含有奎宁酸的咖啡浸出物的方法(日本专利特开 2001-321115)、一并使用煎焙咖啡的溶剂浸出物的方法(日本专利特开 2006-81544)、一并使用千日菊酰胺或含有千日菊酰胺的植物浸出物的方法(日本专利特开 2006-223104)、一并使用菊糖的方法(日本专利特开 2007-195449)、一并使用糖醇以及 D-塔格糖的方法(日本专利特开 2008-148)、一并使用酶处理的异槲皮苷以及/或者苹果多元酚的方法(日本专利特开 2008-99683)、一并使用 L-阿拉伯糖的方法(日本专利特开 2008-245660)、一并使用镁盐的方法(日本专利特开 2009-5675)、一并使用绿原酸等多元酚的方法(美国专利 US2003/003212A1)、一并使用多元醇以及氨基酸的方法(WO2007/081442)、一并使用脯氨酸、白氨酸等氨基酸的方法(WO2006/041668)等。然而,上述的任何一种方法仍存在“效果弱”、“一并使用的原材料自身的风味损坏了食品呈现的风味”等课题,仍然

20

25

30

#### 确认本

另外，有报告指出特定的酰胺化合物是鲜味物质（WO2005/041684），还报告了能使用于各种食品组合物中（WO2007/124152）。然后，关于该化合物与高甜度甜味剂阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的组合、对其甜味整体的喜好感及甜味品质的改善效果，迄今为止完全没有报道。

5

## 发明内容

### 发明要解决的课题

本发明要解决的课题是提供一种甜味剂组合物以及饮料食品，其充分具有前味的鲜明甜味、醇厚的余味、具有实感的令人满意的甜味，另外，没有苦味和鲜味等，甜味品质优异，且不损害饮料食品的风味。

10

### 解决课题的手段

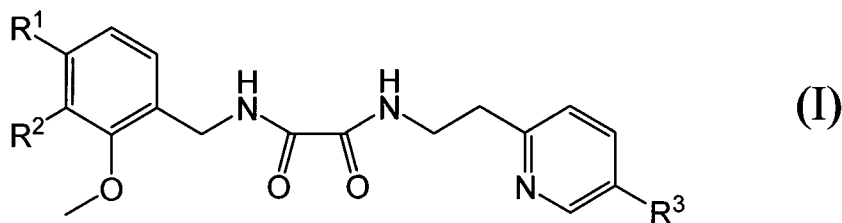
本发明者针对上述课题，经潜心研究，结果发现通过在阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾中添加特定的酰胺化合物，增强了阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾令人喜好的甜味，而且甜味品质也得到了改善，基于这样的认识经进一步研究从而完成了本发明。

15

即，本发明如下所述。

[1] 一种甜味剂组合物，含有阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾及下述通式（I）表示的化合物或其盐。

[化 1]



20

（式中， $R^1$ 和 $R^2$ ，其中任意一个表示氢原子，另一个表示碳原子数1~4的烷基或者碳原子数1~4的烷氧基， $R^3$ 表示氢原子或碳原子数1~4的烷基。）

[2] 上述[1]记载的甜味剂组合物，在通式（I）中， $R^1$ 和 $R^2$ ，其中任意一个表示氢原子，另一个表示甲基或甲氧基， $R^3$ 表示氢原子或甲基。

25

[3] 上述[1]或[2]记载的甜味剂组合物，其中，通式（I）所示的化合物是由N1—（2，4—二甲氧基苄基）—N2—（2—（吡啶—2—基）乙基）—草酰胺、N1—（2—甲氧基—4—甲基苄基）—N2—（2—（5—甲基吡啶—2—基）乙基）—草酰胺、N1—（2—甲氧基—4—甲基苄基）—N2—（2—（吡啶—2—基）乙基）—草酰胺以及N1—（2，3—

二甲氧基苄基)-N2-(2-(吡啶-2-基)乙基)-草酰胺构成的群组中所选出的化合物。

[4] 上述[1]~[3]任意一项记载的甜味剂组合物，其中，阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的含有比率，按重量比，阿斯巴甜：乙酰磺胺酸钾=95：5~40：60。

5 [5] 上述[1]~[4]任意一项记载的甜味剂组合物，其中，通式(I)表示的化合物或其盐，与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的含有比率，按重量比，(通式(I)表示的化合物或其盐)：(阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾)=0.01：99.99~0.6：99.4。

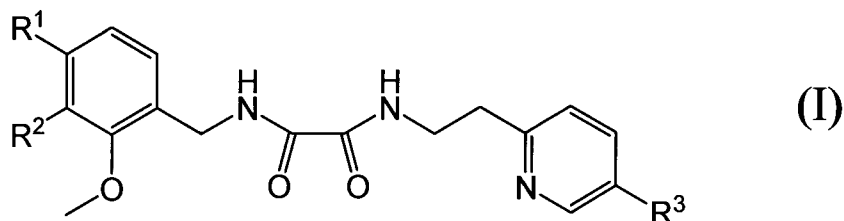
[6] 上述[1]~[5]任意一项记载的甜味剂组合物，其中，通式(I)表示的化合物或其盐的含量为0.5~4000重量ppm。

10 [7] 上述[1]~[6]任意一项记载的甜味剂组合物，其中，还含有赖氨酸或其盐。

[8] 上述[1]~[7]任意一项记载的甜味剂组合物，是为了将通式(I)表示的化合物或其盐以0.05~0.45重量ppm的添加量添加于饮料食品中。

[9] 一种饮料食品，添加阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾及下述通式(I)表示的化合物或其盐而成。

15 [化2]



(式中，R<sup>1</sup>和R<sup>2</sup>，其中任意一个表示氢原子，另一个表示碳原子数1~4的烷基或者碳原子数1~4的烷氧基，R<sup>3</sup>表示氢原子或碳原子数1~4的烷基。)

20 [10] 上述[9]记载的饮料食品，在通式(I)中，R<sup>1</sup>和R<sup>2</sup>，其中任意一个表示氢原子，另一个表示甲基或甲氧基，R<sup>3</sup>表示氢原子或甲基。

[11] 上述[9]或[10]记载的饮料食品，其中，通式(I)所示的化合物是由N1-(2,4-二甲氧基苄基)-N2-(2-(吡啶-2-基)乙基)-草酰胺、N1-(2-甲氧基-4-甲基苄基)-N2-(2-(5-甲基吡啶-2-基)乙基)-草酰胺、N1-(2-甲氧基-4-甲基苄基)-N2-(2-(吡啶-2-基)乙基)-草酰胺以及N1-(2,3-二甲氧基苄基)-N2-(2-(吡啶-2-基)乙基)-草酰胺构成的群组中所选出的化合物。

[12] 上述 [9] ~ [11] 任意一项记载的饮料食品，其中，阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的添加比率，按重量比，阿斯巴甜 : 乙酰磺胺酸钾 = 95 : 5 ~ 40 : 60。

