201711575

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201711575 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：105125287 (22)申請日： 中華民國 105 (2016) 年 08 月 09 日

(51)Int. Cl.： *A24B15/20 (2006.01)*

(30)優先權：2015/08/13 歐洲專利局 15181009.0

(71)申請人：菲利浦莫里斯製品股份有限公司 (瑞士) PHILIP MORRIS PRODUCTS S. A. (CH)
瑞士

(72)發明人：拉凡南特 羅倫 LAVANANT, LAURENT (FR)；喬迪爾 依薇斯 JORDIL, YVES (FR)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 27 頁

(54)名稱

用於吸菸製品的調味膠囊

FLAVOR CAPSULES FOR SMOKING ARTICLES

(57)摘要

本發明係關於一種吸菸製品，其包含可抽吸材料及在可抽吸材料的下游的過濾器。過濾器包括具有芯部和可破裂的殼的膠囊。芯部具有包含一或多種脂質化合物和一或多種潤濕劑的混合物。脂質化合物佔混合物重量的 50%或更多。該一或多種濕潤劑中之至少一者係能夠與一或多種煙霧成分相互作用，以減少主流煙氣中該一或多種煙霧成分的濃度。

A smoking article includes a smokable material and a filter downstream of the smokable material. The filter comprises a capsule having a core and a breakable shell. The core has a mixture including one or more lipid compounds and one or more humectants. The lipid compounds account for 50% or more of the weight of the mixture. At least one of the one or more humectants is capable of interacting with one or more smoke constituents to reduce the concentration of the one or more smoke constituents in mainstream smoke.

指定代表圖：

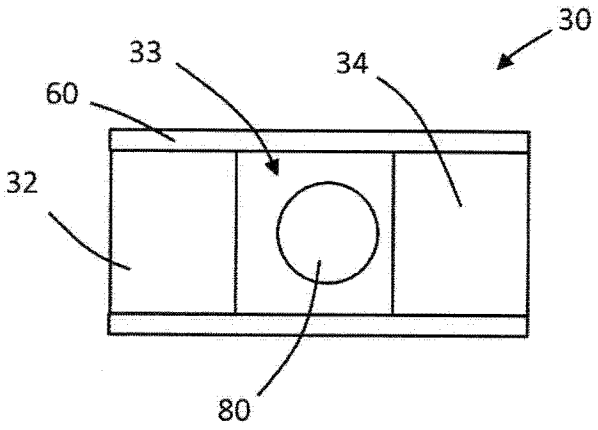


圖 2

符號簡單說明：

30・・・嘴端過濾器

32・・・過濾材料

33・・・空隙空間

34・・・插塞

60・・・插塞包件

80・・・可壓碎膠囊

201711575

發明摘要

※ 申請案號：105125287

※ 申請日： 105. 8. 09 ※IPC 分類： A24B 15/20 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於吸菸製品的調味膠囊

FLAVOR CAPSULES FOR SMOKING ARTICLES

【中文】

本發明係關於一種吸菸製品，其包含可抽吸材料及在可抽吸材料的下游的過濾器。過濾器包括具有芯部和可破裂的殼的膠囊。芯部具有包含一或多種脂質化合物和一或多種潤濕劑的混合物。脂質化合物佔混合物重量的 50%或更多。該一或多種濕潤劑中之至少一者係能夠與一或多種煙霧成分相互作用，以減少主流煙氣中該一或多種煙霧成分的濃度。

【英文】

A smoking article includes a smokable material and a filter downstream of the smokable material. The filter comprises a capsule having a core and a breakable shell. The core has a mixture including one or more lipid compounds and one or more humectants. The lipid compounds account for 50% or more of the weight of the mixture. At least one of the one or more humectants is capable of interacting with one or more smoke constituents to reduce the concentration of the one or more smoke constituents in mainstream smoke.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 2 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

30	嘴端過濾器
32	過濾材料
33	空隙空間
34	插塞
60	插塞包件
80	可壓碎膠囊

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

用於吸菸製品的調味膠囊

FLAVOR CAPSULES FOR SMOKING ARTICLES

【技術領域】

【0001】本發明係有關於具有過濾器的吸菸製品，其包含可破裂的膠囊，該膠囊含有一或多種能夠與一或多種煙霧成分相互作用以降低主流煙氣中之煙霧成分濃度的化合物。

【先前技術】

【0002】可燃的吸菸製品，諸如香煙，通常具有細切菸草(通常爲切絲填料的形式)，且菸草由形成菸草桿的包裝材所包圍。抽煙者係以點燃香煙的一端並燃燒菸草桿來使用香煙。然後，抽煙者在通常具有過濾器的香煙的相反端或嘴端來抽吸主流煙氣。該過濾器係經設置以便在主流煙氣被輸送到吸煙者之前，可捕集主流煙氣中的一些成分。

【0003】一些煙霧成分(諸如酚或其它酚類化合物)會引生刺鼻的味道，且無法被過濾器有效地除去。

【0004】有多種選項可用來屏蔽或去除刺鼻的味道。例如，吸菸製品可包含可用來掩蓋煙氣的刺鼻的味道或修改口味的調味劑。釋放調味劑的可破裂的膠囊係可設置在過濾器內。通過另一個實例，CN 103141939 A 專利案教示了水和甘油可以因氫鍵的相互作用而可捕集煙氣

中的酚。CN 103141939 A 專利案 揭露了一種具有設置在過濾器中的膠囊的吸菸製品。該膠囊包含水和甘油，其可以在膠囊被壓碎時釋放出用來捕捉，除了其他東西之外，酚。CN 103141939 專利案沒有揭露在膠囊的芯部使用的疏水性物質。

【0005】但是，具有用來去除煙霧成分並具有多數在芯部的脂質的潤濕劑的膠囊還沒有被建議。

【發明內容】

【0006】本發明的一個目的是要提供一種具有可破壞的膠囊吸菸製品，該膠囊具有能夠減少主流煙氣中的一種或多種成分的濃度的內容。在閱讀並理解包含下面的申請專利範圍和附圖的本發明之內容之後，對本領域的技術人員而言，本發明的其它目的將是顯而易見。

【0007】在本發明的各種態樣中，一種吸菸製品包含可抽吸材料和在可抽吸材料的下游的過濾器。過濾器包括具有芯部和可破裂的殼的膠囊。芯部具有包含一或多種脂質化合物和一或多種潤濕劑的混合物。脂質化合物佔混合物重量的 50%或更多。該一或多種濕潤劑中之至少一者能夠與一或多種煙霧成分相互作用，以減少主流煙氣中該一或多種煙霧成分的濃度。

【0008】如本文所使用，「可抽吸材料」係指一種材料，當其被放置在吸菸製品且吸菸製品被用戶正確使用時，該材料會生成可輸送到吸菸製品的用戶的的氣溶膠。較佳地可抽吸材料包括菸草。

【0009】相對於目前可用的包含濕潤劑的吸菸製品，本發明的吸菸製品及方法之各種態樣可以具有一或多種優點。例如，由於與從膠囊中釋放的濕潤劑相互作用，含有依據本發明各種態樣的膠囊之吸菸製品係可提供選擇性的、按需的煙霧成分(諸如酚或其它酚類化合物)減少。選擇性的煙霧成分的減少可以改善味道或減少主流煙氣中的刺鼻性。芯部的濕潤劑也可以用於在膠囊破裂時潤濕主流煙氣。另外，具有高百分比的脂質組分的芯部可以有利地用作親脂性調味劑的載體。另外，具有高比例的脂質組分的芯部可產生與親水組分的乳液，該乳液可利用無縫封裝的方法被包封。因此，膠囊可以被形成而顯示出具有降低的洩露和過濾器的相關聯的斑點或過濾器的潮濕。本領域的技術人員在閱讀和理解本發明內容之後，本文中所描述的吸菸製品的一或多個態樣的其它優點將是顯而易見的。

【0010】任何合適的可破裂的膠囊可以被採用在如本文所述的吸菸製品上。可破裂的膠囊包含含有一或多種濕潤劑、一或多種脂質化合物、和選擇性的一或多種附加的化合物的混合物的芯部。芯部較佳地基本上包含，或包含，混合物。

【0011】任何合適的濕潤劑可以被包含在芯部。合適的濕潤劑實例包含糖醇、糖多元醇、聚多元醇、乙二醇、尿素及α-羥基酸。合適的濕潤劑化合物實例包含甘油、甘油三乙酸酯、檸檬酸三乙酯、聚乙二醇(PEG，諸如PEG_{400}和PEG_{600})、聚氧乙烯醇、麥芽糖醇、木糖醇、山

