



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110441512 A

(43)申请公布日 2019. 11. 12

(21)申请号 201910668939.8

(22)申请日 2019.07.23

(71)申请人 重庆市食品药品检验检测研究院

地址 401121 重庆市渝北区北部新区春兰二路1号

申请人 深圳市易瑞生物技术股份有限公司

(72)发明人 毛庆 许晶冰 杨星星 王炳志

白亚敏 蔡灵利

(74)专利代理机构 广州专理知识产权代理事务

所(普通合伙) 44493

代理人 谭昉

(51) Int. Cl.

G01N 33/532(2006.01)

G01N 33/537(2006.01)

G01N 33/559(2006.01)

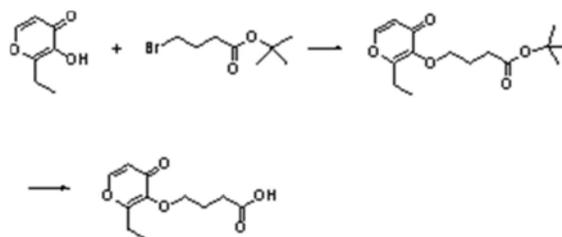
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

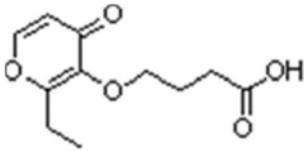
一种乙基麦芽酚半抗原以及乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置

(57)摘要

本发明属于食品检测的技术领域,提供了一种乙基麦芽酚半抗原以及乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,从免疫层析的角度实现快速而准确地检测出食用植物油中是否含有乙基麦芽酚。乙基麦芽酚半抗原的化学分子式为 $C_{11}H_{14}O_5$ ,名称为乙基麦芽酚丁酸。本发明还提供了乙基麦芽酚半抗原的制备方法,还公开了一种乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,包括试纸条和反应杯,所述试纸条中含有乙基麦芽酚抗原以及乙基麦芽酚克隆抗体,所述反应杯中含有加入胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体;本发明的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,应用了胶体金免疫层析的原理,可以实现短时间内快速而又准确的检测,满足对食用植物油中香精香料的检测需求。



1. 一种乙基麦芽酚半抗原,其特征在於,其为如下式I所示结构的化合物:



式(1)。

2. 一种乙基麦芽酚半抗原,其特征在於,其制备步骤依次如下:

1) 取乙基麦芽酚、碳酸钾用DMF溶解之后,加入有机反应溶剂进行加热反应,蒸干DMF得到油状的粗产物;

2) 加入适量蒸馏水溶解,用乙酸乙酯萃取,取有机相用无水硫酸钠干燥后蒸干乙酸乙酯,得到固体产物乙基麦芽酚丁酸叔丁酯;

3) 取固体产物溶于二氯甲烷并加入三氟乙酸,室温下搅拌反应,之后通过蒸干二氯甲烷及部分三氟乙酸,得到油状粗产物;

4) 向油状粗产物中加入水以及碳酸氢钠溶液,并调节pH值至弱酸性,用乙酸乙酯萃取,取有机相用无水硫酸钠干燥后蒸干乙酸乙酯蒸干水分得粗产物,将粗产物过柱纯化,得到最终目标物,即为乙基麦芽酚半抗原。

3. 由权利要求2所述的乙基麦芽酚半抗原,其特征在於,所述有机反应溶剂包括4-溴丁酸叔丁酯、溴乙酸乙酯以及溴丁酸甲酯中的一种。

4. 一种乙基麦芽酚抗原,其特征在於,乙基麦芽酚克隆抗原由乙基麦芽酚半抗原与载体蛋白偶联制得,所述载体蛋白包括牛血清白蛋白、人血清白蛋白、鸡卵清白蛋白以及血蓝蛋白的一种或以上。

5. 一种乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,其特征在於,包括试纸条和反应杯,所述试纸条中含有乙基麦芽酚抗原以及乙基麦芽酚克隆抗体,所述反应杯中含有加入胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体。