[13] 上述 [9] ~ [12] 任意一项记载的饮料食品，其中，通式 (I) 表示的化合物或其盐，与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的添加比率，按重量比，(通式 (I) 表示的化合物或其盐) : (阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾) = 0.01 : 99.99 ~ 0.6 : 99.4。

[14] 上述 [9] ~ [13] 任意一项记载的饮料食品，其中，还添加有赖氨酸或其盐。

[15] 上述 [9] ~ [14] 任意一项记载的饮料食品，为饮料。

[16] 上述 [9] ~ [15] 任意一项记载的饮料食品，其中，通式 (I) 表示的化合物或其盐的添加量为 0.05 ~ 0.45 重量 ppm。

[17] 一种饮料食品的制造方法，包括添加上述 [1] ~ [8] 任意一项记载的甜味剂组合物的工序。

#### 发明的效果

根据本发明，可提供一种甜味剂组合物以及饮料食品，其充分具有前味的鲜明甜味、醇厚的余味、具有实感的令人满意的甜味，另外，没有苦味和鲜味等，甜味品质优异，且不损害饮料食品的风味。

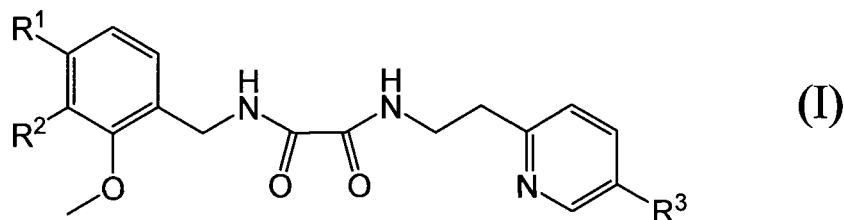
#### 具体实施方式

下面，对本发明进行详细的说明。

[本发明的甜味剂组合物]

本发明的甜味剂组合物含有下述通式 (I) 表示的化合物或其盐。

[化 3]



(式中， $R^1$  和  $R^2$ ，其中任意一个表示氢原子，另一个表示碳原子数 1~4 的烷基或者碳原子数 1~4 的烷氧基， $R^3$  表示氢原子或碳原子数 1~4 的烷基。)

下面将对通式 (I) 中各基团的定义进行详述。

$R^1$  或  $R^2$  表示的碳原子数 1~4 的烷基，可以是直链状以及支链状的任何一种，可列举如：甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基等，优选甲基。

R<sup>1</sup>或 R<sup>2</sup>表示的碳原子数 1~4 的烷氧基，可以是直链状以及支链状的任何一种，可列举如：甲氧基、乙氧基、丙氧基、异丙氧基、丁氧基、异丁氧基、仲丁氧基、叔丁氧基等，优选甲氧基。

R<sup>3</sup>表示的碳原子数 1~4 的烷基，可以是直链状以及支链状的任何一种，可列举如：

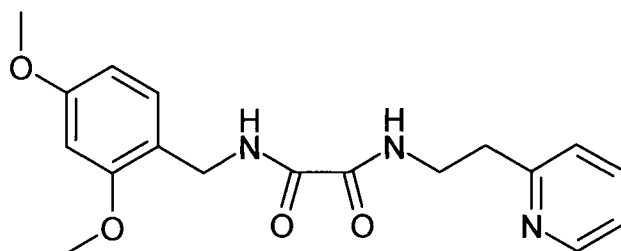
5 甲基、乙基、丙基、异丙基、丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基等，优选甲基。

通式 (I) 表示的化合物，优选 R<sup>1</sup>和 R<sup>2</sup>中的任意一个表示氢原子、另一个表示甲基或甲氧基（更优选甲氧基）、R<sup>3</sup>表示氢原子或甲基（更优选氢原子）的化合物。

作为通式 (I) 表示的化合物，优选

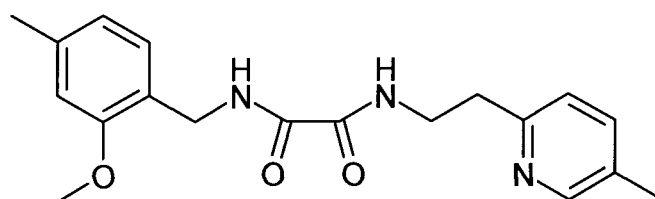
N 1- (2,4-二甲氧基苄基) -N2- (2- (吡啶-2-基) 乙基) -草酰胺：

10 [化 4]



N 1- (2-甲氧基-4-甲基苄基) -N2- (2- (5-甲基吡啶-2-基) 乙基) -草酰胺：

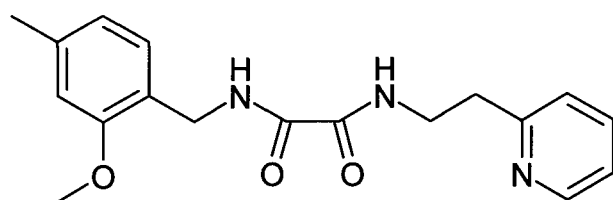
[化 5]



15

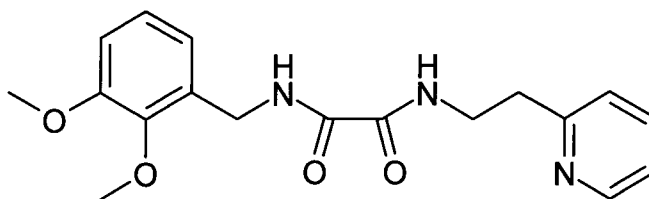
N 1- (2-甲氧基-4-甲基苄基) -N2- (2- (吡啶-2-基) 乙基) -草酰胺：

[化 6]



N 1- (2,3-二甲氧基苄基) -N2- (2- (吡啶-2-基) 乙基) -草酰胺：

[化 7]



特别优选 N1\_ (2,4-二甲氧基苄基) - N2\_ (2- (吡啶-2-基) 乙基) - 草酰胺。

5 作为通式 (I) 表示的化合物的盐, 可列举如: 盐酸、氢氟酸、硫酸、磷酸等无机酸的盐; 醋酸、三氟醋酸、丁二酸、柠檬酸、乳酸、马来酸、富马酸、棕榈酸、胆酸、双羟苯酸、粘液酸、D-谷氨酸、D-樟脑酸、戊二酸、邻苯二酸、酒石酸、十二烷基酸、硬脂酸、水杨酸、甲烷磺酸、苯磺酸、山梨酸、苦味酸、苯甲酸、桂皮酸等有机酸的盐。

10 通式 (I) 表示的化合物及其盐为公知物质, 可通过公知方法 (例如 WO2005/041684 记载的方法等) 制造。

本发明甜味剂组合物中通式 (I) 表示的化合物或其盐的含量, 通常为 0.5~4000 重量 ppm、优选 50~400 重量 ppm。该含量在上述范围内, 能赋予令人喜好的甜味。另外, 将本发明的甜味剂组合物添加于饮料食品时, 可提高饮料食品令人喜好的风味。本说明书中的“饮料食品令人喜好的风味”, 根据各种饮料食品的不同而有差异, 例如, 饮料食品为乳酸饮料时意味着奶味, 饮料食品为果汁饮料时意味着果汁感。

