(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 104430554 A
(43)申请公布日 2015.03.25

(21)申请号 201410495294.X

(22)申请日 2014.09.24

(30)优先权数据
10-2013-0114045 2013.09.25 KR

(71)申请人 LG电子株式会社
地址 韩国首尔市
申请人 釜庆大学校产学协力团

(72)发明人 李成华 李明淑

(74)专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003
代理人 吴小瑛

(51)Int.Cl.
A01N 65/08(2009.01)
A01P 1/00(2006.01)
A01P 3/00(2006.01)
A61L 9/00(2006.01)
B01D 46/00(2006.01)
A01N 35/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书13页

(54)发明名称

包含人参提取物和绿茶提取物的抗微生物组合物、抗微生物过滤器及其制 造方法

(57)摘要

本发明公开了一种包含人参提取物和绿茶提取物的抗微生物组合物，一种抗微生物过滤器及其制造方法，它们最大化抗微生物和抗病毒效果并使用单独的过滤器表现出抗微生物和抗病毒效果，因此，与使用两个过滤器的相关技术相比，有利地具有很少的压力损失且能够以低成本制造。

CN 104430554 A

1. 一种用于空调过滤器的抗微生物组合物，其中所述组合物包含人参提取物和绿茶提取物，所述人参提取物与所述绿茶提取物以 60:40 到 70:30 的重量比存在。

2. 如权利要求 1 所述的抗微生物组合物，其中所述人参提取物选自人参叶提取物、人参须提取物、人参主根提取物以及它们的组合。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的抗微生物组合物，其中所述人参提取物选自人参提取物溶液、浓缩的人参提取物溶液、干燥的人参提取物溶液和它们的组合，并且所述绿茶提取物选自绿茶提取物溶液、浓缩的绿茶提取物溶液、干燥的绿茶提取物溶液和它们的组合。

4. 一种制备权利要求 1 至 3 中任一项所述的用于空调过滤器的抗微生物组合物的方法，所述方法包括 ：

制备人参提取物 ；

制备绿茶提取物 ；和

将所述人参提取物与所述绿茶提取物混合，

其中所述混合通过使所述人参提取物与所述绿茶提取物以 60:40 到 70:30 的重量比混合来实现。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中所述人参提取物的制备包括 ：

研磨选自人参叶、人参须、人参主根和它们的组合中的任意一种，以制备经研磨的人参 ；

将经研磨的人参与蒸馏水混合，并且对所得到的混合物进行灭菌 ；以及

干燥所述混合物并且用溶剂萃取经干燥的混合物。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其中所述人参提取物的制备进一步包括使萃取的混合物粉末化，并且所述粉末化通过在减压条件下浓缩提取物来实现。

7. 如权利要求 4 所述的方法，其中所述绿茶提取物的制备包括 ：

研磨绿茶以制备经研磨的绿茶 ；

将经研磨的绿茶与蒸馏水混合，并且对所得到的混合物进行灭菌 ；以及

干燥所述混合物并且用溶剂萃取经干燥的混合物。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述绿茶提取物的制备进一步包括使萃取的混合物粉末化，并且所述粉末化通过在减压条件下浓缩提取物来实现。

9. 一种抗微生物过滤器，其包含权利要求 1 至 3 中任一项所述的用于空调过滤器的抗微生物组合物，其中所述抗微生物组合物包含人参提取物和绿茶提取物，所述人参提取物与所述绿茶提取物以 60:40 到 70:30 的重量比存在。

10. 如权利要求 9 所述的抗微生物过滤器，其中所述抗微生物过滤器进一步包含选自抗微生物物质、粘合剂、金属和它们的组合中的任意一种。

11. 如权利要求 10 所述的抗微生物过滤器，其中所述抗微生物物质包含选自戊二醛、邻苯二甲醛 (PA)、二亚硫酸钾 (PD)、溴硝醇、脱氧胆酸钠、季铵盐和它们的组合中的任意一种。

12. 如权利要求 10 所述的抗微生物过滤器，其中所述粘合剂包含选自聚乙烯吡咯烷酮碘 (PVPI)、降亚精胺 (NS，双 3- 氨丙基辛胺) 和它们的组合中的任意一种。

13. 如权利要求 10 所述的抗微生物过滤器，其中所述粘合剂包含选自有机硅改性的环氧树脂、有机硅改性的丙烯酸树脂、有机硅改性的聚氨酯树脂、有机硅改性的乙烯树脂、聚

乙烯醇硅树脂、聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、乙烯树脂、硅树脂和它们的组合中的任意一种。

14. 如权利要求 10 所述的抗微生物过滤器，其中所述金属包含选自 Ag、Cu、Zn、Ca、Mn 和它们的组合中的任意一种。

15. 如权利要求 9 至 14 中任一项所述的抗微生物过滤器，其中所述抗微生物过滤器用于空调、空气过滤器、冰箱或面部处理装置。

包含人参提取物和绿茶提取物的抗微生物组合物、抗微生物过滤器及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包含人参提取物和绿茶提取物的抗微生物 (antimicrobial) 组合物，抗微生物过滤器及其制造方法。

背景技术

[0002] 为了应对近来对环境关注的增加以及因此对室内空气净化的需求的增加，开发了各种用于从空气去除异物和微生物的空气调节装置。

[0003] 过滤器被用于这样的空气调节装置。根据待去除的物体的类型、尺寸和特性，这些过滤器需要各种不同的形式和性能。因此，已开发了各种适合于这些要求的过滤器。

[0004] 当这样的过滤器被赋予抗微生物活性时，过滤器能够充分地去除或消灭空气中的诸如细菌、病毒和真菌的微生物，从而获得满意的空气调节效果和优良的卫生效果。在由于长时间密封而需要进行空气的再流通以及微生物容易繁殖的环境中，抗微生物活性更加重要。

