(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102802451 A
(43)申请公布日 2012.11.28

(21)申请号 201180014019.6

(22)申请日 2011.01.13

(30)优先权数据
12/688,294 2010.01.15 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2012.09.14

(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2011/021072 2011.01.13

(87)PCT申请的公布数据
WO2011/088171 EN 2011.07.21

(71)申请人 R·J·雷诺兹烟草公司
地址 美国北卡罗来纳州

(72)发明人 W·M·科尔曼三世 M·F·杜贝 D·M·罗森

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 顾敏

(51)Int.Cl.
A24B 15/30(2006.01)
A24B 13/00(2006.01)
A24B 15/24(2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 11 页

(54)发明名称

烟草衍生组分与材料

(57)摘要

本发明提供一种用于烟制品或无烟烟草组合物中的烟草组合物，其包含衍生自烟草属品种的花的添加剂。所述添加剂可以是颗粒形式的烟草属品种的花或其一部分，或衍生自烟草属品种的花的花分离物的形式。在某些实施方案中，花分离物是烟草属品种的花的提取物的形式或化学转化的花分离物的形式，所述化学转化选自酸/碱反应、水解、热处理和酶处理。本发明还提供包含本文所述的花添加剂的烟制品和无烟烟草组合物以及用于制备用于添加至烟草组合物中的衍生自烟草属品种的花的添加剂的方法。

CN 102802451 A

1. 一种用于烟制品或无烟烟草组合物中的烟草组合物，其包含衍生自烟草属品种的花中的添加剂，其中所述添加剂是颗粒形式的烟草属品种的花或其一部分，或者其中所述添加剂呈衍生自所述烟草属品种的花的花分离物的形式，所述花分离物任选地是化学转化的花分离物，所述化学转化选自酸 / 碱反应、水解、热处理、酶处理及其组合。

2. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述烟草组合物包含酶处理的所述烟草属品种的花的提取物形式的花分离物。

3. 根据权利要求 2 所述的烟草组合物，其中所述经酶处理的花是用糖苷酶或葡糖苷酶处理的花。

4. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述烟草组合物包含化学转化的花分离物形式的花分离物，所述化学转化选自酸 / 碱反应、水解、热处理、酶处理及其组合。

5. 根据权利要求 4 所述的烟草组合物，其中所述化学转化的花分离物是经过反应的花分离物，所述反应选自酯化、酯交换、异构体转化、缩醛形成、缩醛分解和转化糖反应。

6. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述衍生自烟草属品种的花的添加剂与一种或多种其它成分混合，所述一种或多种其它成分选自香料、填料、粘合剂、pH 调节剂、缓冲剂、着色剂、崩解助剂、抗氧化剂、保湿剂和防腐剂。

7. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述烟草属品种是弗吉尼亚烟草、白肋烟草或花烟草。

8. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述烟草组合物包含含有一种或多种化合物的花分离物，所述一种或多种化合物选自萜烯、倍半萜烯、二萜烯、萜酯、脂肪酸酯、醇、醛、酮、羧酸、内酯、酸酐、酚醌、醚、腈、胺、酰胺、酰亚胺、硝基烷、硝基酚、硝基芳烃、含氮杂环化合物、内酰胺、噁唑、氮杂芳烃、含硫化合物、生物碱、叶绿体色素、脂类及其衍生物。

9. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述烟草组合物包含含有一种或多种化合物的花分离物，所述一种或多种化合物选自庚醇、辛酸甲酯、2- 甲基丙酸、2- 甲基丁酸、茶香酮、4- 甲基戊酸、己酸、苯甲醇、芳樟醇、苯乙醇、丙烯酸十二烷基酯、橙花叔醇、辛酸、丁香酚、甲氧基丁香酚、5- 乙酰氧甲基 -2- 糠醛、金合欢醛、金合欢醇、1- 十六烷、1- 十八烯、植醇、乙酰香草醛、肉桂醛、肉桂醇、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚麻酸、苯甲酸甲酯、水杨醛、水杨酸苄酯、西柏二醇、异佛尔酮、肟、茄香根酮、黑松醇、香草醛、丙烯酸十二烷基酯、西柏醇、苯甲醛、苯甲酸苄酯、scaral、苯乙酮、丁香烯、环己烯丁酮异构体和马兜铃酮。

10. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述烟草组合物包含液体、喷雾干燥或冻干形式的花分离物。

11. 根据权利要求 1 所述的烟草组合物，其中所述添加剂为施用于烟草条的保护制剂或表面处理制剂的形式或为用于再造烟草材料的添加剂的形式。

12. 一种包含根据权利要求 1-11 中任一项所述的烟草组合物的烟制品或无烟烟草产品形式的烟草产品。

13. 根据权利要求 12 所述的烟制品，其中所述添加剂在所述烟草组合物中的量基于在所述烟制品或无烟烟草产品中的所述烟草材料的总干重为约 5ppm 至约 5wt％。

14. 一种用于制备添加至烟草组合物中的衍生自烟草属品种的花的添加剂的方法，所述方法包括：

i) 接收采收的花或其一部分；

ii) 通过将所述采收的花或其一部分细分以形成颗粒花材料或通过使所述采收的花或其一部分经过溶剂提取、层析、蒸馏、过滤、重结晶、溶剂 - 溶剂分配或其组合从所述采收的花中分离出花分离物中的至少一个步骤来处理所述采收的花或其一部分 ;和

iii) 将步骤 ii) 中产生的所述颗粒花材料或花分离物添加至适用于烟制品或无烟烟草组合物的烟草组合物中。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中所述分离步骤包括利用有机溶剂对所述采收的花或其一部分进行溶剂提取。

16. 根据权利要求 14 所述的方法,其中所述花分离物通过酸 / 碱反应、水解、热处理、酶处理或其组合进行化学转化。

17. 根据权利要求 14 所述的方法,其中所述分离步骤包括使所述采收的花或其一部分经过酶处理以提高风味化合物或芳香化合物从所述采收的花或其一部分中的释放,并且使酶处理的花材料经过溶剂提取以形成烟草分离物。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其中所述酶处理包括用糖苷酶或葡糖苷酶处理所述采收的花或其一部分。

19. 根据权利要求 14 所述的方法,其中所述分离步骤包括冷冻所述采收的花或其一部分以形成冷冻的花材料,将所述冷冻的花加工成颗粒形式,使所述颗粒花材料经过酶处理以化学改变所述颗粒花材料,以及利用有机溶剂提取所述颗粒花材料以生产烟草分离物。