20 本发明的甜味剂组合物, 在通式 (I) 表示的化合物或其盐之外, 还含有阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾。通过通式 (I) 表示的化合物或其盐, 与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾配合, 本发明的甜味剂组合物在前味的鲜明甜味、余味的醇厚和实感上优异、提高了甜味整体的喜好感。

本说明书中, “前味的鲜明甜味” 意思是指, 将饮料食品刚含入口中之后 0~2 秒内所感到的强劲甜味。“余味的醇厚” 意思是指, 将饮料食品含入口中 5 秒之后体现的以及饮食完后所继续维持的令人喜好的甜味。“实感” 意思是指给饮料食品的味道风味赋予令人喜好的醇厚感和复杂感。

25 另外, 本说明书中, “前味” 意思是指, 甜味剂组合物或饮料食品等刚与舌头接触之后的 0~2 秒内体现的味道。“余味” 意思是指, 前味消失之后体现的、甜味剂组合物或饮料食品等含入口中 5 秒之后体现的味道以及饮食完后所继续维持的味道。

本发明的甜味剂组合物中阿斯巴甜的含量，通常为 0.05～30 重量%、优选 1～20 重量%。该含量在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

本发明的甜味剂组合物中乙酰磺胺酸钾的含量，通常为 0.05～30 重量%、优选 1～20 重量%。该含量在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

5 本发明的甜味剂组合物中阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的合计含量，通常为 0.1～35 重量%、优选 1～20 重量%。该含量在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

本发明的甜味剂组合物中阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的含有比率，按重量比，通常为 阿斯巴甜：乙酰磺胺酸钾=95：5～40：60、优选 阿斯巴甜：乙酰磺胺酸钾=90：10～50：50。该含有比率在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

10 通式 (I) 表示的化合物或其盐，与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的含有比率，按重量比，通常为 (通式 (I) 表示的化合物或其盐)：(阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾)=0.01：99.99～0.6：99.4、优选 0.02：99.98～0.5：99.5、更优选 0.04：99.96～0.4：99.6。该含有比率在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

本发明的甜味剂组合物优选还含有赖氨酸或其盐。

15 赖氨酸可以是 L-型、D-型、以及它们的混合物 (例如外消旋体) 中的任意一种，优选 L-型、D-型、特别优选 L-型。

作为赖氨酸的盐，可列举如：与钠、钾、钙等无机碱的盐 (金属盐等)、氨或各种胺等有机碱的盐 (铵盐等)、还有与盐酸、硫酸等无机酸的盐、与醋酸等有机酸的盐，优选与盐酸的盐。

20 本发明的甜味剂组合物中赖氨酸或其盐的含量，通常为 5～70 重量%、优选 20～40 重量%。该含量在上述范围内，添加于饮料食品时，可以进一步增强所赋予的甜味和风味的复杂感。

通式 (I) 表示的化合物或其盐，赖氨酸或其盐的含有比率，按重量比，通常为 (通式 (I) 表示的化合物或其盐)：(赖氨酸或其盐)=0.01：99.99～0.5：99.5、优选 (通式 (I) 表示的化合物或其盐)：(赖氨酸或其盐)=0.02：99.98～0.03：99.97。该含有比率在上述范围内，添加于饮料食品时，可以进一步增强所赋予的甜味和风味的复杂感。

25 本发明的甜味剂组合物，在不违背本发明目的的范围，可根据需要进一步添加其他添加物。作为这样的添加物，可列举如《食品添加剂表示手册》(日本食品添加剂协会、平成 9 年 1 月 6 日发行) 中记载的甜味剂、染色料、存储剂、增粘稳定剂、抗氧化

剂、发色剂、漂白剂、防霉剂、胶基、苦味剂、酶、光泽剂、酸味剂、调味剂、乳化剂、强化剂、制造用剂、香料、香辛料抽提物等。

本发明的甜味剂组合物，可按照通常方法通过混合上述各种成分制造。制造方法没有特别限定，可通过例如称量各种原料用密炼机等混合的方法、称量各种原料放入塑料袋等震动混合的方法等制造。更具体地，例如，将所规定量的通式 (I) 表示的化合物或其盐、阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾、赖氨酸盐酸盐、糊精放入塑料袋中，通过 3 分钟震动混合可配制本发明的甜味剂组合物。

本发明的甜味剂组合物可设为任意形状，作为其形状，可列举如：固体状（包括粉末状、颗粒状等）、液状（包括浆液状等）、凝胶状、浆糊状等。

本发明的甜味剂组合物可添加于饮料食品。通过将本发明的甜味剂组合物添加于饮料食品，可赋予饮料食品令人喜好且品质良好的甜味。另外，可提高饮料食品令人喜好的风味。

添加本发明甜味剂组合物的饮料食品没有特别限定，可列举如：饮料、点心、冷点心、冰点心、甜食类、沙司类、奶油类、果酱类、甜面包等面包类、干果类等，优选饮料、点心、奶油类、果酱类。

作为饮料，可列举如：橙汁、草莓汁、苹果汁等果汁饮料；乳酸饮料；运动饮品等清凉饮料；碳酸饮料；咖啡饮料；红茶、日本茶、中国茶等茶系列饮料；含酒精饮料、果冻饮料等，优选果汁饮料、乳酸饮料。

本发明的甜味剂组合物，除了饮料食品之外，还可以作为如卫生产品（包括牙膏、漱口水等口腔用组合物等）、化妆品、医药品以及人之外的动物用产品等的各种产品用甜味剂使用。

[本发明的饮料食品]

本发明的饮料食品是添加上述通式 (I) 表示的化合物或其盐而成。作为该通式 (I) 表示的化合物或其盐，可使用与本发明的甜味剂组合物中能使用的同样的物质。

在本发明的饮料食品中，通式 (I) 表示的化合物或其盐的添加量，通常为 0.05～0.45 重量 ppm、优选 0.2～0.4 重量 ppm、更优选 0.2～0.3 重量 ppm、特别优选 0.2～0.25 重量 ppm、最优选 0.2～0.225 重量 ppm。该添加量在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

本发明中的“添加量”是指添加物的重量除以添加对象的重量计算出的数值。

本发明的饮料食品，是除了通式 (I) 表示的化合物或其盐之外，还添加有阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾而成的物质。通过通式 (I) 表示的化合物或其盐、与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾组合，本发明的饮料食品，其前味的鲜明甜味、余味的醇厚以及实感优异、还提高了甜味整体的令人喜好感。

5 本发明的饮料食品中阿斯巴甜的含量，通常为 0.0005 ~0.075 重量%、优选 0.005 ~0.05 重量%。该含量在上述范围内，能赋予饮料食品令人喜好的甜味。

本发明的饮料食品中乙酰磺胺酸钾的含量，通常为 0.0005 ~0.075 重量%、优选 0.005 ~0.05 重量%。该含量在上述范围内，能赋予饮料食品令人喜好的甜味。