梨糖醇、丙二醇、己二醇、丁二醇、三甘醇及聚葡萄糖。在一些較佳的實施例中，芯部不包含甘油。

【0012】較佳地，芯部中的一或多種潤濕劑是親水性的，即，濕潤劑是一種分子，其至少爲部分偏振並能夠氫鍵結，使其能夠比在油中更容易溶解在水中。如本文中所使用，「親水性」係指在25℃下每100毫升水中具有25克或以上的溶解度。因此，「疏水性」係指在25℃下每100毫升水中具有少於25克的溶解度。在許多情況下，潤濕劑在25℃下每100毫升水中具有約40克或以上的溶解度，諸如在25℃下每100毫升水中具有約50克或以上。例如，麥芽糖醇在水中的溶解度約200克/100毫升，和PEG_{400}的溶解度爲約44克/100毫升。

【0013】潤濕劑可以以任何合適的方式與一或多種煙霧成分相互作用以減少主流煙氣中該一或多種成分的濃度。例如，濕潤劑可以與煙霧成分反應以形成新的化學化合物，潤濕劑可經由離子鍵和煙霧成分相互作用，或濕潤劑可經由凡德瓦爾力和煙霧成分相互作用。較佳地，潤濕劑可經由氫鍵和煙霧成分相互作用。氫鍵的產生可經由酚的羥基或其它酚的煙霧成分和含氧的部分基團，諸如在濕潤劑含有羥基時濕潤劑的羥的部分基團。較佳地，濕潤劑包含能夠與酚的煙氣組分的羥基相互作用的羥基。具有羥基的潤濕劑實例包含糖醇、糖多元醇、聚多元醇、乙二醇。例如，甘油、聚乙二醇、(諸如PEG_{400}和PEG_{600})、麥芽糖醇、木糖醇、山梨糖醇、丙二醇、己二醇、丁二醇及三甘醇是含有羥基部分的濕潤劑。

【0014】潤濕劑可以以任何合適的濃度存在於芯部或混合物中。例如，混合物中的一或多種濕潤劑的累積濃度可以在由約 1%至約 20%的範圍。較佳地，混合物中的一或多種濕潤劑的累積濃度在從約 2%至約 15%的範圍。更佳地，混合物中的一或多種濕潤劑的累積濃度在從約 7%至約 10%的範圍。較佳地，混合物只包含一種濕潤劑。

【0015】較佳地，含有一或多種脂質化合物和一或多種濕潤劑的混合物包含乳液。一或多種濕潤劑在與一或多種脂質化合物混合之前，可以選擇性地溶解在合適的溶劑中，而有利於乳液地形成。同樣地，該一或多種脂質化合物在與該一或多種濕潤劑混合之前，可以選擇性地溶解在合適的溶劑中。

【0016】該一或多種脂質化合物和該一或多種濕潤劑的混合物可以包含任何合適的脂質化合物。脂質化合物一般可以至少部分地溶於諸如氯仿之有機溶劑，而相對不溶於水。脂類是疏水性化合物。較佳地，該一或多種脂質化合物是脂族化合物或含有脂族部分。更佳地，芯部混合物中的一或多種脂質化合物包括，基本上包括，或包括一或多個種的甘油三酯。合適的甘油三酯實例包含辛酸和癸酸甘油三酯，或諸如椰子油、植物油、橄欖油、葵花籽油、玉米油、花生油、葡萄籽油、小麥胚芽油、礦物油、矽氧烷油之混合物或其萃取物的甘油三酯。

【0017】較佳地，該一或多種甘油三酸酯包含一或多種中鏈甘油三酯。如本文所使用的「中鏈甘油三酯」係

指一種三酸甘油酯，其中至少兩個脂肪酸部分具有 C_6-C_{12} 脂族尾部。較佳地，所有的三個脂肪酸部分具有 C_6-C_{12} 脂族尾部。中鏈脂肪酸的實例包含己酸、辛酸、癸酸及十二烷酸。較佳地，該一或多種中鏈甘油三酯佔芯部脂質化合物的 50 重量%至 100 重量%。較佳地，該一或多種中鏈甘油三酯佔至少 60 重量%、至少 70 重量%、至少 80 重量%、至少 90 重量%。更佳地，該一或多種中鏈甘油三酯佔芯部脂質化合物的 90 重量%至 100 重量%。

【0018】該混合物中的一或多種脂質化合物佔混合物重量的 50%或更多。例如，該混合物中的一或多種脂質化合物可以佔混合物的由 50 重量%至約 99 重量%的範圍。較佳地，該一或多種脂質化合物佔混合物重量的 75%或以上，更佳地爲 80%或以上。

【0019】芯部的混合物可以選擇性地含有一或多種感官增強劑。任何合適的感官增強劑可以被包含在可破裂的膠囊的芯部。合適的感官增強劑包含調味劑和感覺劑。合適的調味劑包含芳香族或芳香分子，如傳統在調味或香料組合物的製劑中使用的。較佳地，調味劑是芳香族，萜烯或倍半萜烯的烴基。調味劑可以是精油，醇，醛，酚的分子，各種形式的羧酸，芳香族乙縮醛和醚，含氮雜環，酮，硫化物，二硫化物，和可以是芳香族或非芳香族的硫醇。調味劑的實例包含天然或合成的香味或香料。合適的香料的實例有果香，糕點，花卉，甜食，木質香料。合適的香味實例爲椰子，香草，咖啡，巧克

力，肉桂，薄荷，或烘焙或烘烤的香味。合適的感覺劑包含清新劑，冷卻劑，或熱作用劑，其分別提供了在口中清新或冷卻效果或熱效應。合適的清新劑係可爲(但不限於)薄荷基琥珀酸鹽及其衍生物。合適的熱效應劑係可爲(但不限於)香草乙醚。

【0020】合適的感官增強劑的其它實例包含香草萃取物，蜂蜜，甘草萃取物，羥苯基丁酮，2-3二甲基吡嗪，丁酸乙酯，乙基麥芽酚，丙酸乙酯，香草醛，呋喃酮，異丁醛，異戊酸，麥芽酚，苯甲醛，二甲基硫醚，2-甲基丁酸，異戊醛，苯乙醇，苯乙酸，天芥菜精，戊酸，戊醛，丁醇，丁酸，苯甲醇，乙酸乙酯，胡蘆巴萃取物，異丁醇，異丁酸，苯並環丁烯，咖啡二酮，乙偶姻，蔗糖，山梨糖醇，乳酸乙酯，檸檬酸，菊苣萃取物，α-紫羅蘭酮，乳酸，丙酮酸，和香草油樹脂。

【0021】較佳地，該一或多種感官增強劑包括一或多種使煙氣的味道更平順的調味劑。這種化合物的實例包含乙醯乙醇，蔗糖，山梨糖醇，乳酸乙酯，乳酸，香草油樹脂，苯甲醇，乙基麥芽酚，香草醛，呋喃酮，麥芽酚，苯甲醛，和天芥菜精。

【0022】感官增強劑可以是親水性或疏水性的。一些感官增強劑和它們在水中的溶解度的實例顯示於下面的**表 1**。

表 1.一些感官增強劑在水中的溶解度。

在水中的高溶解度 (>1 千克/升)	在水中的中溶解度 (40 to 300 克/升)	在水中的低溶解度 (5 to 40 克 /升)
乙醯乙醇	丁醇	羥苯基丁酮
蔗糖	丁酸	2-3 甲基吡嗪
山梨醇	苯甲醇	丁酸乙酯
乳酸乙酯	乙酸乙酯	乙基麥芽酚
檸檬酸	葫蘆巴萃取物	丙酸乙酯
菊苣萃取物	異丁醇	香蘭素
α-紫羅蘭酮	異丁酸	呋喃酮
乳酸	苯並環丁烯	異丁醛
丙酮酸	咖啡二酮	異戊酸
香草油樹脂		麥芽酚
		苯甲醛
		二甲基硫化物
		2 甲基丁酸
		異戊醛
		苯乙醇
		苯乙酸
		洋茉莉醛
		戊酸
		戊醛

【0023】那些具有有限的水中低或中的溶解度的感官增強劑可以因芯部混合物中的高濃度的脂質化合物而受益，因爲它們更可溶於脂質組分。那些具有水中高溶解度的感官增強劑易存於芯部的親水性部分，其有如具有親水性的濕潤劑。