[0005] 人参 (Panax ginseng C.A.Meyer) 是一种属于五加科和人参属的多年生草本植物，在亚洲，特别是在韩国，中国和日本，其被用作传统医药达数百年。已知人参含有作为活性成分的人参皂苷、聚乙炔类、生物碱类、酚类化合物、多糖类、黄酮类、肽类、脂肪酸类等等，并且具有抗微生物功能。

[0006] 已知绿茶 (Camellia teaceac) 能够提供诸如维生素和矿物质的营养物质并且满足诸如味道和风味的偏好。赋予绿茶苦涩的味道的主要成分是儿茶素 (catechin)，其属于多酚类。根据其衍生物，儿茶素被分类为表儿茶素 (epicatechin)、表没食子儿茶素 (epigallocatechin)、表儿茶素没食子酸酯 (epicatechin gallate)、表没食子儿茶素没食子酸酯 (epigallocatechin gallate) 等等。儿茶素以约 8 至 20％的量存在于干燥的绿茶中，其是水溶性的，并且当干燥绿茶在水中煮沸时，其被释放到水中。同时，绿茶含有各种生理活性物质。特别地，儿茶素被发现能够作用于减少血液中 LDL 胆固醇以抑制血栓形成和防止动脉硬化，抑制过氧化物脂质 (peroxide lipids) 的形成和预防脂肪氧化，并且也被用作天然抗氧化剂。另外，绿茶提供抗老化的功能，抑制癌症的生成和增殖并且由于其使毒素失活的抗毒素活性而可以防止食物中毒。

[0007] 不利地是，由于迄今所开发的使用植物提取物的抗微生物过滤器被涂布有单一的物质，对细菌有效的抗微生物过滤器和对病毒有效的抗病毒过滤器被分别地使用。迄今所开发的抗微生物过滤器仅具有单一的功能，并且因此，当其被应用到产品上时，具有增加制造成本或增加压力损失的问题。

发明内容

[0008] 因此，本发明涉及一种包含人参提取物和绿茶提取物的抗微生物组合物，一种抗微生物过滤器及其制造方法，其基本上消除了因相关技术的局限和缺点而导致的一个或多

个问题。

[0009] 本发明的一个目的是提供一种具有高效抗细菌(antibacterial)和抗病毒(antiviral)效果的包含人参提取物和绿茶提取物的抗微生物组合物，具有优良的抗细菌和抗病毒效果和很少的压力损失的整体式抗微生物过滤器及其制造方法。特别地，本发明的另一个目的是提供一种含有最佳比例的人参提取物和绿茶提取物以提供最大的抗细菌和抗病毒效果的抗微生物组合物，一种抗微生物过滤器及其制造方法。

[0010] 本发明的其他优点、目的和特征，一部分会在下面的描述中给出，一部分对于本领域的普通技术人员来说在研究下述内容后会变得显而易见，或者可以从本发明的实践被获知。本发明的目的和其他优点可以通过书面描述及其权利要求以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0011] 为了实现这些目的和其他优点以及根据本发明的意图，如本文中所具体实施地和广义描述的，一种抗微生物组合物包含作为活性成分的人参提取物和绿茶提取物。

[0012] 人参提取物与绿茶提取物可以以 60:40 到 70:30 的重量比存在。

[0013] 人参提取物可以选自人参叶提取物、人参须(ginseng rootlet)提取物、人参主根提取物以及它们的组合。

[0014] 人参提取物可以选自人参提取物溶液、浓缩的人参提取物溶液、干燥的人参提取物溶液和它们的组合，且绿茶提取物可以选自绿茶提取物溶液、浓缩的绿茶提取物溶液、干燥的绿茶提取物溶液和它们的组合。

[0015] 在本发明的另一方面，制备该抗微生物组合物的方法包括制备人参提取物，制备绿茶提取物，以及将人参提取物与绿茶提取物混合。

[0016] 人参提取物与绿茶提取物可以以 60:40 到 70:30 的重量比混合。

[0017] 人参提取物的制备和绿茶提取物的制备均可以进一步包括使已制备的提取物粉末化，并且该粉末化可以通过在减压条件下浓缩各提取物来实现。

[0018] 人参提取物的制备可以包括研磨选自人参叶、人参须、人参主根和它们的组合中的任意一种以制备经研磨的人参；将经研磨的人参与蒸馏水混合并且对所得到的混合物进行灭菌；以及干燥该混合物并且用溶剂萃取经干燥的混合物。

[0019] 绿茶提取物的制备可以包括研磨绿茶以制备经研磨的绿茶；将经研磨的绿茶与蒸馏水混合并且对所得到的混合物进行灭菌；以及干燥该混合物并且用溶剂萃取经干燥的混合物。

[0020] 在本发明的另一个方面，抗微生物过滤器包含人参提取物和绿茶提取物。

[0021] 人参提取物与绿茶提取物可以以 60:40 到 70:30 的重量比存在。

[0022] 抗微生物过滤器可以进一步包括选自抗微生物物质、粘合剂、金属和它们的组合中的任意一种。

[0023] 抗微生物物质可以包括选自戊二醛、邻苯二甲醛 (PA)、二亚硫酸钾 (PD)、溴硝醇(bronopol)、脱氧胆酸钠、季铵盐和它们的组合中的任意一种。