10 本发明的饮料食品中阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的添加比率，按重量比，通常为阿斯巴甜：乙酰磺胺酸钾=95：5~40：60、优选阿斯巴甜：乙酰磺胺酸钾=90：10~50：50。该添加比率在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

通式 (I) 表示的化合物或其盐，与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的添加比率，按重量比，通常为 (通式 (I) 表示的化合物或其盐)：(阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾)=0.01：99.99~0.6：99.4、优选 0.02：99.98~0.5：99.5、更优选 0.04：99.96~0.4：99.6。该添加  
15 比率在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。

本发明的饮料食品优选还添加赖氨酸或其盐。作为该赖氨酸或其盐，可使用与本发明的甜味剂组合物中能使用的同样的物质。

20 本发明的饮料食品添加赖氨酸或其盐而成时，本发明的饮料食品中赖氨酸或其盐的添加量，通常为 0.01 ~0.5 重量%、优选 0.03 ~0.1 重量%。该添加量在上述范围内，能赋予饮料食品令人喜好的甜味。另外，还能增强风味的复杂感。

本发明饮料食品的种类没有特别限定，可列举如：饮料、点心、冷点心、冰点心、甜食类、沙司类、奶油类、果酱类、甜面包等面包类、干果类等，优选饮料、点心、奶油类、果酱类。

25 作为饮料，可列举如：橙汁、草莓汁、苹果汁等果汁饮料；乳酸饮料；运动饮品等清凉饮料；碳酸饮料；咖啡饮料；红茶、日本茶、中国茶等茶系列饮料；含酒精饮料、果冻饮料等，优选果汁饮料、乳酸饮料。

除了含有添加阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾及通式 (I) 表示的化合物或其盐的工序，以及按照期望添加赖氨酸或其盐的工序之外，使用与公知的饮料食品同样的原料、通过同样的方法，可制造本发明的饮料食品。

可通过在饮料食品中添加本发明的甜味剂组合物制造本发明的饮料食品。在本发明的饮料食品中，只要通式 (I) 表示的化合物或其盐、阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾各自在饮料食品的添加量在上述范围内，则本发明的甜味剂组合物的添加量就没有特别限定，通常为 0.001 ~ 0.08 重量%、优选 0.005 ~ 0.05 重量%。该添加量在上述范围内，能赋予令人喜好的甜味。另外，通过将本发明的甜味剂组合物添加于饮料食品，可提高饮料食品令人喜好的风味。

#### 实施例

以下列举实施例对本发明进行更具体的说明，但本发明并不局限于这些实施例。

以下实施例中，N1—(2,4-二甲氧基苄基)—N2—(2-(吡啶-2-基)乙基)—草酰胺(化合物(I))使用了按照 WO2005/041684 记载的方法所制造的化合物。

#### (试验例 1)

按照下述表 1 所示的配方将市售原料混合，90℃杀菌 15 分钟后，在 5℃冷却过夜，配制成乳酸饮料。将化合物 (I) 以及阿斯巴甜按照表 2 记载的添加量添加到乳酸饮料中(每 100g 乳酸饮料中化合物 (I) 的量：0~0.00006g、阿斯巴甜的量：0.01 ~ 0.05g)。按

下述式计算出的量混合白糖。

$$\text{白糖混合量 (g)} = 10 - (\text{阿斯巴甜的量 (g)} \times 200)$$

[表 1]

| 成分   | g (每 100g) |
|------|------------|
| 白糖   | 0~8        |
| 牛奶   | 10         |
| 脱脂奶粉 | 1.4        |
| 果胶   | 0.3        |
| 柠檬酸  | 0.3        |
| 乳酸   | 0.045      |
| 柠檬酸钠 | 0.03       |
| 酸奶香精 | 0.04       |
| 奶精   | 0.02       |
| 纯净水  | 剩余         |
| 合计   | 100        |

关于所得到的乳酸饮料，由 5 名专家组成的专家组实施感官评定。将各种乳酸饮料与除了不添加化合物 (I) 之外其它成分均相同的乳酸饮料(对照组，"control")进行比较，按照下述评价基准进行感官评定。结果表示于表 2 中。

[评价基

⊗：与对照组相比甜味增强

○：与对照组相比甜味略有增强

□：与对照组相比甜味没有增强

△：与对照组相比有苦味

5 x：与对照组相比略有鲜味

x x：与对照组相比鲜味过强

另外，在下述表 2 中，“AP”表示阿斯巴甜、“○\_⊗”表示○与⊗中间。

[表 2\_1]

|              | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|--------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|              | 0.000            | 0.025 | 0.050 | 0.075 | 0.100 |
| AP 0.01 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—⊗   |
| AP 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—⊗   |

10 [表 2-2]

|              | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|--------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|              | 0.125            | 0.150 | 0.175 | 0.200 | 0.225 |
| AP 0.01 重量%  | ○—⊗              | ○—⊗   | ○—⊗   | ⊗     | ⊗     |
| AP 0.025 重量% | ○—⊗              | ○—⊗   | ○—⊗   | ⊗     | ⊗     |
| AP 0.05 重量%  | ○—⊗              | ○—⊗   | ○—⊗   | ⊗     | ⊗     |

[表 2-3]

|              | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|--------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|              | 0.250            | 0.300 | 0.400 | 0.500 | 0.600 |
| AP 0.01 重量%  | ⊗                | ⊗     | ×     | ×     | ×     |
| AP 0.025 重量% | ⊗                | ⊗     | ×     | ×     | ×     |
| AP 0.05 重量%  | ⊗                | ⊗     | ×     | ×     | ×     |

在化合物 (I) 的添加量为 0.2~0.3 重量 ppm 的乳酸饮料中，发现与对照组相比甜味  
15 增强。另外，发现该乳酸饮料的奶味增强。

但是，化合物 (I) 和阿斯巴甜组合、没有混合乙酰磺胺酸钾的试验例 1 的乳酸饮料，任何一个的前味的鲜明甜味均不足。

(试验例 2)

按照下述表 3 所示的配方将市售原料混合，90℃杀菌 15 分钟后，在 5℃冷却过夜，  
20 配制成乳酸饮料。将化合物 (I) 以及乙酰磺胺酸钾按照表 4 记载的添加量添加到乳酸饮

料中 (每 100g 乳酸饮料中化合物 (I) 的量 : 0~0.00006g、乙酰磺胺酸钾的量 : 0.01 ~ 0.05g) 。按下述式计算出的量混合白糖。

$$\text{白糖混合量 (g)} = 10 - (\text{乙酰磺胺酸钾的量 (g)} \times 200)$$

[表 3]

| 成分   | g (每 100g) |
|------|------------|
| 白糖   | 0~8        |
| 牛奶   | 10         |
| 脱脂奶粉 | 1.4        |
| 果胶   | 0.3        |
| 柠檬酸  | 0.3        |
| 乳酸   | 0.045      |
| 柠檬酸钠 | 0.03       |
| 酸奶香精 | 0.04       |
| 奶精   | 0.02       |
| 纯净水  | 剩余         |
| 合计   | 100        |