20. 根据权利要求 14 所述的方法,其中所述分离步骤包括进行使所述采收的花或其一部分以释放其中的糖苷键合化合物的至少一部分的处理,以及随后利用溶剂提取经处理的花材料以生产烟草分离物。

21. 根据权利要求 20 所述的方法,其中所述释放糖苷键合化合物的至少一部分的处理是酶处理、酸水解或碱水解。

22. 根据权利要求 14 所述的方法,其中所述烟草属品种是弗吉尼亚烟草、白肋烟草或花烟草。

23. 一种用于制备添加至烟草组合物中的衍生自烟草属品种的花的添加剂的方法,所述方法包括 :从烟草属品种的花中分离出花分离物,所述分离步骤包括从活花周围的顶部空间收集气相组分。

24. 根据权利要求 23 所述的方法,还包括将所述花分离物添加至适用于烟制品或无烟烟草组合物中的烟草组合物中的步骤。

烟草衍生组分与材料

技术领域

[0001] 本发明涉及由烟草制造或衍生自烟草的产品，或者以其它方式引入烟草中并拟供人类消费的产品。特别关注的是从烟草属 (Nicotiana) 品种植物或其一部分得到或衍生的成分或组分。

背景技术

[0002] 流行的烟制品如卷烟具有基本上圆柱棒形结构，包括可吸食材料的充填体、卷或圆柱，如被包装纸包裹的烟丝（例如，切碎填料形式）从而形成所谓的“烟丝条”。通常，卷烟具有与烟丝条以端对端关系对准的圆柱形滤芯。通常，滤芯包括由称为“滤嘴卷纸”的纸质材料限制的塑化醋酸纤维素丝束。某些卷烟引入具有多个段的滤芯，并且这些段之一可包含活性炭颗粒。通常，利用称为“接装纸”的限制包装材料将滤芯连接到烟丝条的一端。还期望将接装材料和滤嘴卷纸穿孔，以提供环境空气对吸入的主流烟气的稀释。吸烟者通过点燃卷烟一端并燃烧烟丝条来使用卷烟。吸烟者然后通过在卷烟的另一端（例如，滤嘴端）抽吸，将主流烟气吸入他 / 她的口内。

[0003] 用于卷烟生产的烟草通常以混合形式使用。例如，某些受欢迎的烟草混合物（通常被称为“美国混合物”）包括烤烟、白肋烟和香料烟 (Orient al tobacco) 的混合物，并在许多情况下，包括某些加工烟草，如再造烟叶及加工烟茎。用于制造特定卷烟品牌的烟草混合物中的每类烟草的精确用量随品牌而不同。然而，对于许多烟草混合物而言，烤烟占该混合物的比例相对较大，而香料烟占该混合物的比例相对较小。例如，参见 Tobacco Encyclopedia, Voges(Ed.)p.44-45(1984), Browne, The Design of Ciga rettes, 第 3 版, p.43(1990) 和 Tobacco Production, Chemistry and Techn ology, Davis 等人 (Eds.) p.346(1999)。

[0004] 烟草也可以所谓的“无烟”形式进行享受。特别流行的无烟烟草产品通过将一些加工烟草或含烟草制剂送入使用者口中来使用。各种类型的无烟烟草产品记载在美国专利 :Schwartz 的 1,376,586 号、Levi 的 3,696,917 号、Pittman 等人的 4,513,756 号、Sensabaugh, Jr. 等人的 4,528,993 号、Story 等人的 4,624,269 号、Townsend 的 4,987,907 号、Sprinkle, III 等人的 5,092,352 号和 White 等人 5,387,416 号 ;美国专利申请公布 : Strickland 等人的 2005/0244521 号和 Kumar 等人的 2009/0293889 号 ;Arnarp 等人的 PCT WO 04/095959 号、Atchley 等人的 PCT WO 05/063060 号、Engstrom 的 PCT WO 05/004480 号、Bjorkholm 的 PCT WO 05/016036 号和 Qui nter 等人的 PCT WO 05/041699 号中，其中的每一个均通过引用并入本文。参见，例如，记载在 Atchley 等人的美国专利 6,953,040 号和 Atchley 等人的美国专利 7,032,601 号中的无烟雾烟草制剂的类型，成分和加工方法，其中的每一个均通过引用并入本文。

[0005] 一类无烟烟草产品称为“鼻烟”。代表性类型的湿鼻烟产品，通常称为“snus”，其已在欧洲，特别是在瑞典，由或通过诸如 Swedish Match AB、Fiedler&Lundgren AB、Gustavus AB、Skandinavisk Tobakskompa gni A/S 和 Rocker Production AB 的公司制造。在美国可

得到的 snus 产品已经由 R. J. Reynolds Tobacco Company 以商品名 Camel Snus Frost、Camel Snus Original 和 Camel Snus Spice 上市销售。另见，例如 Bryzgalov 等人，1N1800 Life Cycle Assessment，Comparative Life Cycle Assessme nt of General Loose and Portion Snus(2005)。此外，与鼻烟制造相关的某些质量标准已组合成为所谓的 GothiaTek 标准。代表性的无烟烟草产品也已经以以下商品名销售 :House of Oliver Twist A/S 的 Oliver Twist ;美国 Smokeless Tobacco Co. 的 Copenhagen、Skoal、SkoalDry、Rooster、Red Seal、Husky 和 Revel ;美国 Philip Morris 的“taboka ; ”Conwood Co mpany，LLC 的 Levi Garrett、Peachy、Taylor’s Pride、Kodiak、Hawken Wintergreen、Grizzly、Dental、Kentucky King 和 Mammoth Cave ;和 R. J. Reynolds Tobacco Company 的 Camel Orbs、Camel Sticks 和 Camel St rips。