6. 由权利要求5所述的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,,其特征在於,所述试纸条包括反应膜,反应膜为硝酸纤维素膜、纯纤维素膜以及羧化纤维素膜的一种。

7. 由权利要求5所述的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,,其特征在於,所述胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体的制备是将胶体金溶液与乙基麦芽酚克隆抗体混合之后,加入聚乙二醇和权利要求4所述的载体蛋白混合均匀即得胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体沉淀;

所述胶体金溶液的制备为取氯金酸溶液煮沸后,加入柠檬酸三钠,继续煮沸至溶液由淡黄色转为蓝黑色最终变为亮红色,颜色稳定即可。

8. 由权利要求7所述的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,其特征在於,所述乙基麦芽酚克隆抗体为采用乙基麦芽酚抗原通过动物免疫制得。

9. 由权利要求5或7或8所述的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,其特征在於,所述乙基麦芽酚克隆抗体包括乙基麦芽酚单克隆抗体或者乙基麦芽酚多克隆抗体。

10. 一种权利要求5至9任一项所述的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置在检测食用植物油中乙基麦芽酚的应用。

## 一种乙基麦芽酚半抗原以及乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于食品检测的技术领域,具体涉及一种乙基麦芽酚半抗原以及乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置。

### 背景技术

[0002] 乙基麦芽酚是芝麻油香精的组成成分之一,是GB 2760-2014《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》允许使用的食品用合成香料,可作为烟草、食品、饮料、香精、果酒、日用化妆品等的香味增效剂、香味改良剂。虽然其安全无毒,用途广泛,但GB 2760-2014附录B.1中明确规定植物油脂中不得添加食品用香料、香精。

[0003] 国内目前没有针对食用植物油中乙基麦芽酚的测定的检测标准。现行的GB/T 21917-2008《饮料中乙基麦芽酚的测定方法》采用液相色谱法测定乙基麦芽酚,但仅适用于饮料(检出限高,为5.0mg/L);2017年3月1日即将实施的GB 5009.250-2016《食品安全国家标准食品中乙基麦芽酚的测定》适用于饮料、糖果、果冻、肉制品、饼干、面包、糕点、乳粉食品中乙基麦芽酚含量的测定。

[0004] GB 5009.250-2016检验方法主要针对GB 2760中允许使用乙基麦芽酚的食品类别中的含量测定。方法采用高效液相色谱法进行定量测定,阳性样品需要采用质谱法定性确认。其存在以下问题:1.此标准适用范围未包括食用植物油;2.此标准的测定方法的检出限较高(为0.6~1.5mg/kg),对于不得检出乙基麦芽酚的食用植物油样品有相当的局限性;3.由于食用植物油样品基质复杂,干扰较大,容易出现假阳性结果,紫外检测信号较质谱而言,信号较弱,检测不灵敏,专一性差。

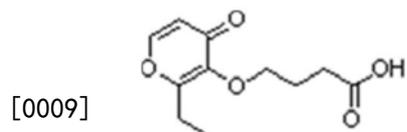
[0005] 此外,还有文献报道采用紫外检测法、气相色谱法测定乙基麦芽酚,研究基质主要集中于饮料、烟草、糕点等。

### 发明内容

[0006] 为了开发出一种能够快速而准确地能够检测食用植物油中是否含有乙基麦芽酚等食用香精,本发明提供了一种乙基麦芽酚半抗原以及乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,从免疫层析的角度实现快速而准确地检测出食用植物油中是否含有乙基麦芽酚。

[0007] 本发明的技术内容如下:

[0008] 本发明公开了一种乙基麦芽酚半抗原,其为如下式I所示结构的化合物:



式(1)。

[0010] 其化学分子式为 $C_{11}H_{14}O_5$ ,名称为乙基麦芽酚丁酸,分子量为226。

[0011] 乙基麦芽酚半抗原制备步骤依次如下：

[0012] 1) 取乙基麦芽酚、碳酸钾用DMF溶解之后，加入有机反应溶剂进行加热反应，蒸干DMF得到油状的粗产物；

[0013] 2) 加入适量蒸馏水溶解，用乙酸乙酯萃取2-3遍，合并有机相，将有机相用无水硫酸钠干燥后蒸干乙酸乙酯，得到固体产物乙基麦芽酚丁酸叔丁酯；

[0014] 3) 取固体产物溶于二氯甲烷并加入三氟乙酸，室温下搅拌反应，之后通过蒸干二氯甲烷及部分三氟乙酸，得到油状粗产物；

[0015] 4) 向油状粗产物中加入水以及碳酸氢钠溶液，并调节pH值至弱酸性，用乙酸乙酯萃取2-3遍，合并有机相，将有机相用无水硫酸钠干燥后蒸干乙酸乙酯蒸干水分得粗产物，将粗产物过柱纯化，得到最终目标物，即为乙基麦芽酚半抗原。

[0016] 所述有机反应溶剂包括4-溴丁酸叔丁酯、溴乙酸乙酯以及溴丁酸甲酯中的一种。

[0017] 本发明还公开了一种乙基麦芽酚抗原，由乙基麦芽酚半抗原与载体蛋白偶联制得，所述载体蛋白包括牛血清白蛋白(BSA)、人血清白蛋白(HSA)、鸡卵清白蛋白(OVA)以及血蓝蛋白(KLH)的一种或以上。

[0018] 本发明还公开了一种乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置，包括试纸条和反应杯，所述试纸条中含有乙基麦芽酚抗原以及乙基麦芽酚克隆抗体，所述反应杯中含有加入胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体；

[0019] 所述试纸条包括反应膜，反应膜为硝酸纤维素膜、纯纤维素膜以及羧化纤维素膜的一种。

[0020] 所述胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体的制备是将胶体金溶液与乙基麦芽酚克隆抗体混合之后，加入聚乙二醇和载体蛋白混合均匀即得胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体沉淀；

[0021] 所述胶体金溶液的制备为取氯金酸溶液煮沸后，加入柠檬酸三钠，继续煮沸至溶液由淡黄色转为蓝黑色最终变为亮红色，颜色稳定即可。

[0022] 所述乙基麦芽酚克隆抗体为乙基麦芽酚抗原通过动物免疫制得；

[0023] 所述乙基麦芽酚克隆抗体包括乙基麦芽酚单克隆抗体或者乙基麦芽酚多克隆抗体，在乙基麦芽酚克隆抗体为多克隆抗体的情况下，可以通过采用乙基麦芽酚克隆抗原免疫接种哺乳动物例如小鼠、大鼠、兔、山羊、绵羊、灵长类动物(不包括人类)等、随后分离血清获得。在乙基麦芽酚克隆抗体为单克隆抗体的情况下，可以通过制造和培养杂交瘤细胞并收集培养基获得单克隆抗体，或者可以将由此制备获得的杂交瘤细胞通过腹腔注射接种到哺乳动物例如小鼠、大鼠、兔、山羊、绵羊、灵长类动物(不包括人类)等的体内，在被接种动物的腹部明显膨大时收集腹水，由此获得单克隆抗体。

[0024] 如本领域技术人员所能理解的，对于乙基麦芽酚克隆抗体的来源，并没有特别的限制，其可以来源于任何哺乳动物，包括例如小鼠、大鼠、兔、山羊、绵羊、灵长类动物(不包括人类)等，但不限于此。在一个具体的实施方案中，乙基麦芽酚克隆抗体为来源于小鼠、大鼠、兔、山羊、绵羊、灵长类动物(不包括人类)的多克隆或者单克隆抗体。

[0025] 本发明还提供了一种乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置在检测食用植物油中乙基麦芽酚的应用。