【0024】在可破裂的膠囊中的感官增強劑的濃度可以被調整或修改，以提供所需量的感官增強劑。因此，各個膠囊內的感官增強劑的濃度可以是相同的，或者可以根據所希望的感官效果而變化。

【0025】本發明的吸菸製品可包含任何合適的可破裂的合適的外殼。例如，可破裂的膠囊的外殼可以包含一或多種水膠體，其可以是例如明膠或是蔬菜成分。例如，殼可包含明膠；改性的澱粉；多醣基材料，例如果膠或藻酸鹽；明膠；石蠟；聚乙烯醇；乙酸乙烯酯；瓊脂；褐藻膠；山梨糖醇；甘油；阿拉伯瓜爾豆膠；卡拉膠；植物膠如茄替膠，茁黴多醣膠，甘露聚醣膠；或任何其它合適的材料或它們的組合。較佳地，殼包含藻酸鹽。

【0026】殼可以含有任何合適的量的一或多種水膠體，例如佔殼的總乾重的從約 1.5%w/w 至約 95%w/w，較佳地從約 4%w/w 至約 75%w/w，且甚至更佳地從約 20%w/w 至約 50%w/w。

【0027】殼可以進一步包含一或多種填料。如本文所使用的「填料」是任何合適的材料，其可以增加或減少殼之乾料的百分比，或改變殼的粘彈性質(如增塑劑)。提高殼乾料的量可導致殼之固化，並使殼物理上更不易變形。較佳地，填料選自下列化合物組成之群組：澱粉衍生物(諸如糊精、麥芽糊精、環糊精(α、β 或 γ))，或纖維素衍生物(諸如羥丙基甲基纖維素(HPMC)、羥丙基纖維素(HPC)、甲基纖維素(MC)、羧甲基纖維素(CMC))、聚乙烯醇、多元醇或其混合物。糊精是較佳的填料。殼填料的量通常爲殼的總乾重的 98.5%或更少，較佳地約 25%至約 95%，更佳地約 40%至約 80%，且甚至更佳地約 50%至約 60%。

【0028】在一些較佳的實施例中，殼包含一或多種潤濕劑。該一或多種潤濕劑可以佔殼的任何合適的重量百分比。在特別較佳的實施例中，殼包含藻酸鹽和濕潤劑。

【0029】可壓碎膠囊的殼可以是任何合適的厚度。在一些實施例中，膠囊的殼的厚度爲約 10 微米至約 500 微米，較佳地約 20 微米至約 150 微米，更佳地從約 30 微米至約 80 微米。

【0030】併入根據本文中所呈現的教導的吸菸製品中的膠囊，其中殼的重量與膠囊的重量可以具有任何合適的比例。例如，殼的重量與膠囊的重量之比率以重量/膠囊總重量計係可爲從約 5%至約 15%，較佳地從約 6%至約 10%，更佳地從約 8%。

【0031】芯部可以是任何合適的膠囊的重量的百分比。例如，可破裂的膠囊的芯部可爲膠囊的重量的從約 85%至約 95%，較佳地從約 90%至約 94%，更佳地從約 92%。

【0032】膠囊可具有任何合適的總重量。膠囊的總重量可爲從約 5 毫克到約 60 毫克，較佳地從約 10 毫克至約 50 毫克，更佳地從約 15 毫克至約 40 毫克。例如，直徑爲 3.5 毫米的膠囊可以重達 22 毫克而 3.0 毫米直徑的膠囊可以重達 17 毫克。

【0033】併入根據本文中所呈現的教導的吸菸製品中的膠囊，可具有任何合適的外徑尺寸。在一些實施例中，膠囊的外徑爲從約 2 毫米至約 7 毫米的範圍，較佳地從約 3 毫米至約 6 毫米，更佳地從約 4 毫米到約 5 毫米。

【0034】可理解到，有多種方法可用來製造可破裂的膠囊。因此，膠囊可具有變化的尺寸和形狀，對破裂或斷裂膠囊的動力或熱力的不同的阻抗力，且可以包括不同的膠囊的組成和膠囊的成分。

【0035】在一些實施例中，用於本發明的吸菸製品的膠囊，經由共擠出過程所得到的是無縫膠囊。共擠出過程可以是兩種液體的同步擠出：外部的和親水性的液相，和內部的和親脂性的液相。較佳地，共擠出過程包含三個主要階段：化合物液滴的形成，殼的凝固，和膠囊的採集。化合物液滴是殼相內的液體填充相的球體。液體填充相構成芯部。殼相構成殼。本發明的膠囊劑可經由任何合適的共擠出過程來製造，例如在EP1906775A2或EP 513603專利案中所述。

【0036】在一些實施例中，膠囊可以經由本領域中已知的任何方法來形成，其包括將芯部乳液和殼之溶液滴入凝膠化浴中，諸如(但不限於)簡單的滴入，滴鑄，靜電滴入，同軸氣流技術，液體噴射破裂技術，振動噴射(噴嘴)破裂技術，噴射切割技術，和轉動(或旋轉)盤霧化作用。已經發現到，使用高重量百分比的作爲殼組分的甘油，會與芯部乳液形成穩定的乳液，因此不會產生有效的可壓碎膠囊。然而，當殼溶液包含藻酸鹽時可形成非穩定乳液及具有流體芯部和可壓碎膠囊，故可產生可破裂的殼。一般相信，某些濕潤劑在這種過程中會遷移到殼。

【0037】較佳地，可破裂的膠囊是可壓碎膠囊。如本文所使用，可壓碎膠囊是一種壓碎強度爲從約 0.01 KP 至約 5 KP，較佳地從約 0.5 KP 至約 2.5 KP 之膠囊。膠囊的壓碎強度的量測，係連續施加垂直負載到膠囊上直到破裂。膠囊的壓碎強度的量測可利用 LLOYD-CHATILLON Digital Force Gauge, Model DFIS 50 的測力計，該測力計具有 25 公斤的容量，0.02 公斤的分辨率，及+/- 0.15%的精確度。測力計可附接到支架，膠囊可被定位在板的中間，而板可被手動螺紋螺桿裝置移動。然後以手動施加壓力。測力計可記錄在膠囊破裂的那一瞬間所施加的最大的力(測量的單位爲例如公斤或磅)。膠囊的破裂會釋放出芯部的內容物。

【0038】表徵膠囊的其它的方法包含壓碎力量及破裂距離，該壓碎力量是膠囊在破裂前承受的最大壓力，其量測單位可爲例如牛頓；該破裂距離是膠囊在破裂時由於壓縮，即，變形，尺寸的變化。其也可以表示爲，例如，膠囊未壓縮時的尺寸(例如，膠囊直徑)與膠囊由於壓縮而破裂時在壓縮力的方向的尺寸之間的比率。壓縮通常經由自動或手動的壓縮試驗機的壓縮板施加朝向地板來造成。這種機器在本領域是公知的且可商購得到。

【0039】在較佳的實施例中，膠囊在被引入吸菸製品之前所具有的壓碎強度從約 0.6 KP 至約 2 KP，較佳地從約 0.8 KP 至約 1.2 KP。膠囊在被引入吸菸製品之後且進行抽煙試驗所具有的壓碎強度從約 0.6 KP 至約 2 KP，更佳地從約 0.8 KP 至約 1.2 KP。可替代地，膠囊在被引入

吸菸製品之前所具有的壓碎強度從約 5 牛頓至約 20 牛頓，較佳地爲約 7 牛頓至約 18 牛頓，且更佳地爲約 12.0 牛頓。壓縮試驗機可操作於 10 毫米/分鐘至 420 毫米/分鐘的速度的範圍。對於從約 4 毫米至約 7 毫米的範圍的直徑的膠囊，在被引入吸菸製品之前所具有的破裂距離爲從約 0.60 毫米到約 0.80 毫米，較佳地爲 0.74 毫米。上述的壓碎強度及破裂距離之量測，一般係在配備有 100 牛頓的拉張負載單元的萬能拉伸/壓縮試驗機，如 Instron 或等效試驗機，於約 30 毫米/分鐘的速度，22℃的溫度，60%相對濕度操作下可得到。手動測試機的一實例爲 Alluris Type FMI – 220C2 –數位測力計(Digital Force Gauge) 0-200N –供應商：Alluris GmbH & Co。