[0006] 多年以来，已经提出了各种处理方法和添加剂来改变用于烟草产品中的烟草材料的总特征或性质。例如，已经利用添加剂或处理方法来改变烟草材料的化学或感官特性，或者在可抽吸的烟草材料的情况下，改变通过抽吸包括烟草材料的制品而生成的主流烟气的化学或感官特性。卷烟烟气的感官属性可通过在卷烟的各种组分中引入香料材料来增强。示例性的香料添加剂包括薄荷醇以及美拉德反应产物，如吡嗪、氨基糖和 Amadori 化合物。另见，Leffingwell 等，Tobacco Flavoring for Smoking Products，R. J. Reynolds Tobacco Company(1972)，其通过引用并入本文。在某些情况下，涉及使用热的处理过程可以赋予加工烟草以所需的颜色或视觉特征、所需的感官特性或所需的物理性质或纹理。制备用于烟草组合物中的风味和芳香组合物的各种方法记载在美国专利 :Rooker 的 3,424,171 号、Luttich 的 3,476,118 号、Osborne，Jr. 等人的 4,150,677 号、Roberts 等人的 4,986,286 号、White 等人的 5,074,319 号、White 等人的 5,099,862 号、Sensabaugh，Jr. 的 5,235,992 号、Raymond 等人的 5,301,694 号、Coleman，III 等人的 6,298,858 号、Coleman，III 等人的 6,325,860 号、Coleman，III 等人的 6,428,624 号、Dube 等人的 6,440,223 号、Coleman，III 的 6,499,489 号和 White 等人的 6,591,841 号 ;Coleman，III 的美国专利申请公布 2004/0173228 号和 2008 年 8 月 14 日递交的 Coleman，III 等人的美国申请序列号 12/191,751，其中每一个均通过引用并入本文。

[0007] 无烟烟草的感官属性也可以通过加入某些香料材料得到增强。参见，例如，美国专利申请公布 :Williams 的 2002/0162562 号、Williams 的 2002/0162563 号、Atchley 等人的 2003/0070687 号、Williams 的 2004/0020503 号、Breslin 等人的 2005/0178398 号、Strickland 等人的 2006/0191548 号、Holton，Jr. 等人的 2007/0062549 号、Holton，Jr. 等人的 2007/0186941 号、Strickland 等人 2007/0186942 号、Dube 等人的 2008/0029110 号、Robinson 等人的 2008/0029116 号、Mua 等人的 2008/0029117 号、Robinson 等人的 2008/0173317 号和 Neilsen 等人的 2008/0209586 号，其中每一个均通过引用并入本文。

[0008] 期望提供用于改变在烟制品和 / 或无烟烟草产品的生产中有用的烟草（以及烟草组合物和制剂）的特征和性质的方法。

发明内容

[0009] 本发明提供来自烟草属品种的材料（例如，烟草衍生材料），包括从烟草属品种的植物中分离出的组分，其可用于引入在各种烟草产品如烟制品和无烟烟草产品中使用的烟

草组合物中。本发明还提供从烟草属品种中分离出组分（例如，烟草材料）的方法，以及用于加工这些组分和引入这些组分的烟草材料的方法。例如，烟草衍生材料可以通过将烟草植物的至少一部分（如，叶、梗、根或茎），但最优选烟草花的至少一部分经过分离过程来制备，该分离过程通常可以包括多个连续提取步骤，以分离出烟草材料的所需组分。

[0010] 使用本发明的烟草属衍生（例如，烟草衍生）材料能够制备基本上或甚至完全衍生自烟草植物材料的用于烟制品或无烟烟草组合物的烟草组合物。例如，该烟草组合物可引入某些形式的烟草和至少一种烟草衍生材料，使得烟草组合物的至少约 80wt％，更通常至少约 90wt％，或甚至至少约 95wt％（以干重量计）由烟草衍生材料构成。

[0011] 在一个方面中，本发明提供一种用于烟制品或无烟烟草组合物的烟草组合物，包括衍生自烟草属品种（例如，弗吉尼亚烟、白肋烟或花烟草）的花的添加剂。该添加剂可以是烟草属品种的花或其一部分，特别是从烟草属品种的花衍生的颗粒形式或花分离物的形式。在某些实施方案中，花分离物是烟草品种的花的提取物的形式或化学转化的花分离物的形式，示例性的化学转化包括酸 / 碱反应、水解、热处理、酶处理和这些步骤的组合。化学转化通常导致烟草分离物的化学组成的变化，例如增加具有所需感官特性的特定化合物（例如，芳香或调味化合物）的量。

[0012] 在一个实施方案中，花分离物为酶处理的烟草属品种的花的提取物的形式。示例性溶剂包括烃，如庚烷和己烷。

[0013] 烟草分离物通常包含一种或多种化合物，其有助于增强添加有烟草分离物的烟草组合物的感官特性。示例性化合物包括庚醇、辛酸甲酯、2- 甲基丙酸、2- 甲基丁酸、茶香酮 (4-ketosiophorone)、4- 甲基戊酸、己酸、苯甲醇、芳樟醇、苯乙醇、丙烯酸十二烷基酯、橙花叔醇、辛酸、丁香酚、甲氧基丁香酚、5- 乙酰氧甲基 -2- 糠醛、金合欢醛、1- 十六烷、1- 十八烯、植醇、乙酰香草醛、肉桂醛、肉桂醇、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚麻酸、苯甲酸甲酯、水杨醛、水杨酸苄酯、西柏二醇、异佛尔酮、肟、茄香根酮、黑松醇、香草醛、丙烯酸十二烷基酯、西柏醇、苯甲醛、苯甲酸苄酯、scaral、苯乙酮、丁香烯和马兜铃酮。

[0014] 本发明还提供烟制品和无烟烟草组合物，包括本文所述的花添加剂。例如，本发明可以提供一种烟草组合物，其中添加剂为施用于烟草片的保护制剂或表面处理制剂的形式，或其中所述添加剂被添加到再造烟草材料中。引入本发明的花添加剂的烟制品或无烟烟草组合物通常包含约 5ppm 至约 5wt％的花添加剂，基于烟制品或无烟烟草组合物中烟草材料的总干重。

[0015] 在另一方面中，本发明提供一种用于制备从烟草属品种的花衍生得到的用于添加至烟草组合物中的添加剂的方法，该方法包括 :i) 接收采收的花或其一部分 ;ii) 通过将所述采收的花或其一部分细分形成颗粒花材料或通过使所述采收的花或其一部分经过溶剂提取、层析、蒸馏、过滤、重结晶、溶剂 - 溶剂分配或其组合从所述采收的花中分离出花分离物中的至少一个步骤来处理所述采收的花或其一部分 ;以及 iii) 将在步骤 ii) 中生成的颗粒花材料或花分离物添加至适用于烟制品或无烟烟草组合物的烟草组合物中。

[0016] 在另一实施方案中，本发明提供一种用于制备从烟草属品种的花衍生得到的用于添加至烟草组合物中的添加剂的方法，该方法包括从烟草属品种的花中分离出花分离物，所述分离步骤包括以下步骤中的一个或多个 :i) 收集来自活花周围的顶部空间中的气相组分 ;和 ii) 通过使所述采收花或其一部分经过溶剂提取、层析、蒸馏、过滤、重结晶、溶