[0026] 本发明的有益效果如下：

[0027] 本发明的乙基麦芽酚半抗原的制得,可将其应用于免疫层析的检测方面,为食用植物油中检测乙基麦芽酚提供了基础。

[0028] 本发明的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置,应用了胶体金免疫层析的原理,通过试纸条中检测线与质控线之间的比色检测植物油中是否含有乙基麦芽酚等香精,可以实现短时间内快速而又准确的检测,满足食品安全对食用植物油中香精香料的检测需求。

[0029] 说明书附图

[0030] 图1为乙基麦芽酚半抗原的合成路线;

[0031] 图2为乙基麦芽酚半抗原质谱图;

[0032] 图3为胶体金层析检测装置中的试纸条的剖面结构示意图;

[0033] 图4为胶体金层析检测装置中的微孔反应杯的示意图;

[0034] 图5为胶体金层析检测结果判定的示意图。

### 具体实施方式

[0035] 以下通过具体的实施案例以及附图说明对本发明作进一步详细的描述,应理解这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的保护范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定。

[0036] 若无特殊说明,本发明的所有原料和试剂均为常规市场的原料、试剂。

[0037] 实施例1

[0038] 乙基麦芽酚半抗原的制备:

[0039] 采用乙基麦芽酚与4-溴丁酸叔丁酯反应得到淡黄色固体,再将淡黄色固体通过有机溶剂的萃取、洗涤和蒸干即得到乙基麦芽酚半抗原,其合成路线如图1所示。

[0040] 具体地,在50ml单口瓶中加入乙基麦芽酚1.0g,碳酸钾3.3g,用25mlDMF(N,N-二甲基甲酰胺)溶解后加入4-溴丁酸叔丁酯3.5g,升温至80℃,反应过夜。蒸干DMF,得到油状液体;加入适量蒸馏水溶解,用乙酸乙酯萃取2-3遍,合并有机相,将有机相用无水硫酸钠干燥后蒸干乙酸乙酯,得到固体中间产物乙基麦芽酚丁酸叔丁酯2g。

[0041] 将中间产物乙基麦芽酚丁酸叔丁酯2g,用25ml二氯甲烷溶解后加入三氟乙酸10ml,室温反应2-3h,TLC监控反应。蒸干二氯甲烷及少量三氟乙酸,得到油状液体;向油状液中加入少量水及碳酸氢钠溶液,常温搅拌以除去多余的三氟乙酸,加稀盐酸调节pH值至弱酸性;用乙酸乙酯萃取2-3遍,合并有机相,将有机相用无水硫酸钠干燥后蒸干乙酸乙酯;过柱纯化,最终得到白色片状固体500mg,经MS鉴定为目标物,如图2所示,如图1所示为乙基麦芽酚半抗原的质谱图,可知半抗原的分子离子峰为 $m/z$  227.2[M-H]<sup>-</sup>,且为最高峰,与该半抗原的分子量(226)相符。

[0042] 实施例2

[0043] 乙基麦芽酚抗原的制备与鉴定:

[0044] 取实施例1制备的乙基麦芽酚半抗原0.1mmol溶于2mL N,N-二甲基甲酰胺(DMF)中,搅拌加入0.2mmol二环己基碳二亚胺(DCC)和0.15mmol N-羟基琥珀酰亚胺(NHS)。4℃下磁力搅拌反应过夜,离心后上清液为A液,称取BSA 140mg溶于10mL浓度为0.1mol/L的磷酸缓冲盐溶液(PBS)(pH=8.0)中。加入DMF 1mL,搅拌溶解制备B液,磁力搅拌下,A液逐渐滴入

B液中,4℃下反应12h。离心后,取上清液,4℃下用生理盐水透析3天,每天更换3次透析液。得到的全抗原以1mg/mL的浓度分装于0.5mL离心管中,冻存于-20℃冰箱中,同时还以同样的方式也制备了以OVA为载体蛋白的乙基麦芽酚抗原。

[0045] 实施例3

[0046] 乙基麦芽酚抗体的制备:

[0047] 1) 动物免疫

[0048] 利用实施例2得到的乙基麦芽酚免疫抗原,免疫4只6周龄BALB/C小鼠,免疫剂量为200μg/只,加强免疫三次后,使其产生抗血清。

[0049] 2) 细胞融合和克隆化

[0050] 在无菌条件下,取免疫BALB/C小鼠脾脏制备脾细胞,数量配比按脾细胞:骨髓瘤细胞(SP2/0)=9:1进行融合,经3次以上的克隆培养和检测,筛选得到稳定分泌抗乙基麦芽酚单克隆抗体的杂交瘤细胞株。

[0051] 3) 细胞冻存和复苏

[0052] 将杂交瘤细胞用冻存液制成 $5 \times 10^6$ 个/mL的细胞悬液,在液氮中长期保存。复苏时从液氮罐中取出冻存管,快速放入37℃温水浴中,并轻轻摇动使其尽快融化,离心去除冻存液后,移入细胞培养瓶内培养。

[0053] 4) 单克隆抗体的制备与纯化

[0054] 增量培养法:将杂交瘤细胞置于细胞培养基中,在37℃条件下进行培养,用辛酸-饱和硫酸铵法将得到的培养液进行纯化,得到单克隆抗体,-20℃保存。

[0055] 该细胞培养基为向RPMI 1640培养基中添加小牛血清和碳酸氢钠,使小牛血清在细胞培养基中的终浓度为20%(质量百分含量),使碳酸氢钠在细胞培养基中的终浓度为0.2%(质量百分含量);所述细胞培养基的pH为7.4。

[0056] 实施例4

[0057] 乙基麦芽酚胶体金层析检测装置的制备:

[0058] 1) 胶体金的制备

[0059] 取1%氯金酸溶液1mL,加99mL超纯水成终浓度0.01%的氯金酸溶液,加热沸腾后,取1%柠檬酸三钠1.6mL一次性迅速加入煮沸的氯金酸溶液中,继续加热至溶液由淡黄色转为蓝黑色最终变为亮红色,颜色稳定后继续加热5min,室温冷却,补充失水至原体积。

[0060] 2) 胶体金标记的单克隆抗体的制备

[0061] 调节胶体金溶液pH值至8.0,用恒速搅拌器均匀搅拌,同时逐滴加入乙基麦芽酚的单克隆抗体,1h后加入抗体量相当的聚乙二醇(PEG),充分反应30min后加入抗体量相当的BSA,加完后,继续搅拌30min。在9000rpm下离心30min获得均一性金标抗体沉淀,再加对硝基苯酚丁酸盐(PNPB)重悬备用。

[0062] 3) 胶体金检测装置的制备:

[0063] 制备硝酸纤维素膜:在该硝酸纤维素膜(纯纤维素膜或者羧化纤维素膜)上将实施例2制备的乙基麦芽酚抗原进行线性点样,由此形成检测线;并将羊抗鼠抗抗体(以羊作为免疫动物,以实施例3制备的鼠源抗体为免疫原对无病原体羊进行免疫获得)进行线性点样,由此形成质控线。

[0064] 制备试纸条:在PVC底板上,沿同一方向依次将样品吸收垫(玻璃纤维棉、尼龙膜、

聚偏二氟乙烯膜或聚酯膜)、制备好的硝酸纤维素膜(纯纤维素膜或者羧化纤维素膜)和吸水垫(吸水滤纸或滤油纸)依次搭接粘连,由此获得试纸条,如图3所示,试纸条包含底板以及在其上依次铺设的样品吸收垫、反应膜和吸水纸,该反应膜在样品吸收垫至吸水纸方向上包括检测线和质控线,检测线由乙基麦芽酚克隆抗原制备获得,所述底板可以为不吸水的韧性材料例如硬质塑胶条如PVC底板或不吸水硬纸条或其它硬质不吸水材料。