【0040】較佳地，破裂距離爲從約 0.5 毫米到約 2 毫米的範圍；更佳地，從約 1 毫米至約 1.5 毫米；且甚至更佳地，爲約 1.25 毫米。

【0041】本發明的可壓碎膠囊可以以任何合適的方式被放置在吸菸製品中的可抽吸材料的下游。術語「下游」係指在主流煙氣從可抽吸材料進入使用者的嘴時，吸菸製品的元件相對於主流煙氣的方向的相對位置。較佳地，可壓碎膠囊被放置在過濾器元件內。

【0042】可壓碎膠囊可以被放置在過濾器的空隙或空腔內。例如，可壓碎膠囊可被放置在插-空間-插頭塞的配置的空腔中。該過濾器可以包括塞將多個可壓碎膠囊放置其中的過濾器元件。

【0043】較佳地，可壓碎膠囊被嵌入過濾材料中，諸如醋酸纖維素束，聚乳酸(PLA)，或紙。例如，過濾器可嵌入過濾材料中，其方式類似於含調味劑的可破裂的膠囊被併入香煙的過濾器的方式。

【0044】術語「吸菸製品」包含香菸、雪茄、小雪茄及其它製品，其中可抽吸材料諸如菸草被點燃並被燃燒以產生煙氣。術語「吸菸製品」也包含其可抽吸材料不被燃燒的製品，諸如(但不限於)其可抽吸組合物被直接或間接地加熱之吸菸製品，或是其利用或不利用熱源而使用空氣流或化學反應來從可抽吸材料輸送尼古丁或其它物質之吸菸製品。

【0045】如本文所用的，術語「煙氣」係用來描述吸菸製品所產生的氣溶膠。吸菸製品所產生的氣溶膠可以是，例如，可燃的吸菸製品例如香煙所產生的煙氣，或是不可燃的吸菸製品例如加熱的吸菸製品或不加熱的吸菸製品所產生的氣溶膠。

【0046】除非另有指定，本文中使用的所有科學性及技術性的術語係具有本發明領域中常用的意義。本文中提供之定義係爲了便於理解本文中常使用的某些術語。

【0047】如本文中所使用的，除非內容另有明白地指示，否則單數形式的「一」及「該」包含具有複數個所指對象之實施例。

【0048】如本文中所使用的，除非內容另外明白地指示，否則術語「或」通常在包含「及/或」的意義上使用。術語「及/或」意謂所列元件中之一者或全部或所列元件中之任兩者或更多者的組合。

【0049】如本文中所使用的，「有」、「具有」、「包含」、「包含」、「包括」、「包括」或其類似者係以其開放式意義使用，且一般意謂「包含，但不限於」。應理解到，「基本上由...組成」、「由...組成」及其類似語詞係歸入「包括」及其類似語詞。

【0050】詞語「較佳的」及「較佳地」係指本發明的在某些情況下可給予某些益處之實施例。然而，在相同的或其它的情況下，其它的實施例亦可爲較佳的。此外，一或多個較佳實施例的陳述並非暗示其它的實施例爲無用的，且非意欲將其它的實施例自本發明包含申請專利範圍之範疇中排除。

【圖式簡單說明】

【0051】**圖 1** 係部分展開之吸菸製品的實施例的示意性透視圖。

【0052】**圖 2-3** 是包含膠囊的過濾器的實施例的示意性縱向剖視圖。

【0053】**圖** 4 是膠囊的橫截面的示意性透視圖。

【0054】描繪於**圖 1-4** 中的吸菸製品，過濾器，及膠囊說明了上述的吸菸製品或吸菸製品的組件的實施例。

【0055】示意圖未必按比例繪製且其呈現係用於例示而非限制的目的。該等圖式係描繪本發明中所述之一或多種態樣。然而，當理解到，圖式中未描繪的其它態樣均落入本發明的範圍及精神內。

【實施方式】

【0056】現請參照圖 1，其描繪吸菸製品 10，此例爲香煙。吸菸製品 10 包含桿 20，諸如菸草桿，和嘴端過濾器 30，過濾器包括過濾材料 32，如乙酸纖維素絲束。所描繪的吸菸製品 10 包含插塞包件 60、捲煙紙 40、以及濾嘴紙 50。在描繪的實施例中，插塞包件 60 環繞過濾器 30 的至少的一部分。捲煙紙 40 環繞桿 20 的至少的一部分。如本技藝中一般所知者，濾嘴紙 50 或其他適宜的包件環繞插塞包件 60 及捲煙紙 40 的一部分。過濾器 30 包含可壓碎的膠囊，其可以以(例如)圖 2 和圖 3 所描繪方式來定向。

【0057】圖 2 顯示一個實施例，其中過濾器 30 是以插塞 32-空間 33-插塞 34 的配置而被插塞包件 60 所環繞。插塞 32 是嘴端插塞且較佳地是白色的乙酸纖維素絲束。可壓碎膠囊 80 被設置在插塞 32 和 34 之間的空隙空間 33。

【0058】圖 3 顯示一個實施例，其中過濾器 30 的可壓碎膠囊 80 被嵌在過濾材料 32 內，且被插塞包件 60 所環繞。

【0059】圖 4 顯示一個可壓碎膠囊 80 的實施例，其包含由一可破裂的殼 84 所包圍的芯部 82。

【0060】在下面的非限制性實例中，提供上述的膠囊和方法的說明性的實施例。這些實例並非用來提供對本文中所呈現的本發明的範圍的任何限制。

【0061】**實例**

爲了確定濾波器中的濕潤劑是否能有效地去除主流煙氣中的酚，香煙的過濾器被注射包含濕潤劑的組合物。各種濕潤劑以各種濃度進行評估。下面的**表 2** 顯示被注入過濾器的濕潤劑的組合物的體積，密度，和濃度。

表 2.注入過濾器以測試酚的減少之濕潤劑組合物

	濕潤劑	密度[20°C]	濃度 [%w/w]	被注入過濾器中的體積[微升]
原型 A	檸檬酸三乙酯	1.140	7	8.3
原型 B	檸檬酸三乙酯	1.140	10	11.9
原型 C	乙二醇	0.98	7	9.7
原型 D	乙二醇	0.98	10	13.8
原型 E	PEG 600	1.126	7	8.4
原型 F	PEG 600	1.126	10	12.0

【0062】濕潤劑被溶解在乙醇中至所需濃度，然後將溶解的潤濕劑組合物注入過濾器中。

【0063】用來減少主流煙氣中的酚濃度的潤濕劑組合物的能力被測試如下。簡言之，根據 ISO 3308 在標準條件下將香煙主流煙氣採集到 Cambridge 過濾器墊上。用有機溶劑萃取過濾器墊，且萃取液經由常規的氣相色譜儀/質譜儀進行分析。

【0064】測試的結果顯示於**圖 5**，其中酚的產率係相對於未注入潤濕劑的對照香煙中之酚的產率。這些結果表明，潤濕劑可以有效顯著地減少主流煙氣的煙氣組分的程度。

【0065】製備並表徵一些可破裂的膠囊。下面的**表 3** 列出了用於形成三批膠囊的成分。

表 3.用於製造膠囊的成分

	001		002		003	
成分	毫克	%	毫克	%	毫克	%
MCT	32.94	90.00	35.55	90.00	31.32	90.00
$CaCl_2$	1.52	4.15	1.50	3.80	1.50	4.31
PVA	0.50	1.37	0.50	1.27	0.50	1.44
海藻酸鈉	0.70	1.91	0.70	1.77	0.70	2.01
丙二醇	0.94	2.57	1.25	3.16	0.78	2.2
總共	36.6	100.0	39.5	100.0	34.8	100.0

MCT=中鏈甘油三酯 PVA=聚乙烯醇

【0066】經由振動噴射裂解技術來製備 001、002，和 003 批次的膠囊。

【0067】如**表 3** 中所示，殼($CaCl_2$、PVA 和藻酸鹽)爲膠囊的重量的約 7%至約 8%，而芯部(MCT 和丙二醇)爲膠囊的重量的約 92%至約 93%。

【0068】001 批次的膠囊的平均直徑爲 4.3 毫米。002 批次的膠囊的平均直徑爲 4.2 毫米。003 批次的膠囊的平均直徑爲 4.2 毫米。

【0069】001 批次的膠囊受破裂測試，如本說明書上文中所述。壓碎力量和破裂距離被評估。平均壓碎力量爲 11.9 牛頓，而破裂時的平均破裂距離爲 1.25 毫米。