[0024] 粘合剂可以包括选自聚乙烯吡咯烷酮碘 (PVPI)、降亚精胺 (norspermidine，NS，双 (3- 氨基丙基) 辛胺) 和它们的组合中的任意一种。

[0025] 粘合剂可以包括选自有机硅改性的环氧树脂、有机硅改性的丙烯酸树脂、有机硅改性的聚氨酯树脂、有机硅改性的乙烯树脂、聚乙烯醇硅树脂、聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、乙

烯树脂、硅树脂和它们的组合中的任意一种。

[0026] 金属可以包括选自 Ag、Cu、Zn、Ca、Mn 和它们的组合中的任意一种。

[0027] 抗微生物过滤器可以用于空调、空气净化器、冰箱或面部处理装置 (facial treatment device)。

[0028] 应当理解，本发明的上述一般性说明和下述详细说明都是示例性的和解释性的，并且旨在提供所要求保护的发明的进一步解释。

具体实施方式

[0029] 在下文中，将参考实施方案来详细地描述本发明，由此本发明可以容易地被本领域普通技术人员实施。然而，本发明可以以各种不同的形式实施并且不受本文中所述的实施方案的限制。

[0030] 除非另有说明，术语“抗微生物的”是指去除细菌以及去除真菌和病毒。

[0031] 根据本发明的一个实施方案的抗微生物组合物包含人参提取物和绿茶提取物，其中人参提取物与绿茶提取物优选以 60:40 到 70:30 的重量比存在。

[0032] 人参提取物是指人参的提取物，并且包括未经加工的人参和经加工的人参（如红参或黑参 (black ginseng)）的提取物。

[0033] 人参提取物可以选自：从人参须提取的人参须提取物、从人参叶提取的人参叶提取物、从人参主根提取的人参主根提取物、通过发酵和提取人参须所获得的经发酵的人参须提取物、通过发酵和提取人参叶所获得的经发酵的人参叶提取物，和通过发酵和提取人参主根所获得的经发酵的人参主根提取物和它们的组合。

[0034] 人参提取物对于人类是安全的并且在去除或消灭微生物方面是有效的。特别地，人参提取物在去除一般细菌以及诸如食物中毒菌的致病细菌方面是高效的，并且在去除导致诸如禽流感或猪流感的传染性疾病的病毒或因通过孢子繁殖而难以去除的诸如丝状真菌的真菌方面是有效的，因此，对于大广泛的微生物表现出优良的抗微生物效果。

[0035] 此外，人参提取物是从用作药物或食品添加剂的人参提取的，且因此对人类无害，因此其能够应用于人类和食物直接接触的区域。

[0036] 当人参提取物使用选自人参须、人参叶和它们的组合的人参副产品来制备时，使用作为药用成分人参具有低适用性的人参副产品或人参废料来制备人参提取物，由此，有利地提供了改善的经济效率和优良的环境效果。

[0037] 特别地，在人参提取物中，通过发酵和提取经研磨的选自人参须、人参主根、人参叶和它们的组合的人参产品所获得的经发酵的人参提取物，通过发酵能够改善人参的抗微生物效果。

[0038] 此外，在人参提取物中，人参叶提取物，经发酵的人参须提取物和经发酵的人参主根提取物比其他的提取物具有好得多的抗微生物效果，并且特别地，人参叶提取物和经发酵的人参须提取物具有优越的抗微生物效果和优良的经济和环境效益。

[0039] 人参提取物可以包含选自人参提取物溶液、浓缩的人参提取物溶液、干燥的人参提取物溶液和它们的组合中的一种。当使用浓缩的人参提取物溶液或干燥的人参提取物溶液作为人参提取物时，人参提取物可以被容易地储存和运输，并且能够保持抗微生物功能。干燥的人参提取物溶液可以是人参提取物溶液经干燥或冷冻干燥的粉末。

[0040] 绿茶提取物是指绿茶的提取物，并且包括未加工的绿茶的提取物以及经加工的绿茶的提取物。

[0041] 绿茶提取物可以选自：从绿茶提取的绿茶提取物、通过发酵和提取绿茶所获得的经发酵的绿茶提取物和它们的组合。发酵的绿茶提取物通过发酵能够改善绿茶提取物的抗微生物效果。

[0042] 绿茶提取物可以包含选自绿茶提取物溶液，浓缩的绿茶提取物溶液，干燥的绿茶提取物溶液和它们的组合中的一种。当使用浓缩的绿茶提取物溶液或干燥的绿茶提取物溶液作为绿茶提取物时，绿茶提取物可以被容易地储存和运输，并且能够保持抗微生物功能。干燥的绿茶提取物溶液可以是绿茶提取物经干燥或冷冻干燥的粉末。

[0043] 在本发明的抗微生物组合物中，人参提取物与绿茶提取物的重量比为 50:50 至 80:20，优选为 60:40 至 70:30，甚至更优选为 62:38 至 68:32，最优选为 66:34。当人参提取物和绿茶提取物以该比例混合时，能够获得最大的抗细菌和抗病毒效果。当人参提取物的重量比低于上面限定的范围时，例如，对大肠杆菌 E.coli 的抗细菌活性显著降低；以及，当绿茶提取物的重量比低于上面限定的范围时，例如，会出现猫杯状病毒 (feline calcivirus,FCV) 不能在短时间 (例如 3 小时，优选 2 小时) 内去除的功能恶化的问题。