剂－溶剂分配或其组合分离出采收花的组分。

[0017] 示例性的分离步骤包括利用有机溶剂对采收花或其一部分进行溶剂提取；或使采收花或其一部分经过酶处理形成酶处理的花材料，然后使所述酶处理的花材料经过溶剂提取以形成烟草分离物。在一个实施方案中，所述分离步骤包括冷冻采收花或其一部分以形成冷冻花材料，将所述冷冻花加工成颗粒形式，使颗粒花材料经过酶处理以化学改变所述颗粒花材料，和利用有机溶剂提取所述颗粒花材料以生产烟草分离物。示例性的酶处理包括用糖苷酶或葡糖苷酶进行处理。

[0018] 在另一实施方案中，通过在适用于提供花分离物的分离步骤之前，对采收花进行预处理以释放糖苷键合化合物来制备花分离物。例如，烟草花材料可以用酶处理（例如，糖苷酶或葡糖苷酶）进行预处理或经过酸或碱水解，并随后经过溶剂提取。预处理提高了存在于花中的某些所需化合物（至少部分为糖苷形式）的提取。

具体实施方式

[0019] 现在将在下文中更充分地描述本发明。然而，本发明可以体现为许多不同的形式，而不应认为仅限于本文所记载的实施方案；相反，这些实施方案的提供使得本公开彻底和完整，并向本领域技术人员充分转达本发明的范围。如在本说明书和权利要求书中所使用的，单数形式“一”和“所述”包括复数指代，除非文中另有明确规定。“干重%”或“基于干重”是指以干成分（即，除水以外的所有成分）计的重量。

[0020] 烟草植物品种中的植物选择可以改变，特别是烟草的类型可以不同。可使用的烟草包括烤烟或弗吉尼亚烟（例如，K326）；白肋烟；晾晒烟（如，Indian Kurnool 和香料烟草，包括 Katerini、Prelip、Komotini、Xanthi 和 Yambol 烟草）；马里兰烟；深色烟；深色烤烟；深色风干烟（例如，Passanda、Cubano、Jatin 和 Bezuki 烟草）；浅色风干烟（例如，北威斯康星和 Galpao 烟草）；印度风干烟；Red Russian 烟和黄花烟，以及其他各种稀有或特种烟草。各类烟草、培植实践和采收实践的说明记载在 Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al.(Eds.)(1999)，其通过引用并入本文。各种代表性类型的烟草植物品种的植物类型记载在 Goodspeed, The Genus Nicotiana, (Chonica Botanica)(1954)；美国专利：Sensabaugh, Jr. 等人的 4,660,577 号、White 等人的 5,387,416 号和 Lawson 等人的 7,025,066 号；美国专利申请公布：Lawrence, Jr. 的 2006/0037623 号和 Marshall 等人的 2008/0245377 号，其中每一个均通过引用并入本文。特别感兴趣的是 N.alata、N.arentsii、N.excelsior、N.forgetiana、N.glauca、N.glutinosa、N.gossei、N.kawakamii、N.knightiana、N.langsdorffi、N.otophora、N.setchelli、N.sylvestris、N.tomentosa、N.tomentosiformis、N.undulata、N.x sanderae。还感兴趣的是 N.africana、N.amplexicaulis、N.benavidesii、N.bonariensis、N.debneyi、N.longiflora、N.maritina、N.megalosiphon、N.occidentalis、N.paniculata、N.plumbaginifolia、N.raimondii、N.rosulata、N.rustica、N.simulans、N.stocktonii、N.suaveolens、N.tabacum、N.umbratica、N.velutina 和 N.wigandioides。其它烟草属品种包括 N.acaulis、N.acuminata、N.attenuata、N.benthamiana、N.cavicola、N.clevelandii、N.cordifolia、N.corymbosa、N.fragrans、N.goodspeedii、N.linearis、N.miersii、N.nudicaulis、N.obtusifolia、N.occidentalis subsp.Hersperis、N.pauciflora、

N.petunioides、N.quadrivalvis、N.repanda、N.rotundifolia、N.solanifolia 和 N.spegazzinii。

[0021] 可以利用遗传改性或杂交技术获得烟草属品种（例如，烟草植物可以进行遗传工程或杂交来增加或减少组分、特性或属性的产生）。参见，例如，植物遗传改性类型，记载在美国专利：Fitzmaurice 等人的 5,539,093 号、Wahab 等人的 5,668,295 号、Fitzmaurice 等人的 5,705,624 号、Weigl 等人的 5,844,119 号、Dominguez 等人的 6,730,832 号、Liu 等人的 7,173,170 号、Colliver 等人的 7,208,659 号和 Benning 等人的 7,230,160 号；美国专利申请公布：Conkling 等人的 2006/0236434 号和 Nielsen 等人的 PCT WO2008/103935 号。

[0022] 为了制备无烟和有烟的烟草产品，采收的烟草属品种的植物通常经过烤制过程。各类烟草的各种烤制方法的描述记载在 Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999) 中。示例性的烤制烤烟的技术和条件记载在 Nestor 等人，Beitrage Tabakforsch. Int.，20，467-475 (2003) 和 Peele 的美国专利 6,895,974 号中，其通过引用并入本文。代表性的风干烟草的技术和条件记载在 Roton 等人，Beitrage Tabakforsch. Int.，21，305-320 (2005) 和 Staaf 等人，Beitrage Tabakforsch. Int.，21，321-330 (2005) 中，其通过引用并入本文。某些类型的烟草可以经过交替类型的制烟过程，例如烘烤或晾晒。优选地，采收的烟草在干制后进行陈化。

[0023] 烟草属品种的植物的至少一部分（如，烟草部分的至少一部分）可以不成熟的形式使用。也就是说，植物或该植物的至少一部分可在达到通常所认为的熟或成熟阶段之前采收。这样，例如，烟草可以在烟草植物处于萌芽、开始成叶、开始开花等时期进行采收。

[0024] 烟草属品种的植物的至少一部分（如，烟草部分的至少一部分）可以成熟的形式使用。也就是说，植物或该植物的至少一部分可在植物（或植物部分）达到常规认为的熟、过熟或成熟阶段时采收。这样，例如，通过使用农民常规使用的烟草采收技术，可以采收香料烟草植物，可采收白肋烟草植物或可以采收或通过茎部收割弗吉尼亚烟叶。