[0065] 制备微孔反应杯:将所制备的胶体金标记的单克隆抗体加入至微孔反应杯中,冻干,由此形成所需的微孔反应杯,如图4所示;

[0066] 乙基麦芽酚胶体金层析检测装置:将所得到的试纸条和所得到的微孔反应杯组合的一起,形成本发明的乙基麦芽酚胶体金层析检测装置。

[0067] 实施例5

[0068] 食用植物油中乙基麦芽酚的检测方法:

[0069] 5.1样品前处理

[0070] 取0.1g或0.1mL中植物油待测物至含有0.1%醋酸溶液的提取瓶,拧紧瓶盖大力振摇约30秒;用PBS缓冲溶液稀释10倍,摇匀备用;

[0071] 5.2用实施例4制备的乙基麦芽酚胶体金层析检测装置进行检测

[0072] 取出胶体金层析检测装置中的微孔反应杯置于板架中;拧开试剂瓶的上盖,垂直滴入7~8滴(约100 $\mu$ L)稀释液于微孔反应杯;用塑料吸管上下抽吸1~3次混匀;将试纸条插入到微孔反应杯中,于20~40 $^{\circ}$ C反应3分钟;从微孔反应杯中取出测试条,并进行结果判读;

[0073] 5.3判读检测结果

[0074] 如图5展示了根据本发明的实施例采用本发明提供的方法检测乙基麦芽酚的判定结果,方法如下:

[0075] 阴性(-):若检测线(T线)不显色,或者与质控线(C线)相比显色更浅,则表明样品中含有乙基麦芽酚。因为待检样品液中含有乙基麦芽酚时,扩散过程中待检样品液中的乙基麦芽酚可与金标抗体相结合,进而完全封闭金标抗体上乙基麦芽酚的抗原结合点,阻止金标抗体与反应膜上的乙基麦芽酚抗原结合,T线不显色或T线颜色比C线颜色更浅,而抗体则可与金标抗体结合,C线显色。

[0076] 阳性(+):若检测线同质控线一样显现出紫红色条带,并且检测线的颜色深度与质控线的颜色深度相当或者更深,则表明样品不含乙基麦芽酚。因为待检样品液不含乙基麦芽酚时,金标抗体上的抗原结合位点不能被封闭,进而金标抗体会与反应膜上的乙基麦芽酚抗原偶联结合,T线显色,同时抗体也可与金标抗体结合,C线亦显色,此时,T线颜色比C线颜色深或颜色相同。

[0077] 无效:若反应膜上T和C线均未显色,表明试纸条失效,建议更换试纸条重复测定。

[0078] 实施例6

[0079] 乙基麦芽酚胶体金层析检测装置的灵敏度:

[0080] 设置一系列的浓度梯度,乙基麦芽酚浓度分别为1.25、2.5、5、10、20 $\mu$ g/mL,用乙基麦芽酚胶体金层析检测装置进行测试,测试后使用仪器比较检测线与质控线颜色深浅。当乙基麦芽酚浓度为5 $\mu$ g/mL时,检测线颜色深度为质控线的90%以下,因此其灵敏度为5 $\mu$ g/mL;

[0081] 选取5 $\mu$ g/mL平行实验5次,统计检测限颜色深度与质控线颜色深度的比例,其CV值

小于15%。

[0082] 实施例7

[0083] 乙基麦芽酚胶体金层析检测装置的保质期测定：

[0084] 用三批常规生产的产品分别做保质期实验，放置于室内室温环境保持，每隔1个月取8个装置，用质控样本检测，分别做阴性，5 $\mu$ g/L，10 $\mu$ g/L和20 $\mu$ g/L样品，重复三次，观察数据变化，考察保质期时间；