[0044] 除了活性成分以外，根据本发明的抗微生物组合物进一步包含至少一种添加剂，并且该添加剂可以根据储备溶液 (stock solution) 的组成自由地选择，没有限制。

[0045] 含有人参提取物和绿茶提取物的活性成分的量，相对于组合物的总重量为 0.01 到 100 重量%，优选为 0.01 到 70 重量%，更优选为 1 到 10 重量%，但本发明不限于此。添加水或类似物以及活性成分和添加剂，以调节总重量至 100 重量%，从而能够制备含有具有期望的组成的储备溶液。

[0046] 此外，使用活性成分或含有活性成分的储备溶液来配制各种剂型。剂型可以是本领域所制备的任何类型的剂型，且其实例包括但不限于溶液剂、乳剂 (emulsions)、混悬剂 (suspensions)、糊 (pastes)、凝胶 (gels)、乳膏 (creams)、洗剂 (lotions)、肥皂 (soaps)、油、粉末、蜡、喷雾剂等。

[0047] 用于制备根据本发明的具体实施方案的抗微生物组合物的方法包括：制备人参提取物；制备绿茶提取物；以及混合人参提取物与绿茶提取物，其中，该混合优选通过将人参提取物与绿茶提取物以 60:40 到 70:30 的重量比混合来实现。人参提取物的制备和绿茶提取物的制备可以分别进一步包括使已制备的人参和绿茶提取物粉末化，并且该粉末化是例如通过在减压条件下浓缩所得到的提取物来实现的。人参提取物的制备和绿茶提取物的制备在次序上可以交换，或者可以同时实施。

[0048] 人参提取物的制备方法可以包括：研磨选自人参叶、人参须、人参主根和它们的组合中的任意一种以制备经研磨的人参 (研磨)；将经研磨的人参与蒸馏水混合并且对所得到的混合物进行灭菌 (灭菌)；空气冷却 (air-cooling) 经灭菌的混合物；以及将混合物干燥并且用溶剂萃取经干燥的混合物 (萃取)；并且绿茶提取物的制备可以包括：研磨绿茶以制备经研磨的绿茶 (研磨)；将经研磨的绿茶与蒸馏水混合并且对所得到的混合物进行灭菌 (灭菌)；空气冷却经灭菌的混合物；以及将混合物干燥并且用溶剂萃取经干燥的混合物 (萃取)。

[0049] 可以使用任何研磨设备，只要它能够研磨人参叶、人参须、人参主根或绿茶，且设

备是例如均质器(homogenizer)。经研磨的人参或绿茶产品的尺寸没有特别地限制,且其可以被不受限制地应用,只要它可以改善灭菌和萃取的效率。

[0050] 可以使用任何灭菌方法,只要它能够对经研磨的人参和绿茶产品进行灭菌,且可以是高压蒸汽灭菌,其中通过将经研磨的人参或绿茶产品与蒸馏水混合所制备的混合物在高压蒸汽下被灭菌。高压蒸汽灭菌通过例如将混合物在1.2个大气压和121℃下处理15分钟或更长的时间来实现。该灭菌去除经研磨的人参或绿茶产品中所含有的不必要的微生物,并且使得能够容易地从经研磨的人参或绿茶产品萃取。

[0051] 空气冷却是例如冷却经灭菌的混合物,以及通过例如使混合物在室温下静置12小时来实现。

[0052] 在萃取中,将经研磨的人参或绿茶产品与溶剂混合,然后萃取。可以使用任何溶剂,没有特别地限制,只要它能够溶解经研磨的人参和绿茶产品,且该溶剂具体为水、甲醇、乙醇等,并且优选甲醇。人参提取物或绿茶提取物的制备方法可以没有特别限制地使用,只要活性成分可以从经研磨的人参和绿茶产品萃取出来,以及是例如在与乙醇混合的同时,在钵(mantle)中搅拌下进行的萃取。萃取在40到100℃的温度下进行,优选在50至75℃的温度下进行。萃取可以重复两次、三次或四次。

[0053] 该制备方法可以进一步包括在萃取后将已制备的人参和绿茶提取物粉末化,且该粉末化可以包括使经萃取的人参或绿茶提取物浓缩和粉末化以制备人参或绿茶提取物粉末,并且具体地通过在减压条件下浓缩,通过使人参提取物或绿茶提取物浓缩和粉末化而实施。

[0054] 根据本发明的另一实施方案的抗微生物过滤器含有人参提取物和绿茶提取物,且人参提取物与绿茶提取物的重量比优选为60:40至70:30。此外,抗微生物过滤器可以进一步包含选自抗微生物物质、粘合剂、金属和它们的组合中的任意一种。

[0055] 可以没有限制地使用任何抗微生物物质,只要已知它具有杀菌、抗微生物效果。

[0056] 优选地,抗微生物物质包括选自戊二醛、邻苯二甲醛(PA)、二亚硫酸钾(PD)、溴硝醇、脱氧胆酸钠、季铵盐和它们的组合中的任意一种。这些用作抗微生物物质的物质被证明用在食物中是足够安全的,并且改善过滤器的抗微生物效果,而且对人类无害。特别地,戊二醛通过与蛋白连接从而使酶固定而在抑制微生物的活性方面是有效的;且脱氧胆酸钠通过影响细胞膜而在抑制细胞生长方面是有效的;且季铵盐提高pH值从而对微生物的生存环境具有负面影响。