【0070】因此，已描述用於吸菸製品的調味膠囊之方法、系統、裝置、化合物及組合物。對於本領域技術人員在不脫離本發明的範圍和精神下，本發明的各種修改及改變會是顯而易見的。儘管本發明已經以具體的較佳實施例進行了描述，但應當理解到，如申請專利範圍的發明不應該不適當地被限制於這些具體的實施例。實際

上，用於實施本發明所描述的模式的各種修改，對於那些熟練化學；化學工程；過濾器製造；香煙製造；或相關領域的人士是顯而易見的，且其也落在下面的申請專利範圍的範圍之內。

【符號說明】

【0071】

10	吸菸製品
20	桿
30	嘴端過濾器
32	過濾材料
33	空隙空間
34	插塞
40	捲煙紙
50	濾嘴紙
60	插塞包件
80	可壓碎膠囊
82	芯部
84	殼

申請專利範圍

1.一種吸菸製品，其包括：

一可抽吸材料；及

一在該可抽吸材料的下游的過濾器，

其中所述過濾器包括一無縫的可壓碎膠囊，該膠囊包括一芯部和一圍繞芯部的可破裂的殼，

其中所述芯部包括一混合物，該混合物包含一或多種脂質化合物，以及一或多種濕潤劑，該濕潤劑能夠與一或多種煙霧成分相互作用以減少主流煙氣中的該一或多種煙霧成分的濃度，且

其中所述一或多種脂質化合物佔該混合物重量的50%或更多。

2.如請求項1所述的吸菸製品，其中所述一或多種脂質化合物包含一或多種中鏈甘油三酯。

3.如請求項2所述的吸菸製品，其中所述一或多種中鏈甘油三酯佔該混合物重量的50%或更多。

4.如請求項2或3所述的吸菸製品，其中所述一或多種中鏈甘油三酸酯中之至少一者爲存在於椰子油中的中鏈甘油三酯。

5.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中所述一或多種濕潤劑中之至少一者係親水性的，且包括能夠與酚形成一氫鍵之糖醇、糖多元醇、聚多元醇或乙二醇。

6.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該一或多種親水性化合物包括選自下列化合物組成之群組：

甘油三酸酯、檸檬酸三乙酯、乙二醇、聚乙二醇及聚氧乙烯。

7.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該一或多種親水性化合物包括聚乙二醇400或聚乙二醇600。

8.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該一或多種濕潤劑佔混合物的重量的2%到15%。

9.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該混合物爲乳液。

10.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該膠囊係經由振動噴射解體技術所形成。

11.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該膠囊的直徑在3至5毫米的範圍內。

12.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該膠囊對拍擊的阻抗力爲從5牛頓至20牛頓。

13.如前述請求項中任一項所述的吸菸製品，其中該芯部還包括調味劑。

14.如請求項13所述的吸菸製品，其中該調味劑選自下列化合物組成之群組：乙醯乙醇、蔗糖、山梨糖醇、乳酸乙酯、乳酸、香草油樹脂、苄醇、乙基麥芽酚、香草醛、呋喃酮、麥芽酚、苯甲醛及洋茉莉醛。

15.如請求項13或14所述的吸菸製品，其中該調味劑係親水性的。

修正本
(2016年10月5日)

105125287 發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】(中文/英文)

用於吸菸製品的調味膠囊

FLAVOR CAPSULES FOR SMOKING ARTICLES

【技術領域】

【0001】本發明係有關於具有過濾器的吸菸製品，其包含可破裂的膠囊，該膠囊含有一或多種能夠與一或多種煙霧成分相互作用以降低主流煙氣中之煙霧成分濃度的化合物。

【先前技術】

【0002】可燃的吸菸製品，諸如香煙，通常具有細切菸草(通常爲切絲填料的形式)，且菸草由形成菸草桿的包裝材所包圍。抽煙者係以點燃香煙的一端並燃燒菸草桿來使用香煙。然後，抽煙者在通常具有過濾器的香煙的相反端或嘴端來抽吸主流煙氣。該過濾器係經設置以便在主流煙氣被輸送到吸煙者之前，可捕集主流煙氣中的一些成分。

【0003】一些煙霧成分(諸如酚或其它酚類化合物)會引生刺鼻的味道，且無法被過濾器有效地除去。

【0004】有多種選項可用來屏蔽或去除刺鼻的味道。例如，吸菸製品可包含可用來掩蓋煙氣的刺鼻的味道或修改口味的調味劑。釋放調味劑的可破裂的膠囊係可設置在過濾器內。通過另一個實例，CN 103141939 A專利案教示了水和甘油可以因氫鍵的相互作用而可捕集煙氣

中的酚。CN 103141939 A專利案 揭露了一種具有設置在過濾器中的膠囊的吸菸製品。該膠囊包含水和甘油，其可以在膠囊被壓碎時釋放出用來捕捉，除了其他東西之外，酚。CN 103141939專利案沒有揭露在膠囊的芯部使用的疏水性物質。

【0005】但是，具有用來去除煙霧成分並具有多數在芯部的脂質的潤濕劑的膠囊還沒有被建議。

【發明內容】

【0006】本發明的一個目的是要提供一種具有可破壞的膠囊吸菸製品，該膠囊具有能夠減少主流煙氣中的一種或多種成分的濃度的內容。在閱讀並理解包含下面的申請專利範圍和附圖的本發明之內容之後，對本領域的技術人員而言，本發明的其它目的將是顯而易見。

【0007】在本發明的各種態樣中，一種吸菸製品包含可抽吸材料和在可抽吸材料的下游的過濾器。過濾器包括具有芯部和可破裂的殼的膠囊。芯部具有包含一或多種脂質化合物和一或多種潤濕劑的混合物。脂質化合物佔混合物重量的 50%或更多。該一或多種濕潤劑中之至少一者能夠與一或多種煙霧成分相互作用，以減少主流煙氣中該一或多種煙霧成分的濃度。

【0008】如本文所使用，「可抽吸材料」係指一種材料，當其被放置在吸菸製品且吸菸製品被用戶正確使用時，該材料會生成可輸送到吸菸製品的用戶的的氣溶膠。較佳地可抽吸材料包括菸草。

【0009】相對於目前可用的包含濕潤劑的吸菸製品，本發明的吸菸製品及方法之各種態樣可以具有一或多種優點。例如，由於與從膠囊中釋放的濕潤劑相互作用，含有依據本發明各種態樣的膠囊之吸菸製品係可提供選擇性的、按需的煙霧成分(諸如酚或其它酚類化合物)減少。選擇性的煙霧成分的減少可以改善味道或減少主流煙氣中的刺鼻性。芯部的濕潤劑也可以用於在膠囊破裂時潤濕主流煙氣。另外，具有高百分比的脂質組分的芯部可以有利地用作親脂性調味劑的載體。另外，具有高比例的脂質組分的芯部可產生與親水組分的乳液，該乳液可利用無縫封裝的方法被包封。因此，膠囊可以被形成而顯示出具有降低的洩露和過濾器的相關聯的斑點或過濾器的潮濕。本領域的技術人員在閱讀和理解本發明內容之後，本文中所描述的吸菸製品的一或多個態樣的其它優點將是顯而易見的。

【0010】任何合適的可破裂的膠囊可以被採用在如本文所述的吸菸製品上。可破裂的膠囊包含含有一或多種濕潤劑、一或多種脂質化合物、和選擇性的一或多種附加的化合物的混合物的芯部。芯部較佳地基本上包含，或包含，混合物。

【0011】任何合適的濕潤劑可以被包含在芯部。合適的濕潤劑實例包含糖醇、糖多元醇、聚多元醇、乙二醇、尿素及α-羥基酸。合適的濕潤劑化合物實例包含甘油、甘油三乙酸酯、檸檬酸三乙酯、聚乙二醇(PEG，諸如PEG_{400}和PEG_{600})、聚氧乙烯醇、麥芽糖醇、木糖醇、山

梨糖醇、丙二醇、己二醇、丁二醇、三甘醇及聚葡萄糖。在一些較佳的實施例中，芯部不包含甘油。

【0012】較佳地，芯部中的一或多種潤濕劑是親水性的，即，濕潤劑是一種分子，其至少爲部分偏振並能夠氫鍵結，使其能夠比在油中更容易溶解在水中。如本文中所使用，「親水性」係指在25℃下每100毫升水中具有25克或以上的溶解度。因此，「疏水性」係指在25℃下每100毫升水中具有少於25克的溶解度。在許多情況下，潤濕劑在25℃下每100毫升水中具有約40克或以上的溶解度，諸如在25℃下每100毫升水中具有約50克或以上。例如，麥芽糖醇在水中的溶解度約200克/100毫升，和PEG_{400}的溶解度爲約44克/100毫升。