[0085] 阴性显色从13个月开始下降，在1年时间内产品品质无明显变化，因此确定保质期为1年。

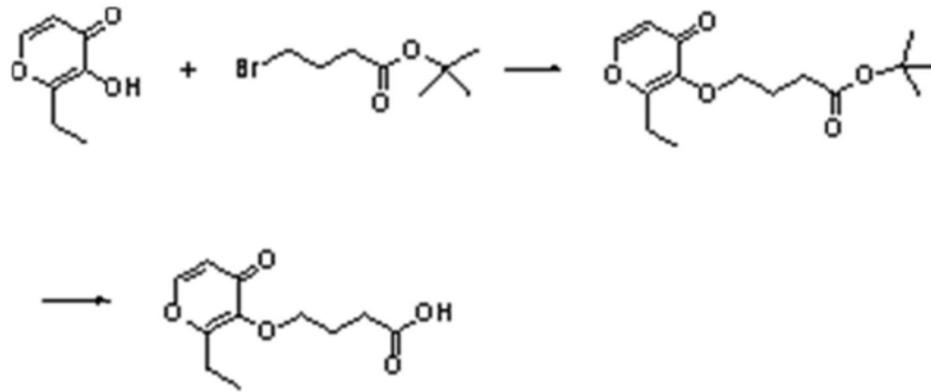


图1

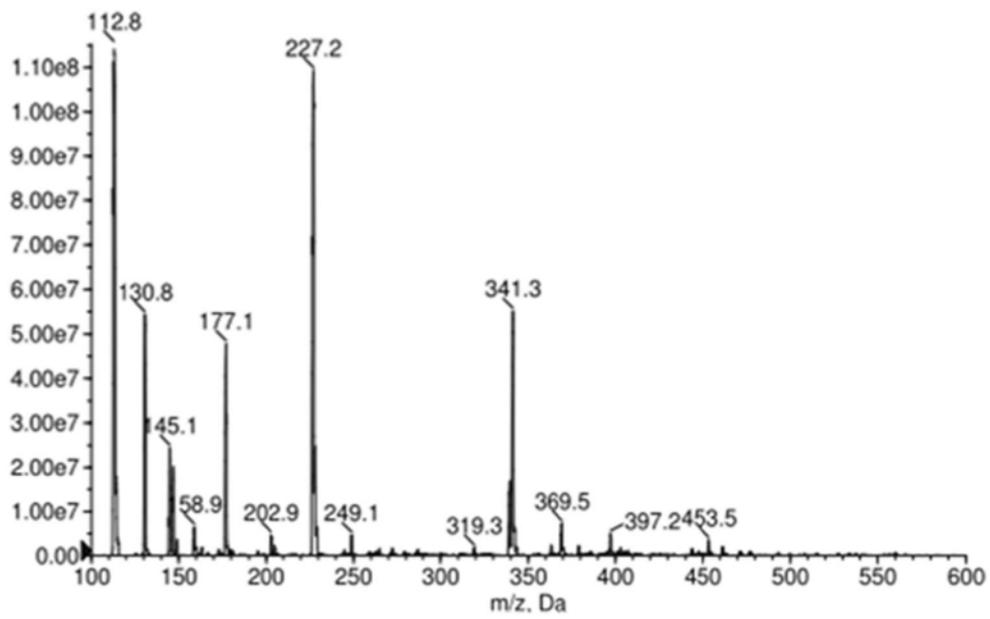


图2

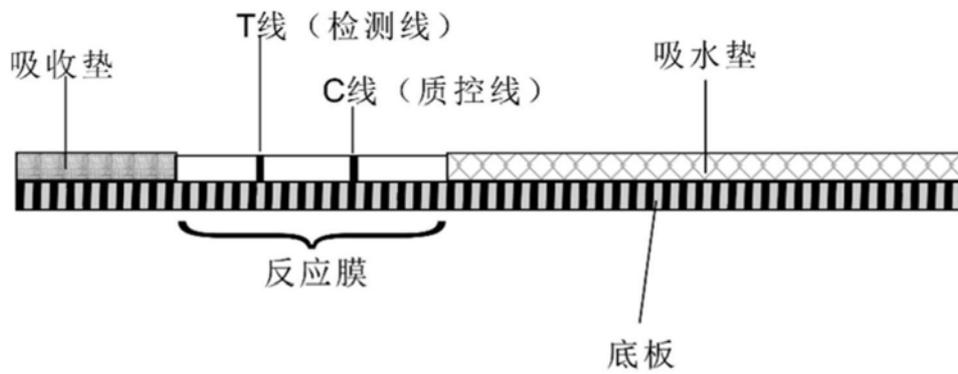


图3

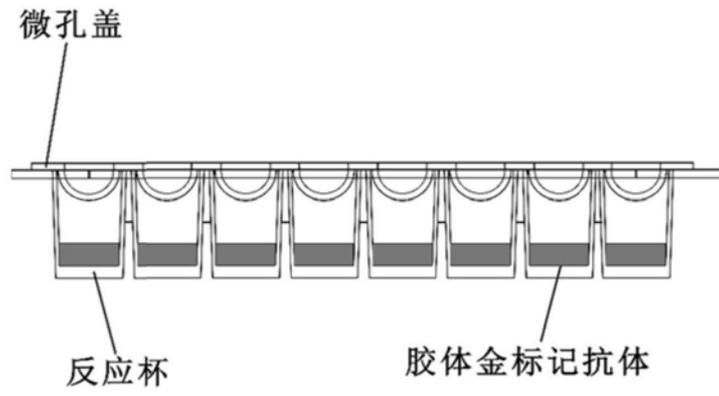


图4

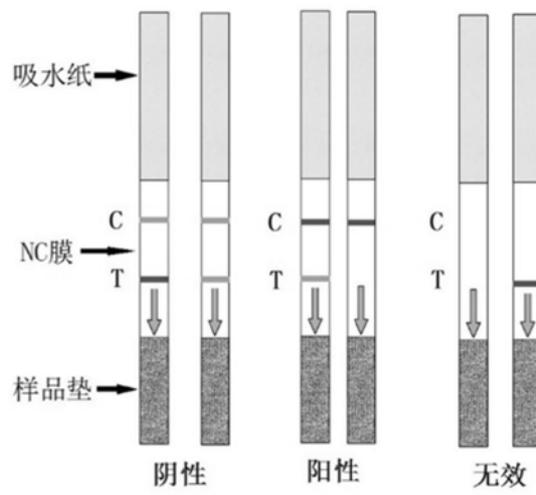


图5

专利名称(译)	一种乙基麦芽酚半抗原以及乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110441512A</a>	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201910668939.8	申请日	2019-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	重庆市食品药品检验检测研究院		
申请(专利权)人(译)	重庆市食品药品检验检测研究院		
当前申请(专利权)人(译)	重庆市食品药品检验检测研究院		
[标]发明人	毛庆 杨星星 王炳志		
发明人	毛庆 许晶冰 杨星星 王炳志 白亚敏 蔡灵利		
IPC分类号	G01N33/532 G01N33/537 G01N33/559		
CPC分类号	G01N33/532 G01N33/5375 G01N33/559		
代理人(译)	谭昉		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明属于食品检测的技术领域，提供了一种乙基麦芽酚半抗原以及乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置，从免疫层析的角度实现快速而准确地检测出食用植物油中是否含有乙基麦芽酚。乙基麦芽酚半抗原的化学分子式为C<sub>11</sub>H<sub>14</sub>O<sub>5</sub>，名称为乙基麦芽酚丁酸。本发明还提供了乙基麦芽酚半抗原的制备方法，还公开了一种乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置，包括试纸条和反应杯，所述试纸条中含有乙基麦芽酚抗原以及乙基麦芽酚克隆抗体，所述反应杯中含有加入胶体金标记的乙基麦芽酚克隆抗体；本发明的乙基麦芽酚的胶体金免疫层析检测装置，应用了胶体金免疫层析的原理，可以实现短时间内快速而又准确的检测，满足对食用植物油中香精香料的检测需求。