[0057] 粘合剂将人参提取物或绿茶提取物固定在支持人参或绿茶提取物的载体上,或者固定在具有载体的功能以及通过一般的空气过滤去除异物的效果的过滤器上,并且尽管有载体或过滤器的空气压力载荷,也可以将人参提取物或绿茶提取物粘合在载体或过滤器上。

[0058] 可以没有特别限制地使用任何粘合剂,只要它能够将人参提取物或绿茶提取物粘合到载体或过滤器上。

[0059] 粘合剂可以是兼具粘合力和抗微生物功能的抗微生物粘合剂,例如聚乙烯吡咯烷酮碘(PVPI)、降亚精胺(NS,双(3-氨丙基)辛胺)和它们的组合。

[0060] 粘合剂可以是有机-无机杂化粘合剂,例如有机硅改性的环氧树脂、有机硅改性的丙烯酸树脂、有机硅改性的聚氨酯树脂、有机硅改性的乙烯树脂、聚乙烯醇硅树脂、聚氨

酯树脂、丙烯酸树脂、乙烯树脂、硅树脂或它们的组合，优选有机硅改性的环氧树脂。

[0061] 在有机－无机杂化粘合剂中，用于粘合剂的有机硅改性的硅烷化合物，例如有机硅烷或烷氧基硅烷，选自甲基三氯硅烷、乙烯基三氯硅烷、3-环氧丙氧丙基三甲氧基硅烷、正硅酸四乙酯(tetraethyl orthosilicate)、3-氨基丙基三甲氧基硅烷、3-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷、乙烯基三甲氧基硅烷和它们的组合。

[0062] 有机硅改性的有机－无机杂化粘合剂可以通过在诸如水或乙醇的溶剂的存在下用粘合剂树脂水解硅烷化合物来制备。在这个过程中，可以使用水解催化剂。水解催化剂可以是无机酸，例如盐酸、硫酸或硝酸。

[0063] 粘合剂可以被用作抗微生物粘合剂和有机－无机杂化粘合剂的组合。在这种情况下，粘合剂具有抗微生物活性，同时将人参提取物或绿茶提取物充分固定在载体或过滤器上，从而改善过滤器的抗微生物功能。

[0064] 特别地，当使用聚乙烯吡咯烷酮碘(PVPI)作为粘合剂时，尽管使用少量的粘合剂，仍可以获得充分的粘合效果，并且同时，由于优越的抗微生物性能，还可以实现抗微生物性能的改善。

[0065] 此外，抗微生物过滤器可以进一步含有载体，并且可以不受限制地使用任何载体，只要它能够支持或涂覆人参提取物或绿茶提取物以将它们固定。对于载体的类型、形状、尺寸和制造方法没有限制，只要载体被包含在过滤器中或者具有过滤器的固有功能。

[0066] 载体可以由织物、金属、塑料等组成，且可以包括选自无纺织物、纸纤维、玻璃纤维、离子交换纤维、纤维素纤维、石棉纤维、活性炭、二氧化钛、锌、铜、铝和它们的组合中的任意一种。

[0067] 载体可以被制成各种形状，包括蜂巢、颗粒、网、过滤纸、棉、网眼、板和槽的形状，且这些形状可以被修改或彼此组合。

[0068] 此外，载体可以是除臭过滤器，例如被用在诸如冰箱和空调的传统家电中的活性炭过滤器；HEPA过滤器或用于汽车空调的过滤器，或者可以包含这些过滤器。

[0069] 无纺织物可以是干的或湿的无纺织物，且干的无纺织物可包括聚丙烯(PP)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚乙烯(PE)、聚酰胺、尼龙以及它们的组合。

[0070] 此外，载体可以是空气过滤器。可以使用任何空气过滤器，只要它被用作常规的空气过滤器。具体地，载体可以是一种包括聚丙烯在内的无纺织物，以及可以是斑马纹过滤器(zebra-shaped filter)。

[0071] 特别地，当用作载体和具有通过一般的空气过滤去除诸如灰尘的异物的作用的空气过滤器被用作本发明的抗微生物过滤器时，它给空调过滤器既赋予了空调功能又赋予了抗微生物性质，因此提高了空调过滤器的性能。

[0072] 抗微生物过滤器可以进一步包括金属。在这样的情况下，能够改善空调过滤器的抗微生物性能。金属可以包括选自Ag、Cu、Zn、Ca、Mn和它们的组合中的任意一种，且可以是金属溶胶形式。

[0073] 抗微生物过滤器可以具有这样的配置：其中人参提取物、绿茶提取物、抗微生物物质、粘合剂和金属被支持或涂敷在载体上。该支持或涂覆可以通过公知的方法来实现，例如浸渍(dipping)、轧制(rolling)和喷涂等，但本发明不限于此。当这些成分都被涂在载体上时，涂层的厚度可以为几纳米到几微米。

[0074] 基于成分的总重量，抗微生物过滤器含有人参提取物和绿茶提取物的量可以为0.001至30重量%，优选为0.1到10重量%，更优选为0.3到5重量%。当人参提取物和绿茶提取物的含量低于0.001重量%时，抗微生物活性可能不够；以及当含量超过30重量%时，经济效益可能会变差。此外，当抗微生物过滤器以上文定义的含量范围含有人参提取物和绿茶提取物时，可以赋予涂覆了它们的空调过滤器对人类的无害性和足够的抗微生物活性。

