



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109682961 A

(43)申请公布日 2019. 04. 26

(21)申请号 201811079749.4

(22)申请日 2018.09.17

(71)申请人 北京勤邦生物技术有限公司

地址 102206 北京市昌平区回龙观国际信
息产业基地高新四街8号

(72)发明人 万宇平 吴小胜 何方洋 王兆芹
贾芳芳 崔海峰 刘二战 申梁
赵正苗 曹东山

(51)Int.Cl.

G01N 33/532(2006.01)

G01N 33/15(2006.01)

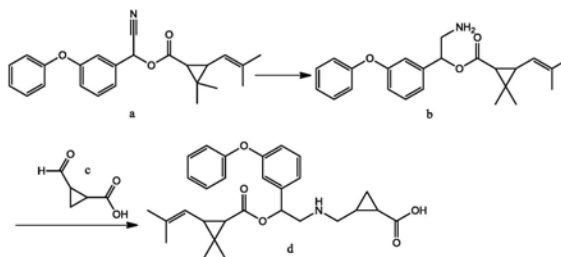
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种检测苯醚氰菊酯的试纸条及其应用

(57)摘要

本发明公开了一种检测苯醚氰菊酯的试纸条及其应用。试纸条包括样品吸收垫(1)、结合物释放垫(2)、反应膜(3)、吸水垫(4)和底板(7),所述反应膜上具有包被有苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物的检测线(5)和包被有羊抗鼠抗抗体的质控线(6),所述结合物释放垫(2)喷涂有苯醚氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物。本发明还提供了一种应用上述苯醚氰菊酯试纸条检测蔬菜、水果等农作物中苯醚氰菊酯残留的方法。本发明所提供的试纸条具有操作简单、灵敏度高、检测速度快、成本低等特点,适合大量样本的筛查和现场监控。



1. 一种检测苯醚氰菊酯的试纸条,包括样品吸收垫(1)、结合物释放垫(2)、反应膜(3)、吸水垫(4)和底板(7),其特征在于所述反应膜上具有包被有苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物的检测线(5)和包被有羊抗鼠抗抗体的质控线(6),所述结合物释放垫(2)喷涂有苯醚氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物,所述苯醚氰菊酯半抗原的制备方法如下:

(1) 取苯醚氰菊酯(化合物a) 0.375g,加四氢呋喃30ml溶解,0-5℃搅拌20min,加氢化铝锂0.11g,恢复到室温,逐渐加热回流反应4h;停止反应,加冰水30ml,乙酸乙酯30ml×3,萃取三次,合并有机相,蒸干,二氯甲烷/正己烷(v/v,1/10) 80ml重结晶,得到0.34g产物化合物b,收率91.89%;

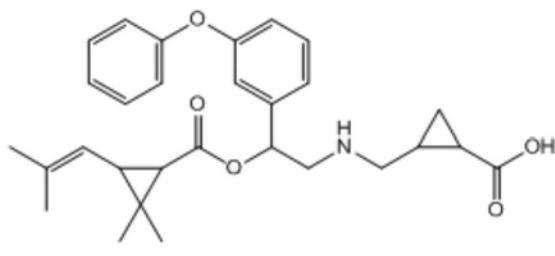
(2) 取0.34g化合物b,加乙醇50ml溶解,加1-甲酰基环丙烷-2-羧酸0.12g,加三乙胺0.1ml,室温搅拌8h,转移到0-5℃搅拌10min,加硼氢化钠0.11g,继续搅拌1h;停止反应,旋蒸蒸干,加水30ml,乙酸乙酯30ml×3,萃取三次,合并有机相,蒸干,上硅胶柱,二氯甲烷/甲醇(v/v,10/1)洗脱分离,得到0.38g半抗原产物化合物d,收率88.37%。

2. 如权利要求1所述的试纸条,其特征在于所述样品吸收垫(1)、结合物释放垫(2)、反应膜(3)、吸水垫(4)依次粘贴在底板(7)上。

3. 如权利要求1-2任一项所述的试纸条,其特征在于所述结合物释放垫1/3~1/2被覆盖于样品吸收垫下。

4. 如权利要求1所述的试纸条,其特征在于所述苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物由苯醚氰菊酯半抗原与载体蛋白偶联得到,所述载体蛋白为牛血清白蛋白、卵清蛋白、血蓝蛋白、甲状腺蛋白、人血清白蛋白。

5. 如权利要求1或4任一项所述的试纸条,其特征在于所述苯醚氰菊酯半抗原是由苯醚氰菊酯与1-甲酰基环丙烷-2-羧酸反应得到,其分子结构式为:



6. 如权利要求1所述的试纸条,其特征在于所述苯醚氰菊酯单克隆抗体是以苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物作为免疫原制备获得,所述羊抗鼠抗抗体是将鼠源抗体免疫羊得到。

7. 一种制备权利要求1-6任一项所述试纸条的方法,其包括步骤:

1) 制备喷涂有苯醚氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物的结合物释放垫;

2) 制备具有包被有苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物的检测线和包被有羊抗鼠抗抗体的质控线的反应膜;