[0025] 采收后，烟草属品种的植物或其一部分可以生坯形式使用（例如，烟草可在没有经过任何干制过程的情况下使用）。例如，在生坯形式的烟草可以冷冻、冻干、经受辐照、变黄、干燥、烹制（例如，烤、炒或煮）或以其它方式经过贮存或处理供以后使用。这种烟草也可以经历陈化条件。

[0026] 根据本发明，烟草产品引入与某些形式的至少一种烟草属品种的植物的花组合的烟草。也就是说，烟草产品的一部分可以由某些形式的烟草属品种的花（如花的一部分或花的部分）或引入经加工的花或其组分的经加工材料组成。烟草产品的至少一部分可由花的组分例如从花中移除（例如，通过提取、蒸馏或其它类型的加工技术）的成分组成。烟草产品的至少一部分可由衍生自花的组分组成，例如在使所述花经过化学反应后或在使从所述花中收集的组分经过化学反应（例如，酸 / 碱反应条件或酶处理）后收集的组分。

[0027] 花是烟草属品种的植物的特征性繁殖结构（例如，产生种子的结构）。例如，烟草花是具有烟草植物特征的花。各类代表性烟草属品种的花记载在 Schiltz 等人，Les Plantes du G.Nicotiana en Collection a L'Institut du Tabac de Bergerac, 2nd Ed. (Seita) (1991) 中。

[0028] 烟草属品种可以针对其所产生的花型来选择。例如，植物的选择可以基于那些植物产生相对大尺寸的花、大量的花、引入相对高含量的特定所需组分的花等来进行。

[0029] 烟草属品种的植物可以在农艺学条件下生长以促进花的发育。烟草植物可以在温室、生长室或在户外田野中生长或用水栽培法种植。

[0030] 花是从烟草属品种植物上采收的。花的采收方式可以不同。花的采收常规被称为“采摘”。因此，通过切割或折断连接花与植物其余部分的茎或蒂而从植物的其余部分上移除花。作为替代方案，可通过收集活花（即，尚未从植物上移除或采摘的花）附近的顶部空间中的气相组分，例如通过捕集容纳有鲜花的生长室的顶部空间中的气相组分来分离出花的组分。

[0031] 花的各个部分均可使用。例如，可以采收几乎全部的花（例如，整个花），并这样使用。作为替代方案，花的各个部分可以被采收或在采收后进一步进行分离。例如，花瓣、花萼、花冠、花囊、花药、花丝，柱头、雄蕊、雌蕊、花柱、花梗、子房及其各种组合可以被分离以进一步使用或处理。

[0032] 花期期间的采收时间可以改变。例如，花可在为芽形式时、在开花之前闭苞时、开花期间或开花后完成采收。采收时间可以影响从花中分离出的某些所需组分的产率，其中采收延迟到植物生命将要结束的生长季是较不优选的。

[0033] 可以在每天的不同时间采收花。例如，可以在早晨期间或在下午期间（即白天期间）或在晚上期间（即夜间）采收花。花可在干时或在湿时采收（例如暴露于雨水或照射之后）。

[0034] 花的采收后过程可以变化。在采收后，花或其一部分可以生坯形式使用（例如，花可在不经过任何干制过程的情况下使用）。例如，花可在不经过显著的贮存、处理或加工条件的情况下使用。在某些情况下，优选在采收后几乎立刻使用鲜花。作为替代方案，例如，生坯形式的花可以被冷藏或冷冻以供以后使用、冻干、接受照射、变黄、干燥、熟化（例如，利用空气干燥技术或采取施加热的技术）、加热或烹制（例如，烤、炒或煮）或以其它方式贮存或处理以供以后使用。

[0035] 采收的花可以进行物理加工。花可以分离成单个的部分或片（例如可从花的其余部分上移除花瓣）。花或其一部分可进一步细分成部分或片（例如，花可以被切丝、切碎、破碎、粉碎、研磨或磨碎成可表征为填料类型的片、丸粒、颗粒或细粉的片或部分）。花或其一部分可以经受外力或压力（例如，被压制或经过辊压处理）。当实施这样的加工条件时，花的含水量可以是接近其天然含水量（例如，采收后瞬间的其含水量），通过对花增湿实现的含水量或经花的干燥得到的含水量。例如，花的粉状、破碎的、研磨的或磨碎的部分可以具有小于约 25wt％、往往小于约 20wt％以及经常小于约 15wt％的含水量。这样，花的部分或片可用作例如烟草产品的组分，或作进一步处理。

[0036] 采收花可以经历其它类型的加工条件。例如，花的组分可以彼此分开，或以其它方式分级为化学类别或单独化合物的混合物。典型的分离过程可以包括一个或多个加工步骤（例如，使用极性溶剂、有机溶剂或超临界流体的溶剂提取）、层析、蒸馏、过滤、重结晶和 / 或溶剂 - 溶剂分配。示例性的提取和分离溶剂或载体包括水、醇（如甲醇或乙醇）、烃（例如，庚烷和己烷）、二乙醚二氯甲烷和超临界二氧化碳。对于从烟草属品种中提取组分有用的示例性技术描述在美国专利 :Fiore 的 4,144,895 号、Osborne,Jr. 等人的 4,150,677 号、Reid 的 4,267,847 号、Wildman 等人的 4,289,147 号、Brummer 等人的 4,351,346 号、Brummer 等人的 4,359,059 号、Muller 的 4,506,682 号、Keritsis 的 4,589,428 号、Soga 等人的