- 5 关于所得到的乳酸饮料，由 5 名专家组成的专家组实施感官评定。将各种乳酸饮料与除了不添加化合物 (I) 之外其它成分均相同的乳酸饮料 (对照组) 进行比较，按照下述评价基准进行感官评定。结果表示于表 4 中。

[评价基准]

◎ : 与对照组相比甜味增强

- 10 ○ : 与对照组相比甜味略有增强

□ : 与对照组相比甜味没有增强

△ : 与对照组相比有苦味

× : 与对照组相比略有鲜味

× × : 与对照组相比鲜味过强

- 15 另外，在下述表 4 中，“Acek”表示乙酰磺胺酸钾、“○—◎”表示○与◎的中间、“◎△”表示与对照组相比甜味虽然增强，但是有苦味、“×△”表示与对照组相比略有鲜味、还有苦味。

[表 4-1]

|                | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|----------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                | 0.000            | 0.025 | 0.050 | 0.075 | 0.100 |
| Acek 0.01 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| Acek 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| Acek 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |

[表 4-2]

|                | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|----------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                | 0.125            | 0.150 | 0.175 | 0.200 | 0.225 |
| Acek 0.01 重量%  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| Acek 0.025 重量% | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| Acek 0.05 重量%  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |

[表 4-3]

|                | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|----------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                | 0.250            | 0.300 | 0.400 | 0.500 | 0.600 |
| Acek 0.01 重量%  | ◎△               | △     | △     | ×△    | ×△    |
| Acek 0.025 重量% | ◎△               | △     | △     | ×△    | ×△    |
| Acek 0.05 重量%  | ◎△               | △     | △     | △     | △     |

- 5 在化合物 (I) 的添加量为 0.2 ~ 0.225 重量 ppm 的乳酸饮料中，发现与对照组相比甜味增强。另外，该乳酸饮料发现奶味增强。几乎没有感到鲜味和苦味。

甜味增强的强度，比仅一并使用阿斯巴甜的试验例 1 的乳酸饮料更强。

但是，化合物 (I) 和乙酰磺胺酸钾组合、没有混合阿斯巴甜的试验例 2 的乳酸饮料，任何一个余味的醇厚和实感均不足。

#### 10 (试验例 3)

按照下述表 5 所示的配方将市售原料混合，90℃杀菌 15 分钟后，在 5℃冷却过夜，配制成乳酸饮料。将化合物 (I)、阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾，按照表 6 记载的添加量添加到乳酸饮料中（每 100g 乳酸饮料中化合物 (I) 的量：0 ~ 0.00006g、阿斯巴甜的量：0.0075 ~ 0.045g、乙酰磺胺酸钾的量：0.0025 ~ 0.035g）。按下述式计算出的量混合白

#### 15 糖。

白糖混合量 (g) = 10 - (阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的合计量 (g) × 200)

[表 5]

| 成分   | g (每 100g) |
|------|------------|
| 白糖   | 0~5        |
| 牛奶   | 10         |
| 脱脂奶粉 | 1.4        |
| 果胶   | 0.3        |
| 柠檬酸  | 0.3        |
| 乳酸   | 0.045      |
| 柠檬酸钠 | 0.03       |
| 酸奶香精 | 0.04       |
| 奶精   | 0.02       |
| 纯净水  | 剩余         |
| 合计   | 100        |

关于所得到的乳酸饮料，由 5 名专家组成的专家组实施感官评定。将各种乳酸饮料与除了不添加化合物 (I) 之外其它成分均相同的乳酸饮料 (对照组) 进行比较，按照下述

5 评价基准进行感官评定。结果表示于表 6 中。

[评价基准]

◎：与对照组相比甜味增强

○：与对照组相比甜味略有增强

□：与对照组相比甜味没有增强

10 Δ：与对照组相比有苦味

X：与对照组相比略有鲜味

X X：与对照组相比鲜味过强

另外，在下述表 6 中，“AP”表示阿斯巴甜、“Acek”表示乙酰磺胺酸钾、“○—

◎”表示○与◎的中间、“○Δ”表示与对照组相比甜味虽然略有增强、但是有苦味、

15 “◎Δ”表示与对照组相比甜味虽然增强、但是有苦味、“XΔ”表示与对照组相比略有鲜味、还有苦味、“X X Δ”表示与对照组相比鲜味过强、还有苦味。

[表 6—1]

|                                     | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|-------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | 0.000            | 0.025 | 0.050 | 0.075 | 0.100 |
| AP+Acek (重量比 1 : 1)<br>合计 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 1 : 1)<br>合计 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 6 : 4)<br>合计 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 6 : 4)<br>合计 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 7 : 3)<br>合计 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 7 : 3)<br>合计 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 8 : 2)<br>合计 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 8 : 2)<br>合计 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 4 : 6)<br>合计 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 4 : 6)<br>合计 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 3 : 7)<br>合计 0.025 重量% | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 3 : 7)<br>合计 0.05 重量%  | 对照组              | □     | ○     | ○△    | ○△    |

[表 6\_2]

|                                     | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|-------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | 0.125            | 0.150 | 0.175 | 0.200 | 0.225 |
| AP+Acek (重量比 1 : 1)<br>合计 0.025 重量% | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 1 : 1)<br>合计 0.05 重量%  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 6 : 4)<br>合计 0.025 重量% | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 6 : 4)<br>合计 0.05 重量%  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 7 : 3)<br>合计 0.025 重量% | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 7 : 3)<br>合计 0.05 重量%  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 8 : 2)<br>合计 0.025 重量% | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 8 : 2)<br>合计 0.05 重量%  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量% | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 4 : 6)<br>合计 0.025 重量% | ○                | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 4 : 6)<br>合计 0.05 重量%  | ○                | ○     | ○     | ○—△   | ○—△   |
| AP+Acek (重量比 3 : 7)<br>合计 0.025 重量% | ○                | ○—◎   | ○—◎   | ○—◎   | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 3 : 7)<br>合计 0.05 重量%  | ○△               | ○△    | ○△    | ◎△    | ◎△    |

[表 6—3]

|                                     | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|-------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | 0.250            | 0.300 | 0.400 | 0.500 | 0.600 |
| AP+Acek (重量比 1 : 1)<br>合计 0.025 重量% | ◎                | ◎     | ◎     | △     | ×△    |
| AP+Acek (重量比 1 : 1)<br>合计 0.05 重量%  | ◎△               | ◎△    | ◎△    | ×△    | ×△    |
| AP+Acek (重量比 6 : 4)<br>合计 0.025 重量% | ◎                | ◎     | ◎     | ×△    | ×△    |
| AP+Acek (重量比 6 : 4)<br>合计 0.05 重量%  | ◎                | ◎     | ◎△    | ×△    | ×△    |
| AP+Acek (重量比 7 : 3)<br>合计 0.025 重量% | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 7 : 3)<br>合计 0.05 重量%  | ◎                | ◎     | ×     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 8 : 2)<br>合计 0.025 重量% | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 8 : 2)<br>合计 0.05 重量%  | ◎                | ◎     | ×     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量% | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ××    |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%  | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 4 : 6)<br>合计 0.025 重量% | ◎                | ◎△    | △     | ×     | ×△    |
| AP+Acek (重量比 4 : 6)<br>合计 0.05 重量%  | ◎                | ◎△    | △     | ×     | ×△    |
| AP+Acek (重量比 3 : 7)<br>合计 0.025 重量% | ◎△               | ◎△    | ×△    | ×△    | ××△   |
| AP+Acek (重量比 3 : 7)<br>合计 0.05 重量%  | △                | △     | ×△    | ×△    | ××△   |

阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的重量比为 90 : 10~50 : 50、化合物 (I) 的添加量为 0.2~0.25 重量 ppm 的乳酸饮料中, 发现与对照组相比甜味以及奶味增强。另外, 该乳酸

5 饮料几乎没有感到鲜味或苦味。

甜味增强的强度, 比仅一并使用阿斯巴甜的试验例 1 的乳酸饮料更强。

进一步, 化合物 (I) 和阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾组合的试验例 3 的乳酸饮料, 前味的鲜明甜味、余味的醇厚以及实感均优异。

(试验例 4)

按照下述表 7 所示的配方将市售原料混合，85℃杀菌 30 分钟后，在 5℃冷却过夜，  
 配制成橙汁。将化合物 (I)、阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾以及赖氨酸盐酸盐，按照表 8 记  
 载的添加量添加到乳酸饮料中（每 100g 橙汁中化合物 (I) 的量：0~0.00006g、阿斯巴  
 甜的量：0.0075~0.045g、乙酰磺胺酸钾的量：0.001~0.035g、赖氨酸盐酸盐的量：0 或  
 5 者 0.034g）。按由下述式计算出的量混合白糖。

$$\text{砂糖混合量 (g)} = 10 - (\text{阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的合计量 (g)} \times 200)$$

[表 7]

| 成分   | g (每 100g) |
|------|------------|
| 砂糖   | 0~8        |
| 果胶   | 0.15       |
| 橙汁   | 15         |
| 柠檬酸  | 0.15       |
| 柠檬酸钠 | 0.03       |
| 橙香精  | 0.04       |
| 纯净水  | 剩余         |
| 合计   | 100        |

关于所得到的乳酸饮料，由 5 名专家组成的专家组实施感官评定。将各种乳酸饮料与  
 10 除了不添加化合物 (I) 之外其它成分均相同的乳酸饮料（对照组）进行比较，按照下述  
 评价基准进行感官评定。结果见表 8。

[评价基准]

◎：与对照组相比甜味增强

○：与对照组相比甜味略有增强

15 □：与对照组相比甜味没有增强

△：与对照组相比有苦味

x：与对照组相比略有鲜味

x x：与对照组相比鲜味过强

另外，在下述表 8 中，“AP”表示阿斯巴甜、“Acek”表示乙酰磺胺酸钾、“Lys—  
 20 HC1”表示赖氨酸盐酸盐、“○—◎”表示○与◎的中间

[表 8—1]

|                                                 | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                 | 0.000            | 0.025 | 0.050 | 0.075 | 0.100 |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.01 重量%              | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量%             | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%              | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.01 重量%<br>+Lys—HCl  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量%<br>+Lys—HCl | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%<br>+Lys—HCl  | 对照组              | □     | ○     | ○     | ○—◎   |

[表 8-2]

|                                                 | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                 | 0.125            | 0.150 | 0.175 | 0.200 | 0.225 |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.01 重量%              | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量%             | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%              | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.01 重量%<br>+Lys—HCl  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量%<br>+Lys—HCl | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%<br>+Lys—HCl  | ○—◎              | ○—◎   | ○—◎   | ◎     | ◎     |

[表 8—3]

|                                                 | 化合物 (I) (重量 ppm) |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                 | 0.250            | 0.300 | 0.400 | 0.500 | 0.600 |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.01 重量%              | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ××    |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量%             | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ××    |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%              | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.01 重量%<br>+Lys-HCl  | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.025 重量%<br>+Lys-HCl | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ×     |
| AP+Acek (重量比 9 : 1)<br>合计 0.05 重量%<br>+Lys-HCl  | ◎                | ◎     | ◎     | ×     | ×     |

阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的重量比为 90 : 10、化合物 (I) 的添加量为 0.2~0.4 重量 ppm 的橙汁中，发现与对照组相比甜味增强。另外，通过添加赖氨酸盐酸盐，进一步增

5 强了甜味、整体风味的复杂感增强。

进一步，化合物 (I) 和阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾组合的试验例 4 的橙汁，前味的鲜明甜味、余味的醇厚、实感均优异。

产业上的可利用性

根据本发明，可提供一种甜味剂组合物以及饮料食品，其具有前味的鲜明甜味、余

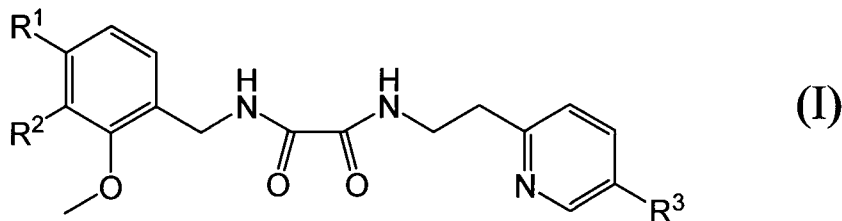
10 味的醇厚、有充分实感的令人满意的甜味，另外，没有苦味和鲜味等、甜味品质优异，且不损害饮料食品的风味。

本发明基于中国申请 20111040786 1.8，在此将其全部内容引入本说明书中。

## 权 利 要 求 书

1. 一种甜味剂组合物，含有阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾及下述通式 (I) 表示的化合物或其盐，

5 [化 1]



式中，R<sup>1</sup>和 R<sup>2</sup>，其中任意一个表示氢原子，另一个表示碳原子数 1~4 的烷基或者碳原子数 1~4 的烷氧基，R<sup>3</sup>表示氢原子或碳原子数 1~4 的烷基。

10 2. 根据权利要求 1 记载的甜味剂组合物，在通式 (I) 中，R<sup>1</sup>和 R<sup>2</sup>，其中任意一个表示氢原子，另一个表示甲基或甲氧基，R<sup>3</sup>表示氢原子或甲基。

3. 根据权利要求 1 记载的甜味剂组合物，其中，通式 (I) 所示的化合物是，由 N1—(2, 4—二甲氧基苄基)—N2—(2—(吡啶-2-基)乙基)—草酰胺、N1—(2—甲氧基-4—甲基苄基)—N2—(2—(5—甲基吡啶-2-基)乙基)—草酰胺、N1—(2—甲氧基-4—甲基苄基)—N2—(2—(吡啶-2-基)乙基)—草酰胺以及 N1—(2, 3—二甲氧基苄基)—N2—(2—(吡啶-2-基)乙基)—草酰胺构成的群组中所选出的化合物。

4. 根据权利要求 1 记载的甜味剂组合物，其中，阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的含有比率，按重量比，阿斯巴甜：乙酰磺胺酸钾=95：5~40：60。