3) 将1)和2)制备好的结合物释放垫、反应膜与样品吸收垫、吸水垫和底板组装成试纸条。

8. 一种检测蔬菜、水果等农作物中苯醚氰菊酯残留的方法,其包括步骤:

1) 样本前处理;

2) 用权利要求1-6任一项所述的试纸条进行检测;

3) 分析检测结果。

一种检测苯醚氰菊酯的试纸条及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测苯醚氰菊酯的试纸条及其应用,具体涉及一种用于检测苯醚氰菊酯的胶体金试纸条,其特别适用于蔬菜、水果等农作物中苯醚氰菊酯残留的检测。

背景技术

[0002] 苯醚氰菊酯,商品名为Gokilaht,赛灭灵,右旋苯氰菊酯等;分子式 $C_{24}H_{25}NO_3$,主要用于防治家庭卫生害虫及仓储害虫。它的毒性很低,在美国是唯一准许在民用飞机内使用的杀虫剂,2%右旋苯醚氰菊酯气雾剂已经WHO认可在机舱内防治蚊、蝇等害虫,0.4%右旋苯醚氰菊酯粉剂可直接用于人体防治头虱。右旋苯醚氰菊酯可以被加工成气雾剂、油乳剂、水乳剂及粉剂,其10%水乳剂可用于营房、饭店及列车等集团设施且安全性要求高的地方。

[0003] 由于不同的配比有不同的作用,同时卫生杀虫剂是防治蚊、蝇、和蟑螂等卫生害虫的化工产品,主要应用于人类居住的生活环境,直接关系到人们的身体健康和生命安全。对于胺菊酯、氯氰菊酯、氯菊酯等老一代卫生杀虫剂有效成分分析文献较多,而对苯醚氰菊酯、炔咪菊酯等新一代卫生杀虫剂有效成分分析文献较少,且多为仪器方法。该方法的建立将有利于提高监管手段和监督水平。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种灵敏度高、操作简单、成本低、检测时间短的苯醚氰菊酯残留检测试纸条。

[0005] 本发明所提供的检测苯醚氰菊酯残留的试纸条,包括样品吸收垫(1)、结合物释放垫(2)、反应膜(3)、吸水垫(4)和底板(7);所述反应膜上具有包被有苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物的检测线(5)和包被有羊抗鼠抗抗体的质控线(6),所述结合物释放垫(2)喷涂有苯醚氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物。

[0006] 所述苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物是由苯醚氰菊酯半抗原与载体蛋白偶联得到,所述载体蛋白为牛血清白蛋白、卵清蛋白、血蓝蛋白、甲状腺蛋白、人血清白蛋白。

[0007] 所述苯醚氰菊酯单克隆抗体是以苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物作为免疫原制备获得,是由苯醚氰菊酯单克隆抗体杂交瘤细胞株分泌获得;所述羊抗鼠抗抗体是将鼠源抗体免疫羊得到。

[0008] 所述样品吸收垫(1)、结合物释放垫(2)、反应膜(3)、吸水垫(4)依次粘贴在底板(7)上,所述结合物释放垫1/3~1/2被覆盖于样品吸收垫下。

[0009] 所述底板可为PVC底板或其他硬质不吸水的材料;所述样品吸收垫可为吸滤纸或滤油纸;所述结合物释放垫可为玻璃棉或聚酯材料;所述吸水垫为吸水纸;所述反应膜可为硝酸纤维素膜或醋酸纤维素膜。

[0010] 本发明的另一个目的是提供一种制备上述试纸条的方法,其包括步骤:

[0011] 1) 制备喷涂有苯醚氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物的结合物释放垫;

[0012] 2) 制备具有包被有苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物的检测线和包被有羊抗鼠

抗抗体的质控线的反应膜；

[0013] 3) 将1)和2)制备好的结合物释放垫、反应膜与样品吸收垫、吸水垫和底板组装成试纸条。

[0014] 具体地说,步骤包括:

[0015] 1) 半抗原制备:将苯酰氰菊酯与1-甲酰基环丙烷-2-羧酸反应得到苯酰氰菊酯半抗原;

[0016] 2) 将苯酰氰菊酯半抗原与载体蛋白偶联,得到苯酰氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物;

[0017] 3) 用苯酰氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物免疫小鼠,将小鼠脾细胞和骨髓瘤细胞通过融合、筛选,得到苯酰氰菊酯单克隆杂交瘤细胞株;

[0018] 4) 提取小鼠IgG免疫健康山羊,得到羊抗鼠抗抗体;

[0019] 5) 用柠檬酸三钠与氯金酸反应制备胶体金;

[0020] 6) 将步骤3)制备的苯酰氰菊酯单克隆抗体加入步骤5)制备的胶体金中,得到苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物;

[0021] 7) 将苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物喷涂在结合物释放垫上,37℃烘1h后取出,置于干燥环境中保存备用;

[0022] 8) 将苯酰氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物包被在反应膜上构成检测线,将羊抗鼠抗抗体包被在反应膜上构成质控线;