4,605,016 号、Poulose 等人的 4,716,911 号、Niven, Jr. 等人的 4,727,889 号、Bernasek 等人的 4,887,618 号、Clapp 等人的 4,941,484 号、Fagg 等人的 4,967,771 号、Roberts 等人的 4,986,286 号、Fagg 等人的 5,005,593 号、Grubbs 等人的 5,018,540 号、White 等人的 5,060,669 号、Fagg 的 5,065,775 号、White 等人的 5,074,319 号、White 等人的 5,099,862 号、White 等人的 5,121,757 号、Fagg 的 5,131,414 号、Munoz 等人的 5,131,415 号、Fagg 的 5,148,819 号、Kramer 的 5,197,494 号、Smith 等人的 5,230,354 号、Fagg 的 5,234,008 号、Smith 的 5,243,999 号、Raymond 等人的 5,301,694 号、Gonzalez-Parra 等人的 5,318,050 号、Teague 的 5,343,879 号、Newton 的 5,360,022 号、Clapp 等人的 5,435,325 号、Brinkley 等人的 5,445,169 号、Lauterbach 的 6,131,584 号、Kierulff 等人的 6,298,859 号、Mua 等人的 6,772,767 号和 Thompson 的 7,337,782 号，所有这些均通过引用并入本文。另见，分离技术的类型记载在 Brandt 等人，LC-GC Europe，p.2-5(March,2002) 和 Wellings，A Practical Handbook of Preparative HPLC(2006)，其通过引用并入本文。此外，花或其组分可进行的处理类型记载在 Ishikawa 等人，Chem.Pharm.Bull.，50，501-507(2002)；Tienpont 等人，Anal.Bioanal.Chem.，373，46-55(2002)；Ochiai，Gerstel Solutions Worldwide，6，17-19(2006)；Coleman，III 等人，J.Sci.Food and Agric.，84，1223-1228(2004)；Coleman，III 等人，J.Sci.Food and Agric.，85，2645-2654(2005)；Pawliszyn，ed.，Applications of Solid Phase Microextraction，RSC Chromatography Monographs，(Royal Society of Chemistry，UK)(1999)；Sahraoui 等人，J.Chrom.，1210，229-233(2008) 和 Raymond 等人的 5,301,694 号，其通过引用并入本文。

[0037] 花的组分或花的部分可以分离。本文所用的“分离组分”或“花分离物”是从烟草属品种的植物的花中分离的化合物或化合物的复杂混合物。分离组分可以是单一化合物、类似化合物的同源混合物（如香料化合物的异构体）或不相似化合物的异种混合物（例如，不同类型的多种化合物的复杂混合物，优选具有所需的感官属性）。

[0038] 可以采用多个连续的分离过程以所需方式来纯化和提纯花分离物。例如，烟草属品种的花的溶剂提取物可以进行额外的分离步骤，以改变提取物的化学组成，例如通过增加某些所需化合物如某些风味或芳香化合物的相对量。在一个实施方案中，花提取物采用分子蒸馏进行处理，这通常涉及压力低于约 0.01 托的真空蒸馏。

[0039] 可在花分离物中存在的组分类型的实例包括：萜烯、倍半萜烯、二萜烯、酯（如萜酯和脂肪酸酯）、醇、醛、酮、羧酸、内酯、酸酐、酚醌、醚、腈、胺、酰胺、酰亚胺、硝基烷、硝基酚、硝基芳烃、含氮杂环化合物、内酰胺、噁唑、氮杂芳烃、含硫化合物、生物碱（例如，尼古丁）、叶绿体色素（例如，叶绿素或胡萝卜素）、脂类（例如，植物甾醇）及其衍生物。可用的代表性组分的其它实例可以描述为 Lipowicz 的 PCT WO2007/012980 中的天然焦油稀释剂，其通过引用并入本文。

[0040] 花组分可以经历使这些组分（无论是作为花的部分或为分离组分形式）进行化学转化的条件。例如，已经从花中分离出的花分离物可以进行处理以引起化学转化或与其它成分混合。花分离物的化学变化或改性可导致这些花分离物的某些化学和物理性质（例如，这些分离物的感官属性）发生变化。示例性的化学改性过程可以通过酸 / 碱反应、水解、加热（例如，花分离物经受高温如至少约 50℃或至少约 75℃或至少约 90℃温度的热处理）、酶处理（例如，使用糖苷酶或葡糖苷酶）；这样，花分离物组分可以进行酯化、酯交换、

异构体转化、缩醛形成、缩醛分解、转化糖反应等。可以与花分离物混合的其它成分的示例性类型包括：香料、填料、粘合剂、pH 调节剂、缓冲剂、着色剂、崩解助剂、抗氧化剂、保湿剂和防腐剂。

[0041] 花和花分离物组分可用作烟草组合物的添加剂，特别是引入烟制品或无烟烟草产品中的烟草组合物的添加剂。将花分离物添加到烟草组合物中可以各种方式增强烟草组合物，这取决于花分离物的性质和烟草组合物的类型。示例性的花分离物可以用于提供烟草产品的风味和 / 或香味（例如，改变烟草组合物或来源于其的烟气的感官特性的组合物）。

[0042] 可以从烟草属品种的植物的花中分离出具有独特的风味和香味特征的多种化合物。这些化合物中的一些可以被认为在正常的环境温度、湿度和空气压力条件下是易挥发的。优选化合物在相对低浓度下表现出有利的感官特性。例如，合适的花可以提供诸如茶香酮、植醇、苯乙醇、苯甲醇、芳樟醇、各种西柏醇异构体、各种西柏二醇、异佛尔酮、苯甲酸甲酯、水杨醛、水杨酸苄酯、甲氧基丁香酚、黑松醇、各种羧酸、各种肟、苯甲醛、苯甲酸苄酯、scaral、苯乙酮、石竹烯、肉桂醛、肉桂醇、各种环己烯丁酮异构体、马兜铃酮、金合欢醛、金合欢醇等。其它示例性化合物包括：1,8- 桉油素、顺 -3- 己烯 -1- 醇、水杨酸甲酯、β - 紫罗兰酮、乙酰香草酮、b- 二氢大马酮、b- 大马酮、二氢猕猴桃内酯、香兰基丙酮、香紫苏内酯、香紫苏醇、顺冷杉醇、西柏烯异构体、西柏三烯二醇异构体（例如，α - 西柏三烯二醇、β - 西柏三烯二醇）、巨豆三烯酮、降茄二酮、茄酮、石竹烯氧化物、紫罗兰醇衍生物等。这些类型的化合物中的每一个都可以分离成相对纯的形式。参见，例如，Raguso 等人，Phytochemistry，63，265-284(2003) 和 Bauer 等 人，Common Fragrance and Flavor Materials，Preparation，Properties and Uses，VCH，Federal Republic of Germany(1985)。此外，具有独特的风味和芳香特征的化合物可以是化学键合的，如为糖苷类化合物的形式。感兴趣的许多不同的化合物可以糖苷形式存在于烟草花中，如苯甲醛、苯甲醇、苯乙醇、乙基苯乙酮、茶香酮、乙酸苄酯、1,8- 桉油素、芳樟醇、香茅醇、丁香酚、橙花叔醇、西柏二醇、松油醇、巨豆三烯酮和本文提及的其它化合物。参见，例如，Snook 等人，Phytochemistry，31，1639-1647(1992)；Loughrin et al.，Phytochemistry，31，1537-1540(1992)；Kodama 等 人，Agric.Biol.Chem.，45，941-944(1981)；Matsumura et al.，Chem.Pham.Bull.，50，66-72(2002)；和 Ishikawa 等人，Chem.Pharm.Bull.，50，501-507(2002)。