[0075] 相对于成分的总重量，抗微生物物质存在的量为0.0001到10重量%，优选为0.01到5重量%，更优选为0.08到3重量%。当抗微生物物质的使用量低于0.0001重量%时，增强的抗微生物活性被不利地劣化，并且当使用量高于10重量%时，与使用量相比，在抗微生物效果方面的改善是不足的。因此，优选维持上文所限定的范围。

[0076] 基于成分的总重量，粘合剂存在的量为0.001到40重量%，优选为0.01到30重量%。当粘合剂的使用量小于0.001重量%时，其不利地难以将提取物固定在载体或过滤器上，并且当粘合剂的使用量高于40重量%时，其可能对粘度有负面作用。优选维持上文所限定的范围。

[0077] 抗微生物过滤器通过例如将含有1到10体积%的人参提取物和绿茶提取物溶液、0.05到1体积%的抗微生物物质、1到10体积%的金属和79到93体积%的由粘合剂和第二溶剂组成的粘合剂溶剂的涂料溶液(coating solution)涂布到载体上而获得，该人参提取物和绿茶提取物溶液是通过将人参提取物和绿茶提取物溶解在选自水、乙醇和它们的组合的第一溶剂中而制备的。当涂布该涂料溶液时，可以改善涂料溶液的可混合性(miscibility)和涂布性能。

[0078] 粘合剂溶剂可以含有分别为20至30体积%和70到80体积%的量的粘合剂和第二溶剂，且第二溶剂可以是选自水（纯水）、乙醇和它们的组合中的任意一种。

[0079] 该方法可以进一步包括，当涂料溶液被支持或涂覆在载体上时，适当地干燥该涂料溶液。

[0080] 成分可以以能够实现抗微生物性能和粘合性能（将成分涂覆在载体上以维持抗微生物性能的能力）的量存在。具体地，人参提取物、绿茶提取物和抗微生物物质的总重量与粘合剂的重量比为1:2到1:80，优选1:5到1:40，更优选1:7.5到1:10。当以上述限定的重量比使用这些成分时，空调过滤器所需要的抗微生物性能和粘合性能得到最优化并且经济效益得到改善。基于人参提取物和绿茶提取物的总重量，金属可以以1到10倍重量的量存在，且基于人参提取物和绿茶提取物的总重量，抗微生物物质可以以0.01到10倍重量的量存在。

[0081] 抗微生物过滤器含有人参提取物和绿茶提取物，因此对人体无害，表现出优异的抗微生物效果，并且具有空气调节功能，以及强力去除微生物的性能，这是因为其有效地去除一般细菌以及诸如食物中毒细菌的致病菌、病毒和真菌的作用，且因此具有除臭效果。

[0082] 由于这些性质，任何抗微生物过滤器可以应用到任何需要空调过滤器的设备，例如，诸如空调、空气净化器、冰箱、面部处理装置和发型造型器(stylers)的家用电器，或者用于循环室内空气的汽车空调。此外，抗微生物过滤器可以用作诸如除臭过滤器或HEPA过滤器的过滤器，或者可以与它们联合使用。

[0083] 实施例

[0084] 在下文中，将参照具体实施方式来详细描述本发明，从而本发明能够被那些本领域的普通技术人员容易地实施。然而，本发明可以以各种不同形式来实施并且不受本文中所描述的实施方式的限制。

[0085] 〈制备实施例：人参提取物和绿茶提取物的混合物的制备〉

[0086] (1) 人参的活性成分提取物的制备

[0087] 采用均质器研磨人参须和人参叶以制备经研磨的人参产品（研磨）。将 30g 经研磨的人参与 600ml 蒸馏水混合以制备混合物，并采用高压蒸汽灭菌器使混合物在 121℃下灭菌 15 分钟（灭菌）。将经灭菌的混合物在空气中冷却。将经空气冷却的混合物干燥，并将 600g 经研磨的粉末并入 6L 甲醇中并搅拌，并且在钵中萃取 3 次 3 小时，之后过滤，以制备人参提取物（萃取）。采用旋转真空蒸发器和 45℃的恒温浴在减压下将人参提取物浓缩，然后粉末化以制备人参提取物粉末（粉末化）。

[0088] (2) 绿茶的活性成分提取物的制备

[0089] 采用均质器研磨绿茶以制备经研磨的绿茶产品（研磨）。将 30g 经研磨的绿茶与 600ml 蒸馏水混合以制备混合物，并采用高压蒸汽灭菌器使混合物在 121℃下灭菌 15 分钟（灭菌）。将经灭菌的混合物在空气中冷却。将经空气冷却的混合物干燥，并将 600g 经研磨的粉末并入 6L 甲醇中并搅拌，并且在钵中萃取 3 次 3 小时，之后过滤，以制备绿茶提取物（萃取）。采用旋转真空蒸发器和 45℃的恒温浴在减压下将绿茶提取物浓缩，然后粉末化以制备绿茶提取物粉末（粉末化）。

[0090] (3) 人参提取物和绿茶提取物的混合物的制备

[0091] 将 (1) 和 (2) 中所获得的人参提取物粉末和绿茶提取物粉末溶解在去离子水中，从而获得浓度为 5mg/ml 的溶液。溶解在蒸馏水中的人参提取物和绿茶提取物以各种不同的比例混合，并且用于下述的步骤中。