20 5. 根据权利要求 1 记载的甜味剂组合物，其中，通式 (I) 表示的化合物或其盐，与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的含有比率，按重量比，通式 (I) 表示的化合物或其盐：阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾=0.01：99.99-0.6：99.4。

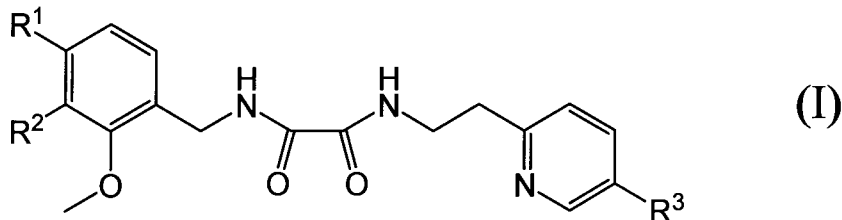
6. 根据权利要求 1 记载的甜味剂组合物，其中，通式 (I) 表示的化合物或其盐的含量为 0.5~4000 重量 ppm。

25 7. 根据权利要求 1 记载的甜味剂组合物，其中，还含有赖氨酸或其盐。

8. 根据权利要求 1 记载的甜味剂组合物，是为了将通式 (I) 表示的化合物或其盐以 0.05~0.45 重量 ppm 的添加量添加于饮料食品中。

9. 一种饮料食品，添加阿斯巴甜、乙酰磺胺酸钾及下述通式 (I) 表示的化合物或其盐而成，

[化 2]



5 式中， $R^1$ 和  $R^2$ ，其中任意一个表示氢原子，另一个表示碳原子数 1~4 的烷基或者碳原子数 1~4 的烷氧基， $R^3$ 表示氢原子或碳原子数 1~4 的烷基。

10. 根据权利要求 9 记载的饮料食品，在通式 (I) 中， $R^1$ 和  $R^2$ ，其中任意一个表示氢原子，则另一个表示甲基或甲氧基， $R^3$ 表示氢原子或甲基。

10 11. 根据权利要求 9 记载的饮料食品，其中，通式 (I) 所示的化合物是由 N1—(2, 4—二甲氧基苄基)—N2—(2—(吡啶—2—基)乙基)—草酰胺、N1—(2—甲氧基—4—甲基苄基)—N2—(2—(5—甲基吡啶—2—基)乙基)—草酰胺、N1—(2—甲氧基—4—甲基苄基)—N2—(2—(吡啶—2—基)乙基)—草酰胺以及 N1—(2, 3—二甲氧基苄基)—N2—(2—(吡啶—2—基)乙基)—草酰胺构成的群组中所选出的化合物。

15 12. 根据权利要求 9 记载的饮料食品，其中，阿斯巴甜和乙酰磺胺酸钾的添加比率，按重量比，阿斯巴甜：乙酰磺胺酸钾=95：5~40：60。

13. 根据权利要求 9 记载的饮料食品，其中，通式 (I) 表示的化合物或其盐，与阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾的添加比率，按重量比，通式 (I) 表示的化合物或其盐：阿斯巴甜及乙酰磺胺酸钾=0.01：99.99~0.6：99.4。

20 14. 根据权利要求 9 记载的饮料食品，其中，还添加有赖氨酸或其盐。

15. 根据权利要求 9 记载的饮料食品，为饮料。

16. 根据权利要求 9 记载的饮料食品，其中，通式 (I) 表示的化合物或其盐的添加量为 0.05~0.45 重量 ppm。

17. 饮料食品的制造方法，包括添加权利要求 1 记载的甜味剂组合物的工序。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/001637

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A23L, C07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABD, CPRSABS, CNTXT, CJFD, DWPI, SIPOABS, JPABS, USTXT, WOTXT, EPTXT, JPTXT, ISI Web of Knowledge: potassium cyclamate, aspartame, acesulfame potassium, ace k, ethanediamide, oxal amide, oxamide, sweet, sweetener, sweetness, beverage, oxalic diamide

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                          | Relevant to claim No. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y          | CN 101500438 A (AJINOMOTO CO., INC.), 05 August 2009 (05.08.2009), claims 1-12, and description, page 2                     | 1-17                  |
| Y          | CN 101400336 A (SEKOMYX, INC.), 01 April 2009 (01.04.2009), claims 1, 95, 98-103 and 246, and description, pages 5-6 and 10 | 1-17                  |
| A          | CN 101203142 A (SEKOMYX, INC.), 18 June 2008 (18.06.2008), the whole document                                               | 1-17                  |
| A          | CN 101247734 A (SYMRISE GMBH & CO. KG), 20 August 2008 (20.08.2008), the whole document                                     | 1-17                  |
| A          | CN 101869256 A (SHANGHAI NORMAL UNIVERSITY), 27 October 2010 (27.10.2010), the whole document                               | 1-17                  |
| A          | WO 2011/095533 A I (GIVAUDAN SA), 11 August 2011 (11.08.2011), the whole document                                           | 1-17                  |

II Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>25 February 2013 (25.02.2013)                                                                                                                         | Date of mailing of the international search report<br>14 March 2013 (14.03.2013) |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>WANG, Jing<br><br>Telephone No.: (86-10) 62411063      |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2012/001637

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family        | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| CN 101500438 A                             | 05.8.2009        | EP 2057907 A I       | 13.05.2009       |
|                                            |                  | U S 2009202699 A I   | 13.08.2009       |
|                                            |                  | M X 2009001528 A     | 28.02.2009       |
|                                            |                  | W O 2008018643 A I   | 14.02.2008       |
|                                            |                  | JPWO 2008018643 SX   | 07.01 .2010      |
| CN 101400336 A                             | 01.4.2009        | W O 2005041684 A 3   | 09.04.2009       |
|                                            |                  | A U 2011201468 A I   | 21.04.2011       |
|                                            |                  | JP 503631082 B 2     | 26.09.2012       |
|                                            |                  | IN 200601193 P I P I | 17.08.2007       |
|                                            |                  | ZA 200601904 A       | 31.10.2007       |
|                                            |                  | RU 2419602 C 2       | 27.05.2011       |
|                                            |                  | BRPI 0413347 A       | 10.10.2006       |
|                                            |                  | EP 1659881 A 2       | 31.05.2006       |
| CN 101203142 A                             | 18.06.2008       | U S 2006045953 A I   | 02.03.2006       |
|                                            |                  | A U 2006210387 A I   | 10.08.2006       |
|                                            |                  | K R 20070104456 A    | 25.10.2007       |
|                                            |                  | W O 2006084246 A 2   | 10.08.2006       |
|                                            |                  | JP 2008530020 A      | 07.08.2008       |
|                                            |                  | M X 2007009386 A     | 01.10.2007       |
|                                            |                  | EP 1848289 A 2       | 31.10.2007       |
|                                            |                  | IN 200706631 P I P I | 21.09.2007       |
|                                            |                  | A U 2006210387 A 2   | 10.08.2006       |
|                                            |                  | ZA 200707483 A       | 26.11 .2008      |
| CN 101247734 A                             | 20.08.2008       | EP 2368442 A 2       | 28.09.2011       |
|                                            |                  | U S 2008305052 A I   | 11.12.2008       |
|                                            |                  | JP 2009502153 A      | 29.01 .2009      |
|                                            |                  | IN 200704937 P 2 P 2 | 02.01 .2009      |
|                                            |                  | CA 2613722 A I       | 08.02.2007       |
|                                            |                  | W O 2007014879 A I   | 08.02.2007       |
|                                            |                  | BRPI 0613854 A 2 A 2 | 15.02.2011       |
| CN 101869256 A                             | 27.10.2010       | None                 |                  |
| W O 2011/095533 A I                        | 11.08.2011       | U S 2012301587 A I   | 29.11 .2012      |
|                                            |                  | CN 102741231 A       | 17.10.2012       |
|                                            |                  | EP 253 1489 A I      | 12.12.2012       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/001637

## CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L 1/236 (2006.01) i

A23L 2/00 (2006.01) i

C07D 213/40 (2006.01) i

## A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC A23L, C07D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABD,CPRSABS,CNTXT,CJFD,DWPI,SIPOABS,JPABS,USTXT,WOTXT,EPTXT,JPTXT,ISI Web of Knowledge,

阿斯巴甜,安赛蜜,乙酰磺胺酸钾 环己氨基磺酸钾,AK 糖,乙二酰胺,草酰胺 草酰二胺,甜味,增甜,甜味剂 饮料,

aspartame, acesulfame potassium, ace k, ethanediamide, oxalamide, oxamide, sweet, sweetener, sweetness, beverage, オキ  
寸》アミト,甘味

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                      | 相关的权利要求 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Y    | CN101500438A (味之素株式会社) 05.8 月 2009 (05.08.2009) 权利要求<br>1-12 及说明书第 2 页                 | 1-17    |
| Y    | CN101400336A (西诺米克斯公司) 01.4 月 2009 (01.04.2009) 权利要求<br>1、95、98-103、246 及说明书第 5-6、10 页 | 1-17    |
| A    | CN101203 142A (西诺米克斯公司) 18.6 月 2008 (18.06.2008) 全文                                    | 1-17    |
| A    | CN101247734A (西姆莱斯有限责任两合公司) 20.8 月 2008 (20.08.2008) 全文                                | 1-17    |
| A    | CN101869256A (上海师范大学) 27.10 月 2010 (27.10.2010) 全文                                     | 1-17    |
| A    | WO201 1/095533A1 (GIVAUDAN SA) 11.8 月 201 1 (11.08.201 1) 全文                           | 1-17    |

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的 3/4 以后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇  
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引  
用的文件 (如具体说明的)

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了  
理解发明之理论或原理的在后文件"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的  
发明不是新颖的或不具有创造性"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件  
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,  
要求保护的发明不具有创造性

"&amp;" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

25.2 月 2013 (25.02.2013)

国际检索报告邮寄日期

14.3 月 2013 (14.03.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

王静

电话号码: (86-10) 62411063

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/001637

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布 日期                       | 同族 专利            | 公布 日期                       |
|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|
| CN101500438A     | 05.8 月 2009 ( 05.08.2009 )  | EP2057907A1      | 13.5 月 2009 ( 13.05.2009 )  |
|                  |                             | US2009202699A1   | 13.8 月 2009 ( 13.08.2009 )  |
|                  |                             | MX2009001528A    | 28.2 月 2009 ( 28.02.2009 )  |
|                  |                             | WO2008018643A1   | 14.2 月 2008 ( 14.02.2008 )  |
|                  |                             | JPWO2008018643SX | 07. 1 月 2010 ( 07.01.2010 ) |
| CN101400336A     | 01.4 月 2009 ( 01.04.2009 )  | WO2005041684A3   | 09.4 月 2009 ( 09.04.2009 )  |
|                  |                             | AU201 1201468A1  | 21.4 月 201 1 ( 21.04.201 1) |
|                  |                             | JP50363 10B2B2   | 26.9 月 20 12 ( 26.09.2012 ) |
|                  |                             | IN200601 193P1P1 | 17.8 月 2007 ( 17.08.2007 )  |
|                  |                             | ZA200601904A     | 31.10 月 2007 ( 31.10.2007)  |
|                  |                             | RU2419602C2      | 27.5 月 201 1 ( 27.05.201 1) |
|                  |                             | BRPI0413347A     | 10.10 月 2006 ( 10.10.2006)  |
|                  |                             | EP1659881A2      | 31.5 月 2006 ( 31.05.2006 )  |
| CN101203 142A    | 18.6 月 2008 ( 18.06.2008 )  | US2006045953A1   | 02.3 月 2006 ( 02.03.2006 )  |
|                  |                             | AU2006210387A1   | 10.8 月 2006 ( 10.08.2006 )  |
|                  |                             | KR20070104456A   | 25.10 月 2007 ( 25.10.2007)  |
|                  |                             | WO2006084246A2   | 10.8 月 2006 ( 10.08.2006 )  |
|                  |                             | JP2008530020A    | 07.8 月 2008 ( 07.08.2008 )  |
|                  |                             | MX2007009386A    | 01.10 月 2007 ( 01.10.2007)  |
|                  |                             | EP1 848289 A 2   | 31.10 月 2007 ( 31.10.2007)  |
|                  |                             | IN20070663 1P1P1 | 21.9 月 2007 ( 21.09.2007 )  |
|                  |                             | AU2006210387A2   | 10.8 月 2006 ( 10.08.2006 )  |
|                  |                             | ZA200707483A     | 26.11 月 2008 ( 26.11.2008)  |
| CN101247734A     | 20.8 月 2008 ( 20.08.2008 )  | EP2368442A2      | 28.9 月 20 11 ( 28.09.201 1) |
|                  |                             | US2008305052A1   | 11.12 月 2008 ( 11.12.2008)  |
|                  |                             | JP2009502153A    | 29. 1 月 2009 ( 29.01.2009 ) |
|                  |                             | IN200704937P2P2  | 02. 1 月 2009 ( 02.01.2009 ) |
|                  |                             | CA2613722A1      | 08.2 月 2007 ( 08.02.2007 )  |
|                  |                             | WO2007014879A1   | 08.2 月 2007 ( 08.20.2007 )  |
|                  |                             | BRPI0613854A2A2  | 15.2 月 201 1 ( 15.02.201 1) |
| CN101869256A     | 27.10 月 2010 ( 27.10.2010)  | 无                |                             |
| WO201 1/095533A1 | 11.8 月 201 1 ( 11.08.201 1) | US2012301587A1   | 29.11 月 20 12 ( 29.11.2009) |
|                  |                             | CN10274123 1A    | 17.10 月 20 12 ( 17.10.2012) |
|                  |                             | EP253 1489A1     | 12.12 月 20 12 ( 12.12.2012) |

主题的分类

A23L 1/236 (2006.01) i

A23L 2/00 (2006.01) i

C07D 213/40 (2006.01) i