[0043] 糖苷键合化合物是指糖苷形式的所需化合物如可口或芳香化合物，其可能难以从溶剂提取的烟草花中移除。出于这个原因，感兴趣的化合物的释放和分离可以通过利用适合从所附着的糖分子（如葡萄糖）中释出所需化合物的方法对烟草花进行预处理而得到增强，由此从花中更有效地提取得到所需化合物。适合用于糖苷键断裂的任何方法都可以使用。在一个实施方案中，如实施例 2 所述，可利用酶处理（例如，使用糖苷酶或葡糖苷酶）来从烟草花中释出糖苷以增加某些化合物的提取。在另一实施方案中，如实施例 3 所述，可利用酸或碱水解来从烟草花中释出糖苷以提高某些香料化合物的产率。酸或碱水解通常需要用强酸（如盐酸或硫酸）或强碱（如氢氧化钠）在水存在下处理烟草花。参见，Synthesis and Characterization of Glycosides，Brito-Arias，Springer，pages 304-313(2007)。如果需要，则不对整个花进行预处理以释出糖苷，而是可首先对花材料进行分离过程以浓缩糖苷，例如通过在预处理之前从植物生物质中移除高度不溶性的材料。

[0044] 花分离物的形式可以不同。通常，花分离物是固体、液体或半固体或凝胶的形式。

花分离物可以浸膏、绝对纯或不稀释的形式使用。花分离物的固体形式包括喷雾干燥和冻干的形式。花分离物的液体形式包括包含在水或有机溶剂载体中的分离物。

[0045] 可以采用各种形式的花、经加工的花和花分离物。采收的花或花分离物可用作加工烟草的组分。在一个方面中，花或其组分可以用于施用至烟草条的保护制剂中（例如，方式和方法的类型使用记载在 Shelar 的美国专利 4,819,668 号中，通过引用并入本文）或用在表面处理制剂中。另外，花或其组分可用作再造烟草材料的成分（例如，使用的烟草再造方法的类型通常记载在美国专利 :Sohn 的 5,143,097 号、Brinkley 等人的 5,159,942 号、Jakob 的 5,598,868 号、Young 的 5,715,844 号、Gellatly 的 5,724,998 号和 Kumar 的 6,216,706 号中，它们通过引用并入本文）。花或其组分也可以在卷烟制造过程中引入卷烟滤嘴（例如，滤芯、滤嘴卷纸或接装纸）中或引入卷烟包装纸中，优选在内表面上。

[0046] 烟草属花、经加工的花和花分离物可以被引入烟制品中。代表性的烟草混合物、非烟草组分以及由此制造的代表性卷烟记载在美国专利 :Lawson 等人的 4,836,224 号、Perfetti 等人的 4,924,888 号、Brown 等人的 5,056,537 号、Gentry 等人的 5,220,930 号和 Blakley 等人的 5,360,023 号 ;Shafer 等人的美国专利申请 2002/0000235 号和 PCT WO 02/37990 号中。这些烟草材料也可用于制造记载在如下美国专利中的那些类型的卷烟 : Sensabaugh 的 4,793,365 号、Clearman 等人的 4,917,128 号、Brooks 等人的 4,947,874 号、Korte 的 4,961,438 号、Lawrence 的 4,920,990 号、Clearman 等人的 5,033,483 号、Gentry 等人的 5,074,321 号、Drewett 等人的 5,105,835、Riggs 等人的 5,178,167 号、Clearman 等人的 5,183,062 号、Shannon 等人的 5,211,684 号、Deevi 等人的 5,247,949 号、Riggs 等人的 5,551,451 号、Banerjee 等人的 5,285,798 号、Farrier 等人的 5,593,792 号、Bensalem 等人的 5,595,577 号、Counts 等人的 5,816,263 号、Barnes 等人的 5,819,751 号、Beven 等人的 6,095,153 号、Nichols 等人的 6,311,694 号和 Nichols 等人的 6,367,481 号 ;美国专利申请公告 Robinson 等人的 2008/0092912 号和 PCT WO 97/48294 及 PCT WO98/16125 中。另见，商业销售卷烟的那些类型记载在 Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco, R. J. Reynolds Tobacco Company Monograph(1988) 和 Inhalation Toxicology,12 :5, p. 1-58(2000) 中。

[0047] 烟草属花、经加工的花和花分离物可以引入无烟烟草产品，如松散湿鼻烟、松散干鼻烟、嚼烟、颗粒烟草件（例如，具有丸、片、球、硬币、珠、卵球或豆形）、挤出或成型的烟草条、片、棒、柱或杆，精细研磨粉末、粉碎或磨碎的粉末件或组分的团聚体、薄片状件、成型加工的烟草件、含烟草的口香糖件、带状膜卷、易溶于水或水分散性膜或带（例如，Chan 等人的美国专利申请公布 2006/0198873 号）或具有外壳的胶囊状材料（例如，柔软或坚硬的外壳，其性质上可以是无色透明、半透明或高度自然色的）以及具有烟草或烟草味道的内区域（例如，引入某些形式的烟草的牛顿流体或触变流体）。无烟烟草产品的各种类型记载在美国专利 :Schwartz 的 1,376,586 号、Levi 的 3,696,917 号、Pittman 等人的 4,513,756 号、Sensabaugh, Jr. 等人的 4,528,993 号、Story 等人的 4,624,269 号、Townsend 的 4,987,907 号、Sprinkle, III 等人的 5,092,352 号和 White 等人的 5,387,416 号 ;美国专利申请公布 :Strickland 等人的 2005/0244521 号和 Engstrom 等人的 2008/0196730 号 ; Arnarp 等人的 PCT WO 04/095959、Atchley 等人的 PCT WO 05/063060、Bjorkholm 的 PCT WO 05/016036 和 Quinter 等人的 PCT WO 05/041699，其中每一个均通过引用并入本文。另

见，无烟烟草的配方、成分和加工方法的类型记载在美国专利：Atchley 等人的 6,953,040 号和 Atchley 等人的 7,032,601 号；美国专利申请公布：Williams 的 2002/0162562 号、Williams 的 2002/0162563 号、Atchley 等人的 2003/0070687 号、Williams 的 2004/0020503 号、Breslin 等人的 2005/0178398 号、Strickland 等人的 2006/0191548 号、Holton, Jr. 等人的 2007/0062549 号、Holton, Jr. 等人的 2007/0186941 号、Strickland 等人的 2007/0186942 号、Dube 等人的 2008/0029110 号、Robinson 等人的 2008/0029116 号、Mua 等人的 2008/0029117 号、Robinson 等人的 2008/0173317 号和 Neilsen 等人的 2008/0209586 号中，其中每一个均通过引用并入本文。