【0013】潤濕劑可以以任何合適的方式與一或多種煙霧成分相互作用以減少主流煙氣中該一或多種成分的濃度。例如，濕潤劑可以與煙霧成分反應以形成新的化學化合物，潤濕劑可經由離子鍵和煙霧成分相互作用，或濕潤劑可經由凡德瓦爾力和煙霧成分相互作用。較佳地，潤濕劑可經由氫鍵和煙霧成分相互作用。氫鍵的產生可經由酚的羥基或其它酚的煙霧成分和含氧的部分基團，諸如在濕潤劑含有羥基時濕潤劑的羥的部分基團。較佳地，濕潤劑包含能夠與酚的煙氣組分的羥基相互作用的羥基。具有羥基的潤濕劑實例包含糖醇、糖多元醇、聚多元醇、乙二醇。例如，甘油、聚乙二醇、(諸如PEG_{400}和PEG_{600})、麥芽糖醇、木糖醇、山梨糖醇、丙二醇、己二醇、丁二醇及三甘醇是含有羥基部分的濕潤劑。

【0014】潤濕劑可以以任何合適的濃度存在於芯部或混合物中。例如，混合物中的一或多種濕潤劑的累積濃度可以在由約1%至約20%的範圍。較佳地，混合物中的一或多種濕潤劑的累積濃度在從約2%至約15%的範圍。更佳地，混合物中的一或多種濕潤劑的累積濃度在從約7%至約10%的範圍。較佳地，混合物只包含一種濕潤劑。

【0015】較佳地，含有一或多種脂質化合物和一或多種濕潤劑的混合物包含乳液。一或多種濕潤劑在與一或多種脂質化合物混合之前，可以選擇性地溶解在合適的溶劑中，而有利於乳液地形成。同樣地，該一或多種脂質化合物在與該一或多種濕潤劑混合之前，可以選擇性地溶解在合適的溶劑中。

【0016】該一或多種脂質化合物和該一或多種濕潤劑的混合物可以包含任何合適的脂質化合物。脂質化合物一般可以至少部分地溶於諸如氯仿之有機溶劑，而相對不溶於水。脂類是疏水性化合物。較佳地，該一或多種脂質化合物是脂族化合物或含有脂族部分。更佳地，芯部混合物中的一或多種脂質化合物包括，基本上包括，或包括一或多個種的甘油三酯。合適的甘油三酯實例包含辛酸和癸酸甘油三酯，或諸如椰子油、植物油、橄欖油、葵花籽油、玉米油、花生油、葡萄籽油、小麥胚芽油、礦物油、矽氧烷油之混合物或其萃取物的甘油三酯。

【0017】較佳地，該一或多種甘油三酸酯包含一或多種中鏈甘油三酯。如本文所使用的「中鏈甘油三酯」係

指一種三酸甘油酯，其中至少兩個脂肪酸部分具有C_6-C_{12}脂族尾部。較佳地，所有的三個脂肪酸部分具有C_6-C_{12}脂族尾部。中鏈脂肪酸的實例包含己酸、辛酸、癸酸及十二烷酸。較佳地，該一或多種中鏈甘油三酯佔芯部脂質化合物的50重量%至100重量%。較佳地，該一或多種中鏈甘油三酯佔至少60重量%、至少70重量%、至少80重量%、至少90重量%。更佳地，該一或多種中鏈甘油三酯佔芯部脂質化合物的90重量%至100重量%。

【0018】該混合物中的一或多種脂質化合物佔混合物重量的50%或更多。例如，該混合物中的一或多種脂質化合物可以佔混合物的由50重量%至約99重量%的範圍。較佳地，該一或多種脂質化合物佔混合物重量的75%或以上，更佳地爲80%或以上。

【0019】芯部的混合物可以選擇性地含有一或多種感官增強劑。任何合適的感官增強劑可以被包含在可破裂的膠囊的芯部。合適的感官增強劑包含調味劑和感覺劑。合適的調味劑包含芳香族或芳香分子，如傳統在調味或香料組合物的製劑中使用的。較佳地，調味劑是芳香族，萜烯或倍半萜烯的烴基。調味劑可以是精油，醇，醛，酚的分子，各種形式的羧酸，芳香族乙縮醛和醚，含氮雜環，酮，硫化物，二硫化物，和可以是芳香族或非芳香族的硫醇。調味劑的實例包含天然或合成的香味或香料。合適的香料的實例有果香，糕點，花卉，甜食，木質香料。合適的香味實例爲椰子，香草，咖啡，巧克

力，肉桂，薄荷，或烘焙或烘烤的香味。合適的感覺劑包含清新劑，冷卻劑，或熱作用劑，其分別提供了在口中清新或冷卻效果或熱效應。合適的清新劑係可爲(但不限於)薄荷基琥珀酸鹽及其衍生物。合適的熱效應劑係可爲(但不限於)香草乙醚。

【0020】合適的感官增強劑的其它實例包含香草萃取物，蜂蜜，甘草萃取物，羥苯基丁酮，2-3二甲基吡嗪，丁酸乙酯，乙基麥芽酚，丙酸乙酯，香草醛，呋喃酮，異丁醛，異戊酸，麥芽酚，苯甲醛，二甲基硫醚，2-甲基丁酸，異戊醛，苯乙醇，苯乙酸，天芥菜精，戊酸，戊醛，丁醇，丁酸，苯甲醇，乙酸乙酯，胡蘆巴萃取物，異丁醇，異丁酸，苯並環丁烯，咖啡二酮，乙偶姻，蔗糖，山梨糖醇，乳酸乙酯，檸檬酸，菊苣萃取物，α-紫羅蘭酮，乳酸，丙酮酸，和香草油樹脂。

【0021】較佳地，該一或多種感官增強劑包括一或多種使煙氣的味道更平順的調味劑。這種化合物的實例包含乙醯乙醇，蔗糖，山梨糖醇，乳酸乙酯，乳酸，香草油樹脂，苯甲醇，乙基麥芽酚，香草醛，呋喃酮，麥芽酚，苯甲醛，和天芥菜精。

【0022】感官增強劑可以是親水性或疏水性的。一些感官增強劑和它們在水中的溶解度的實例顯示於下面的**表1**。

表 1.一些感官增強劑在水中的溶解度。

在水中的高溶解度 (>1 千克/升)	在水中的中溶解度 (40 to 300 克/升)	在水中的低溶解度 (5 to 40 克 /升)
乙醯乙醇	丁醇	羥苯基丁酮
蔗糖	丁酸	2-3 甲基吡嗪
山梨醇	苯甲醇	丁酸乙酯
乳酸乙酯	乙酸乙酯	乙基麥芽酚
檸檬酸	葫蘆巴萃取物	丙酸乙酯
菊苣萃取物	異丁醇	香蘭素
α-紫羅蘭酮	異丁酸	呋喃酮
乳酸	苯並環丁烯	異丁醛
丙酮酸	咖啡二酮	異戊酸
香草油樹脂		麥芽酚
		苯甲醛
		二甲基硫化物
		2 甲基丁酸
		異戊醛
		苯乙醇
		苯乙酸
		洋茉莉醛
		戊酸
		戊醛

【0023】那些具有有限的水中低或中的溶解度的感官增強劑可以因芯部混合物中的高濃度的脂質化合物而受益，因爲它們更可溶於脂質組分。那些具有水中高溶解度的感官增強劑易存於芯部的親水性部分，其有如具有親水性的濕潤劑。

【0024】在可破裂的膠囊中的感官增強劑的濃度可以被調整或修改，以提供所需量的感官增強劑。因此，各個膠囊內的感官增強劑的濃度可以是相同的，或者可以根據所希望的感官效果而變化。

【0025】本發明的吸菸製品可包含任何合適的可破裂的合適的外殼。例如，可破裂的膠囊的外殼可以包含一或多種水膠體，其可以是例如明膠或是蔬菜成分。例如，殼可包含明膠；改性的澱粉；多醣基材料，例如果膠或藻酸鹽；明膠；石蠟；聚乙烯醇；乙酸乙烯酯；瓊脂；褐藻膠；山梨糖醇；甘油；阿拉伯瓜爾豆膠；卡拉膠；植物膠如茄替膠，茁黴多醣膠，甘露聚醣膠；或任何其它合適的材料或它們的組合。較佳地，殼包含藻酸鹽。