[0092] 〈检测实施例：用于检测抗微生物和抗病毒性能的方法〉

[0093] 1. 采用摇瓶法评价抗微生物性能

[0094] 采用摇瓶法检测抗大肠杆菌 (E.coli) 和金黄色葡萄球菌 (S.aureus) 的抗微生物效果。采用 1％的营养肉汤和 0.5％ NaCl 制备接种有约 10^5(cfu/ml) 的大肠杆菌或金黄色葡萄球菌的维持培养基。使比较实施例和实施例的物质与维持培养基在 35℃的温度下反应。在预定时间之后，采用倾注平板法评价抗微生物效果。采用以下公式计算抗微生物效果：

[0095]

$$\text{抗微生物效果（％）} = \left(\frac{Mc - Me}{Mc}\right) X\,100$$

[0096] Me：含有该物质的维持培养基中细菌的数目；

[0097] Mc：不含该物质的维持培养基中细菌的数目；

[0098] 2. 针对猫杯状病毒的病毒去除性能的评价

[0099] 使用与诺罗病毒 (norovirus) 具有相似的遗传结构和物理和化学性质并且同属于杯状病毒科 (Caliciviridae) 的猫杯状病毒 (FCV F9 菌株，cat.#VR-782-ATCC) 来评价抗病毒性能。

[0100] 采用克兰德尔的猫肾脏 (Crandell's feline kidney,CrFK) 细胞 (ATCC,CCL-94)

根据病毒反应时间通过核查感染来鉴定病毒去除效果。

[0101] 将 Eagle 最低必需培养液 MEM(Eagle's minimum essential medium MEM)(10% FBS 或 HS) 添加到 75cm^2 细胞培养瓶，并在 37℃下 5% CO_2 的培养箱中培养过夜。每两天细胞被传代培养，用 FCV F9 菌株接种并且在 37℃下 5% CO_2 的培养箱中培养，并且确认病毒是否在制备的样品中成功地培养，以制备细胞和病毒。

[0102] 将 CrFK 细胞以 1.3×10^4/100ul 的密度种在 96 孔细胞培养板上，并且在 37℃下 5% CO_2 的培养箱中培养过夜。

[0103] 第二天，采用十倍法将所制备的病毒用维持培养基十倍地稀释。采用抽吸器将生长培养基从由一个单膜组成的 96 孔板上去除，并且将八个孔的每一个用 25μl 的稀释的病毒接种。

[0104] 将细胞在 37℃下 5% CO_2 的培养箱中接种病毒 90 分钟，然后，向每个孔中添加 100μl 的维持培养基。通过将在与提取物反应预定的时间之后剩下的病毒量与对照组比较并且计算在 CrFK 细胞中所测量的 TCID(组织培养感染剂量)$_{50}$ 来测定病毒滴度。

[0105] 在病毒培养的第 5 天，观察被病毒溶解的细胞，以及通过 Reed-Munch 方法来测定表现出 50%或以上的细胞病变效应 (cytopathic effect，CPE) 的孔的稀释过程并且将其表示为 Log $TCID_{50}$。

[0106] <比较实施例 1：单独使用绿茶提取物>

[0107] 通过根据检测实施例的方法，单独使用绿茶提取物来评价抗微生物性能。结果在下表 1 中示出。

[0108] 表 1

[0109] 绿茶提取物的抗微生物性能的检测结果

[0110]

检测菌株和反应时间 / 样品		大肠杆菌 (24 hr)	金黄色葡萄球菌	黑曲霉 (48 hr)	FCV (1 hr)
绿茶提取物	非-发酵	0%	99.98% (24 hr)	28.57%	100%
	发酵	0%	100% (3 hr)	33.33%	100%

[0111] 从上表 1 可以看出，发现绿茶提取物在与 FVC 反应 1 小时之后使 100% FCV 失活，或者对于大肠杆菌没有抗微生物活性。

[0112] <比较例 2：单独地使用人参提取物>

[0113] 通过根据检测实施例的方法，单独使用人参提取物来评价抗微生物性能。结果在下表 2 中示出。

[0114] 表 2

[0115] 人参提取物的抗微生物性能的检测结果

[0116]

检测菌株和反应时间 样品	大肠杆菌 (24 hr)	金黄色葡萄球菌 (3 hr)	黑曲霉 (48 hr)	FCV (6 hr)
人参提取物	100%	100%	90.95%	100%

[0117] 从上表 1 和 2 可以看出，当单独使用人参提取物时，100％的大肠杆菌和金黄色葡萄球菌在 24 小时之内被去除，并且 100％的 FCV（代替诺罗病毒被检测）在反应 6 小时后失活。即，对于抗病毒活性，人参提取物与绿茶提取物相比表现出约 6 倍长的 100％失活所需要的时间。

[0118] 因此，从表 1 和 2 可以看出，当各提取物单独使用时，对于所有菌株，它们没有表现出完全的且快速的抗微生物效果。

[0119] ＜实施例 1-5：人参提取物和绿茶提取物的组合使用＞

[0120] 检测了人参提取物（人参）和绿茶提取物（绿茶）的混合物的抗微生物性能。结果在下表 3 和 4 中示出。

[0121] 表 3

[0122] 人参和绿茶提取物的组合对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的抗微生物性能的检测结果

[0123]

菌株和反应时间 人参:绿茶（重量比）	大肠杆菌		金黄色葡萄球菌	
	5 小时	24 小时	3 小时	5 小时
（比较例 2）100:0	99.96%	100%	100%	100%
（实施例 1）90:10	99.87%	99.99%	100%	100%
（实施例 2）80:20	99.71%	99.99%	100%	100%
（实施例 3）66:34	99.24%	99.99%	100%	100%
（实施例 4）50:50	98.99%	99.99%	100%	100%
（实施例 5）34:66	98.68%	99.99%	100%	100%
（比较例 1）0:100	0%	0%	100%	100%