[0048] 花或花分离物添加到烟草组合物中或以其它方式引入烟草组合物成烟草产品中的量取决于所需的花组分的功能、该组分的化学组成和添加花组分的烟草组合物的类型。添加至烟草组合物中的量可以不同，但通常不会超过花或花分离物所添加的烟草组合物的总干重的约 5wt％。当花被用在烟制品中时，花的量通常为至少约 5ppm，一般至少约 10ppm，往往至少约 100ppm，基于烟制品内的烟草材料的总干重，但通常小于约 5％，一般小于 2％，而且往往小于 1％，基于烟制品内的烟草材料的总干重。当花被用在无烟烟草产品中时，花的量通常为至少约 5ppm，一般至少约 10ppm，往往至少约 100ppm，基于无烟烟草产品内的烟草材料的总干重，但通常小于约 5％，一般小于 2％，而且往往小于约 1％，基于无烟烟草产品内的烟草材料的总干重。

[0049] 实施例

[0050] 本发明的方面通过以下实施例得到更充分的说明，这些实施例用于说明本发明的某些方面，而不应被视为对本发明的限制。

[0051] 实施例 1

[0052] 在代表夜间照明的时间（即约下午 10 时）采摘在生长室中白天 16 小时和夜间照明区 8 小时生长的活的花烟草花。那些花立即与有机溶剂接触，以提供混合物。亦即，将约 5-6 朵新鲜采摘的花与约 50mL 的庚烷在提取容器中混合，因此得到含有大致相同成分的总共 8 个提取容器。

[0053] 每个混合物及时经历提取条件。亦即，每个提取容器用微波加速提取系统处理（例如，可得自 CEM Corp. MARSX 的型号 907600 的 MARSX）约 20 分钟，该系统可以设定在约 69℃。这样，花的各个组分被从花中提取并溶解或分散在庚烷中。

[0054] 提取容器经过约 2 小时冷却到低于 10℃。然后，在约 40℃下里用旋转蒸发技术和干燥氮气流从样品中移除庚烷，从而提供约 2mL 的最后体积。随后，将所得的絮状提取物用 0.45μM 的 Whatman PTFE Autovial 过滤，并添加少量的干燥硫酸钠到收集的提取物中以除去残留的水。然后利用气相色谱 / 质谱 (GC/MS) 的技术分析所得的清澈且稍黄绿色的提取物。

[0055] 利用 GC/MS 分析技术识别为峰的提取花组分包括各种蜡（例如，长链烃类）、羧酸及羧酸酯以及具有感官属性的各种其它组分。这些组分包括庚醇的异构体、辛酸甲酯、2- 甲基丙酸、2- 甲基丁酸、茶香酮、4- 甲基戊酸、己酸、苯乙醇、丙烯酸十二烷基醇、橙花叔醇、辛酸、丁香酚、5- 乙酰氧甲基 -2- 糠醛、金合欢醇异构体、1- 十六烷、1- 十八烯、植醇、乙酰香草醛、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚麻酸、香草醛、丙烯酸十二烷基醇和马兜铃酮。

[0056] 实施例 2

[0057] 采摘在生长室中白天 16 小时和夜间照明区 8 小时生长的活的花烟草花。那些花立即在液氮中冷冻，随后在暴露于液氮中的同时，利用研钵和杵进行移除、压碎和成粉。将以湿重计称重约 20 克至约 32 克的所得碎花利用来自杏仁的 100mg β - 葡糖苷酶（≥ 2 单位 / 毫克）进行酶处理。悬浮液置于 45℃水浴中 48 小时，然后进行己烷提取。蒸发己烷至约 2.0mL。随后通过 GC-MS 分析己烷提取物。

[0058] 苯甲醛、苯甲醇、苯乙醇、乙酸苄酯和芳樟醇被确定为该提取物的组分，这些化合物在提取物中的量与不经酶处理的类似提取物相比具有更高水平。据信，花的酶处理可以提高某些所需的风味或芳香化合物的释放，从而得到更高效的溶剂提取步骤。如前所述，通过首先使花经过酶处理，然后用溶剂处理所得物质，得到更大量的某些化合物。

[0059] 实施例 3

[0060] 采摘活的花烟草花并且如下所述立即处理或储存在 4℃的冰箱中之后次日处理或在进一步处理前将花冻干。将三类花原料中的每一个分为两种或更多种的以下处理组 ：水（对照）、2.5N 或 5N 的 HCl 和 3N 的 NaOH。将冻干花研磨并且将 2.5 克的研磨花材料加入微波提取容器中，再加入 10mL 水或 2.5N 的 HCl。该材料在室温下在容器中孵育 30 分钟。对于立即处理或次日处理的花，将 5 朵整花与 1mL 水、5N HCl 或 NaOH 一起置于微波提取容器中，并在室温下孵育 30 分钟。在孵育期间后，对于所有处理组，在每个容器中加入 50mL 己烷和碳搅拌棒，容器是密封的并且容器在微波下于 69℃温度下加热 20 分钟（升温至该温度的时间是 10 分钟）。此后，将样品在冰柜中冷却 1 小时。在每个容器中蒸发己烷至约 2.0mL。随后用 GC-MS 分析己烷提取物。

[0061] 与对照样品相比，用酸或碱对花的预处理增加了某些所需化合物，包括诸如苯乙醇、苯甲醇、丁香酚、茶香酮和巨豆三烯酮的化合物的提取产率。这一结果表明，某些所需化合物在烟草花中以糖苷形式存在，在不经预处理如酸或碱水解破坏糖苷键的情况下不容易用溶剂提取。与冻干样品或次日加工的样品相比，在采收的同一天对鲜花的加工得到更高提取浓度的某些所需化合物。

[0062] 本发明的许多修改方案和其它实施方案将为受益于前述说明中给出的教导的本发明所涉及的本领域技术人员所认知。因此，应该理解的是，本发明不限于公开的具体实施方案，并且修改方案和其它实施方案旨在包括在所附权利要求的范围内。虽然在本文中使用了特定术语，但是它们仅以通用和描述性的意义使用，而非出于限制的目的。