【0026】殼可以含有任何合適的量的一或多種水膠體，例如佔殼的總乾重的從約1.5%w/w至約95%w/w，較佳地從約4%w/w至約75%w/w，且甚至更佳地從約20%w/w至約50%w/w。

【0027】殼可以進一步包含一或多種填料。如本文所使用的「填料」是任何合適的材料，其可以增加或減少殼之乾料的百分比，或改變殼的粘彈性質(如增塑劑)。提高殼乾料的量可導致殼之固化，並使殼物理上更不易變形。較佳地，填料選自下列化合物組成之群組：澱粉衍生物(諸如糊精、麥芽糊精、環糊精(α、β或γ))，或纖維素衍生物(諸如羥丙基甲基纖維素(HPMC)、羥丙基纖維素(HPC)、甲基纖維素(MC)、羧甲基纖維素(CMC))、聚乙烯醇、多元醇或其混合物。糊精是較佳的填料。殼填料的量通常爲殼的總乾重的98.5%或更少，較佳地約25%至約95%，更佳地約40%至約80%，且甚至更佳地約50%至約60%。

【0028】在一些較佳的實施例中，殼包含一或多種潤濕劑。該一或多種潤濕劑可以佔殼的任何合適的重量百分比。在特別較佳的實施例中，殼包含藻酸鹽和濕潤劑。

【0029】可壓碎膠囊的殼可以是任何合適的厚度。在一些實施例中，膠囊的殼的厚度爲約10微米至約500微米，較佳地約20微米至約150微米，更佳地從約30微米至約80微米。

【0030】併入根據本文中所呈現的教導的吸菸製品中的膠囊，其中殼的重量與膠囊的重量可以具有任何合適的比例。例如，殼的重量與膠囊的重量之比率以重量/膠囊總重量計係可爲從約5%至約15%，較佳地從約6%至約10%，更佳地從約8%。

【0031】芯部可以是任何合適的膠囊的重量的百分比。例如，可破裂的膠囊的芯部可爲膠囊的重量的從約85%至約95%，較佳地從約90%至約94%，更佳地從約92%。

【0032】膠囊可具有任何合適的總重量。膠囊的總重量可爲從約5毫克到約60毫克，較佳地從約10毫克至約50毫克，更佳地從約15毫克至約40毫克。例如，直徑爲3.5毫米的膠囊可以重達22毫克而3.0毫米直徑的膠囊可以重達17毫克。

【0033】併入根據本文中所呈現的教導的吸菸製品中的膠囊，可具有任何合適的外徑尺寸。在一些實施例中，膠囊的外徑爲從約2毫米至約7毫米的範圍，較佳地從約3毫米至約6毫米，更佳地從約4毫米到約5毫米。

【0034】可理解到，有多種方法可用來製造可破裂的膠囊。因此，膠囊可具有變化的尺寸和形狀，對破裂或斷裂膠囊的動力或熱力的不同的阻抗力，且可以包括不同的膠囊的組成和膠囊的成分。

【0035】在一些實施例中，用於本發明的吸菸製品的膠囊，經由共擠出過程所得到的是無縫膠囊。共擠出過程可以是兩種液體的同步擠出：外部的和親水性的液相，和內部的和親脂性的液相。較佳地，共擠出過程包含三個主要階段：化合物液滴的形成，殼的凝固，和膠囊的採集。化合物液滴是殼相內的液體填充相的球體。液體填充相構成芯部。殼相構成殼。本發明的膠囊劑可經由任何合適的共擠出過程來製造，例如在EP1906775A2或EP 513603專利案中所述。

【0036】在一些實施例中，膠囊可以經由本領域中已知的任何方法來形成，其包括將芯部乳液和殼之溶液滴入凝膠化浴中，諸如(但不限於)簡單的滴入，滴鑄，靜電滴入，同軸氣流技術，液體噴射破裂技術，振動噴射(噴嘴)破裂技術，噴射切割技術，和轉動(或旋轉)盤霧化作用。已經發現到，使用高重量百分比的作爲殼組分的甘油，會與芯部乳液形成穩定的乳液，因此不會產生有效的可壓碎膠囊。然而，當殼溶液包含藻酸鹽時可形成非穩定乳液及具有流體芯部和可壓碎膠囊，故可產生可破裂的殼。一般相信，某些濕潤劑在這種過程中會遷移到殼。

【0037】較佳地，可破裂的膠囊是可壓碎膠囊。如本文所使用，可壓碎膠囊是一種壓碎強度爲從約 0.01 KP 至約 5 KP，較佳地從約 0.5 KP 至約 2.5 KP 之膠囊。膠囊的壓碎強度的量測，係連續施加垂直負載到膠囊上直到破裂。膠囊的壓碎強度的量測可利用 LLOYD-CHATILLON Digital Force Gauge, Model DFIS 50 的測力計，該測力計具有 25 公斤的容量，0.02 公斤的分辨率，及+/- 0.15%的精確度。測力計可附接到支架，膠囊可被定位在板的中間，而板可被手動螺紋螺桿裝置移動。然後以手動施加壓力。測力計可記錄在膠囊破裂的那一瞬間所施加的最大的力(測量的單位爲例如公斤或磅)。膠囊的破裂會釋放出芯部的內容物。

【0038】表徵膠囊的其它的方法包含壓碎力量及破裂距離，該壓碎力量是膠囊在破裂前承受的最大壓力，其量測單位可爲例如牛頓；該破裂距離是膠囊在破裂時由於壓縮，即，變形，尺寸的變化。其也可以表示爲，例如，膠囊未壓縮時的尺寸(例如，膠囊直徑)與膠囊由於壓縮而破裂時在壓縮力的方向的尺寸之間的比率。壓縮通常經由自動或手動的壓縮試驗機的壓縮板施加朝向地板來造成。這種機器在本領域是公知的且可商購得到。

【0039】在較佳的實施例中，膠囊在被引入吸菸製品之前所具有的壓碎強度從約 0.6 KP 至約 2 KP，較佳地從約 0.8 KP 至約 1.2 KP。膠囊在被引入吸菸製品之後且進行抽煙試驗所具有的壓碎強度從約 0.6 KP 至約 2 KP，更佳地從約 0.8 KP 至約 1.2 KP。可替代地，膠囊在被引入

吸菸製品之前所具有的壓碎強度從約 5 牛頓至約 20 牛頓，較佳地爲約 7 牛頓至約 18 牛頓，且更佳地爲約 12.0 牛頓。壓縮試驗機可操作於 10 毫米/分鐘至 420 毫米/分鐘的速度的範圍。對於從約 4 毫米至約 7 毫米的範圍的直徑的膠囊，在被引入吸菸製品之前所具有的破裂距離爲從約 0.60 毫米到約 0.80 毫米，較佳地爲 0.74 毫米。上述的壓碎強度及破裂距離之量測，一般係在配備有 100 牛頓的拉張負載單元的萬能拉伸/壓縮試驗機，如 Instron 或等效試驗機，於約 30 毫米/分鐘的速度，22℃的溫度，60%相對濕度操作下可得到。手動測試機的一實例爲 Alluris Type FMI – 220C2 –數位測力計(Digital Force Gauge) 0-200N –供應商：Alluris GmbH & Co。

【0040】較佳地，破裂距離爲從約 0.5 毫米到約 2 毫米的範圍；更佳地，從約 1 毫米至約 1.5 毫米；且甚至更佳地，爲約 1.25 毫米。

【0041】本發明的可壓碎膠囊可以以任何合適的方式被放置在吸菸製品中的可抽吸材料的下游。術語「下游」係指在主流煙氣從可抽吸材料進入使用者的嘴時，吸菸製品的元件相對於主流煙氣的方向的相對位置。較佳地，可壓碎膠囊被放置在過濾器元件內。

【0042】可壓碎膠囊可以被放置在過濾器的空隙或空腔內。例如，可壓碎膠囊可被放置在插-空間-插頭塞的配置的空腔中。該過濾器可以包括塞將多個可壓碎膠囊放置其中的過濾器元件。

【0043】較佳地，可壓碎膠囊被嵌入過濾材料中，諸如醋酸纖維素束，聚乳酸(PLA)，或紙。例如，過濾器可嵌入過濾材料中，其方式類似於含調味劑的可破裂的膠囊被併入香煙的過濾器的方式。