[0124] 表 4

[0125] 人参和绿茶提取物的组合对 FCV 抗微生物性能的检测结果（$TCID_{50}$）

[0126]

反应时间 人参:绿茶（重量比）	30 min	1 hr	2 hr	3 hr	6 hr
（比较例 2）100:0	-	98.83%	97.50%	97.50%	100%
（实施例 1）90:10	-	95.28%	96.00%	98.67%	100%
（实施例 2）80:20	-	97.67%	99.86%	100%	100%
（实施例 3）66:34	-	98.93%	100%	100%	100%
（比较例 1）0:100	98.00%	100%	100%	100%	100%

[0127] *“-”在表 4 中是指抗微生物效果没有被测定。

[0128] 从上表 3 可以看出，经反应 24 小时，当单独使用人参提取物时，100％的大肠杆菌被去除，以及当人参提取物和绿茶提取物以 90:10、80:20 和 66:34 的比例使用时，99.99％、99.99％和 99.97％的大肠杆菌分别被去除。在所有混合比例的情况下，经反应 3 小时，100％的金黄色葡萄球菌被去除。

[0129] 此外，从表 4 可以看出，作为抗病毒性能的测量结果，当单独使用绿茶提取物时，经反应 1 小时，观察到 100％的失活；当单独使用人参提取物时，经反应 6 小时，观察到 100％的失活；以及当以 90:10、80:20 和 66:34 的比例组合人参提取物和绿茶提取物时，分别经反应 6 小时、3 小时和 2 小时观察到 100％的失活。

[0130] 该结果表明，当人参提取物和绿茶提取物以 66:34（实施例 3）的重量比混合时，99.99％（24 小时）的大肠杆菌和 100％（3 小时）的金黄色葡萄球菌分别被去除，并经反应 2 小时，观察到了 100％的 FCV 失活。在这种情况下，总地来说，获得了最优的效果。

[0131] 表 5

[0132] 66:34 重量比的人参提取物和绿茶提取物的混合物的抗微生物效果的总结果

[0133]

检测菌株 样品	大肠杆菌 (24 hr)	金黄色葡萄球菌 (3 hr)	FCV
（实施例 3）66:34	99.99%	100%	100% (2 hr)

[0134] <实施例 6：抗微生物过滤器的制备和抗微生物性能的评价>

[0135] (1) 抗微生物过滤器的制备

[0136] 采用斑马纹过滤器（Lyusen 公司生产）作为载体来制造空调过滤器。通过如表 6 所示以各自浓度将已制备的人参提取物和绿茶提取物与抗微生物物质、粘合剂等混合来生产抗微生物过滤器。大量的乙醇被添加到绿茶提取物中，因为绿茶提取物在乙醇溶剂中表现出优越的溶液稳定性。天然提取物可以以高于 5 重量％的量添加，但由于过深的颜色，它们以如下表所示的减少的含量来添加。至于金属溶胶的含量，当整体的铜含量增加时，抗真菌（antifungal）效果被有利地改善。当使用 20％或更多的有机硅改性的环氧树脂粘合剂时，溶液的稳定性下降。因此，将有机硅改性的环氧树脂与 PVA#500 有机硅粘合剂联合使用。

[0137] 表 6

[0138] 抗微生物过滤器的成分和比例

[0139]

	成分	含量（重量%）
天然提取物	人参提取物	1.32
	绿茶提取物	0.68
抗微生物物质	戊二醛	1
粘合剂	有机硅改性的环氧树脂粘合剂	15
	聚乙烯醇 (PVA#500) 有机硅粘合剂	10
金属溶胶	Ca，Zn，Cu，Ag 溶胶	10
溶剂	纯水	12
	乙醇	50
总和		100

[0140] (2) 过滤器性能的评价

[0141] 采用所生产的抗微生物过滤器来检测抗微生物效果，并且仅使用 2%重量份的人参提取物而不使用比较实施例的成分中的绿茶提取物来生产一种过滤器，并且通过比较来进行检测。十分钟后检测的抗微生物活性的结果在下表 7 中示出。

[0142] 表 7

[0143]

检测菌株 配置	大肠杆菌	金黄色葡萄球菌	FCV	抗真菌活性
单独使用人参提取物	99.91%	99.93%	99.20%	0 级
人参提取物和绿茶提取物的混合物（66:34）	100%	100%	100%	0 级

[0144] 从上表 7 可以看出，根据本发明的抗微生物过滤器经反应 15 分钟后去除了 100%的大肠杆菌和金黄色葡萄球菌并且使 100%的 FCV 失活，并且具有 0 级的抗真菌活性，因此其与单独使用人参提取物的过滤器相比，表现出优越的效果。

[0145] 从前述的内容可以明显看出，本发明提供了包含人参提取物和绿茶提取物的抗微生物组合物、抗微生物过滤器及其制造方法，它们使最高的抗微生物和抗病毒效果最大化并且在使用单独的过滤器时表现出抗微生物和抗病毒效果，因此，与采用两个过滤器的相关技术相比，有利地具有很少的压力损失且能够以低成本制造。

[0146] 对于那些本领域的技术人员来说显而易见的是，在不背离本发明的精神或范围的情况下，可以在本发明中作出各种修改和变形。因此，本发明旨在覆盖本发明的修改和变形，只要它们在所附的权利要求书及其等同方案的范围内。