【0044】術語「吸菸製品」包含香菸、雪茄、小雪茄及其它製品，其中可抽吸材料諸如菸草被點燃並被燃燒以產生煙氣。術語「吸菸製品」也包含其可抽吸材料不被燃燒的製品，諸如(但不限於)其可抽吸組合物被直接或間接地加熱之吸菸製品，或是其利用或不利用熱源而使用空氣流或化學反應來從可抽吸材料輸送尼古丁或其它物質之吸菸製品。

【0045】如本文所用的，術語「煙氣」係用來描述吸菸製品所產生的氣溶膠。吸菸製品所產生的氣溶膠可以是，例如，可燃的吸菸製品例如香煙所產生的煙氣，或是不可燃的吸菸製品例如加熱的吸菸製品或不加熱的吸菸製品所產生的氣溶膠。

【0046】除非另有指定，本文中使用的所有科學性及技術性的術語係具有本發明領域中常用的意義。本文中提供之定義係爲了便於理解本文中常使用的某些術語。

【0047】如本文中所使用的，除非內容另有明白地指示，否則單數形式的「一」及「該」包含具有複數個所指對象之實施例。

【0048】如本文中所使用的，除非內容另外明白地指示，否則術語「或」通常在包含「及/或」的意義上使用。術語「及/或」意謂所列元件中之一者或全部或所列元件中之任兩者或更多者的組合。

【0049】如本文中所使用的，「有」、「具有」、「包含」、「包含」、「包括」、「包括」或其類似者係以其開放式意義使用，且一般意謂「包含，但不限於」。應理解到，「基本上由...組成」、「由...組成」及其類似語詞係歸入「包括」及其類似語詞。

【0050】詞語「較佳的」及「較佳地」係指本發明的在某些情況下可給予某些益處之實施例。然而，在相同的或其它的情況下，其它的實施例亦可爲較佳的。此外，一或多個較佳實施例的陳述並非暗示其它的實施例爲無用的，且非意欲將其它的實施例自本發明包含申請專利範圍之範疇中排除。

【圖式簡單說明】

【0051】**圖 1** 係部分展開之吸菸製品的實施例的示意性透視圖。

【0052】**圖 2-3** 是包含膠囊的過濾器的實施例的示意性縱向剖視圖。

【0053】**圖 4** 是膠囊的橫截面的示意性透視圖。

【0054】**圖 5** 係顯示濕潤劑組成物減少主流煙氣中酚濃度的能力之長條圖，其中酚的產率係相對於未注入潤濕劑的對照香煙中之酚的產率。

【0055】描繪於**圖 1-4** 中的吸菸製品，過濾器，及膠囊說明了上述的吸菸製品或吸菸製品的組件的實施例。

【0056】示意圖未必按比例繪製且其呈現係用於例示而非限制的目的。該等圖式係描繪本發明中所述之一或多種態樣。然而，當理解到，圖式中未描繪的其它態樣均落入本發明的範圍及精神內。

【實施方式】

【0057】現請參照圖1，其描繪吸菸製品10，此例爲香煙。吸菸製品10包含桿20，諸如菸草桿，和嘴端過濾器30，過濾器包括過濾材料32，如乙酸纖維素絲束。所描繪的吸菸製品10包含插塞包件60、捲煙紙40、以及濾嘴紙50。在描繪的實施例中，插塞包件60環繞過濾器30的至少的一部分。捲煙紙40環繞桿20的至少的一部分。如本技藝中一般所知者，濾嘴紙50或其他適宜的包件環繞插塞包件60及捲煙紙40的一部分。過濾器30包含可壓碎的膠囊，其可以以(例如)圖2和圖3所描繪方式來定向。

【0058】圖2顯示一個實施例，其中過濾器30是以插塞32-空間33-插塞34的配置而被插塞包件60所環繞。插塞32是嘴端插塞且較佳地是白色的乙酸纖維素絲束。可壓碎膠囊80被設置在插塞32和34之間的空隙空間33。

【0059】圖3顯示一個實施例，其中過濾器30的可壓碎膠囊80被嵌在過濾材料32內，且被插塞包件60所環繞。

【0060】圖4顯示一個可壓碎膠囊80的實施例，其包含由一可破裂的殼84所包圍的芯部82。

【0061】在下面的非限制性實例中，提供上述的膠囊和方法的說明性的實施例。這些實例並非用來提供對本文中所呈現的本發明的範圍的任何限制。

【0062】**實例**

爲了確定濾波器中的濕潤劑是否能有效地去除主流煙氣中的酚，香煙的過濾器被注射包含濕潤劑的組合物。各種濕潤劑以各種濃度進行評估。下面的**表 2** 顯示被注入過濾器的濕潤劑的組合物的體積，密度，和濃度。

表 2.注入過濾器以測試酚的減少之濕潤劑組合物

	濕潤劑	密度[20°C]	濃度 [%w/w]	被注入過濾器中的體積[微升]
原型 A	檸檬酸三乙酯	1.140	7	8.3
原型 B	檸檬酸三乙酯	1.140	10	11.9
原型 C	乙二醇	0.98	7	9.7
原型 D	乙二醇	0.98	10	13.8
原型 E	PEG 600	1.126	7	8.4
原型 F	PEG 600	1.126	10	12.0

【0063】濕潤劑被溶解在乙醇中至所需濃度，然後將溶解的潤濕劑組合物注入過濾器中。

【0064】用來減少主流煙氣中的酚濃度的潤濕劑組合物的能力被測試如下。簡言之，根據 ISO 3308 在標準條件下將香煙主流煙氣採集到 Cambridge 過濾器墊上。用有機溶劑萃取過濾器墊，且萃取液經由常規的氣相色譜儀/質譜儀進行分析。

【0065】測試的結果顯示於**圖 5**，其中酚的產率係相對於未注入潤濕劑的對照香煙中之酚的產率。這些結果表明，潤濕劑可以有效顯著地減少主流煙氣的煙氣組分的程度。

【0066】製備並表徵一些可破裂的膠囊。下面的**表 3** 列出了用於形成三批膠囊的成分。

表 3.用於製造膠囊的成分

	001		002		003	
成分	毫克	%	毫克	%	毫克	%
MCT	32.94	90.00	35.55	90.00	31.32	90.00
$CaCl_2$	1.52	4.15	1.50	3.80	1.50	4.31
PVA	0.50	1.37	0.50	1.27	0.50	1.44
海藻酸鈉	0.70	1.91	0.70	1.77	0.70	2.01
丙二醇	0.94	2.57	1.25	3.16	0.78	2.2
總共	36.6	100.0	39.5	100.0	34.8	100.0

MCT=中鏈甘油三酯 PVA=聚乙烯醇

【0067】經由振動噴射裂解技術來製備 001、002，和 003 批次的膠囊。

【0068】如表 3 中所示，殼($CaCl_2$、PVA 和藻酸鹽)爲膠囊的重量的約 7%至約 8%，而芯部(MCT 和丙二醇)爲膠囊的重量的約 92%至約 93%。

【0069】001 批次的膠囊的平均直徑爲 4.3 毫米。002 批次的膠囊的平均直徑爲 4.2 毫米。003 批次的膠囊的平均直徑爲 4.2 毫米。

【0070】001 批次的膠囊受破裂測試，如本說明書上文中所述。壓碎力量和破裂距離被評估。平均壓碎力量爲 11.9 牛頓，而破裂時的平均破裂距離爲 1.25 毫米。

【0071】因此，已描述用於吸菸製品的調味膠囊之方法、系統、裝置、化合物及組合物。對於本領域技術人員在不脫離本發明的範圍和精神下，本發明的各種修改及改變會是顯而易見的。儘管本發明已經以具體的較佳實施例進行了描述，但應當理解到，如申請專利範圍的發明不應該不適當地被限制於這些具體的實施例。實際

上，用於實施本發明所描述的模式的各種修改，對於那些熟練化學；化學工程；過濾器製造；香煙製造；或相關領域的人士是顯而易見的，且其也落在下面的申請專利範圍的範圍之內。

【符號說明】

【0072】

10　吸菸製品

20　桿

30　嘴端過濾器

32　過濾材料

33　空隙空間

34　插塞

40　捲煙紙

50　濾嘴紙

60　插塞包件

80　可壓碎膠囊

82　芯部

84　殼