[0023] 9) 将样品吸收垫用含0.5%牛血清白蛋白(体积分数)、pH为7.2、0.1mol/L磷酸盐缓冲液浸泡2h,37℃下烘干2h;

[0024] 10) 在底板上按顺序粘贴上样品吸收垫、结合物释放垫、反应膜、吸水垫,样品吸收垫盖住结合物释放垫,最后切成3mm宽的小条,加塑料盒,真空包装,4~30℃条件下可保存12个月。

[0025] 本发明的另一个目的是提供一种应用上述试纸条检测蔬菜及农作物中苯酰氰菊酯残留的方法,它包括步骤:

[0026] (1) 样品前处理;

[0027] (2) 用试纸条进行检测;

[0028] (3) 分析检测结果。

[0029] 本发明的苯酰氰菊酯快速检测试纸条采用高度特异性的抗体抗原反应及竞争抑制免疫层析分析技术,将苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物固定于结合物释放垫上,样品中的苯酰氰菊酯在流动过程中,与结合物释放垫上的苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物结合,形成药物-抗体-胶体金标记物。样本中的药物与反应膜检测线上的苯酰氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物竞争结合苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物,根据检测线红色条带有无或颜色深浅来判断待测样品液中是否含有苯酰氰菊酯残留。

[0030] 检测时,样品经处理后滴入试纸条孔内,当苯酰氰菊酯在样品中的浓度低于检测限或为零时,单克隆抗体-胶体金标记物在层析过程中会与固定在反应膜上的苯酰氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物结合,在检测线(T)和质控线(C)内各出现一条红色条带;如果苯酰氰菊酯在样品中的浓度等于或高于检测限,单克隆抗体-胶体金标记物会与苯酰氰菊酯全部结合,从而在T线处因为竞争反应不会与苯酰氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物结合而不出

现红色条带。

[0031] 本发明的试纸条具有灵敏度高、特异性强、成本低、操作简单、检测时间短、适合各种单位使用、储存简单、保质期长的优点。用本发明试纸条检测苯醚氰菊酯残留的方法简便、快速、直观、准确、适用范围广、成本低、易推广使用。

附图说明

[0032] 图1为苯醚氰菊酯半抗原合成图。

[0033] 图2为试纸条剖面结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合具体的实施例来进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明,而不用来限制本发明的范围。

[0035] 实施例1苯醚氰菊酯检测试纸条的制备

[0036] 该试纸条的制备方法主要包括以下步骤:

[0037] 1) 制备喷涂有苯醚氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物的结合物释放垫;

[0038] 2) 制备具有包被有苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物的检测线和包被有羊抗鼠抗抗体的质控线的反应膜;

[0039] 3) 将1)和2)制备好的结合物释放垫、反应膜与样品吸收垫、吸水垫和PVC底板组装成试纸条。

[0040] 下面分步详细叙述:

[0041] 1、苯醚氰菊酯半抗原的制备

[0042] (1) 取苯醚氰菊酯(化合物a) 0.375g,加四氢呋喃30ml溶解,0-5℃搅拌20min,加氢化铝锂0.11g,恢复到室温,逐渐加热回流反应4h。停止反应,加冰水30ml,乙酸乙酯30ml×3,萃取三次,合并有机相,蒸干,二氯甲烷/正己烷(v/v,1/10) 80ml重结晶,得到0.34g产物化合物b,收率91.89%。

[0043] (2) 取0.34g化合物b,加乙醇50ml溶解,加1-甲酰基环丙烷-2-羧酸0.12g,加三乙胺0.1ml,室温搅拌8h,转移到0-5℃搅拌10min,加硼氢化钠0.11g,继续搅拌1h。停止反应,旋蒸蒸干,加水30ml,乙酸乙酯30ml×3,萃取三次,合并有机相,蒸干,上硅胶柱,二氯甲烷/甲醇(v/v,10/1)洗脱分离,得到0.38g半抗原产物化合物d,收率88.37%。

[0044] 2、免疫原的制备

[0045] 取20mg化合物d,加2ml DMF溶解,加17mg NHS,23mg EDC,室温搅拌1h,得到半抗原活化液A液,取牛血清白蛋白100mg,加0.05mol/L PB缓冲液溶解,得到B液,将A液滴加到B液中,4℃搅拌过夜,0.02mol/L PB缓冲液透析纯化,得到免疫原苯醚氰菊酯-BSA,-20℃保存,备用。

[0046] 3、包被原的制备

[0047] 取12mg化合物d,加2ml DMF溶解,加11mg NHS,17mg EDC,室温搅拌1h,得到半抗原活化液A液,取卵清蛋白80mg,加0.05mol/L PB缓冲液溶解,得到B液,将A液滴加到B液中,4℃搅拌过夜,0.02mol/L PB缓冲液透析纯化,得到免疫原苯醚氰菊酯-OVA,-20℃保存,备用。

[0048] 4、苯酰氰菊酯单克隆抗体的制备

[0049] (1) 动物免疫

[0050] 将步骤2得到的免疫原注入Balb/c小鼠体内,免疫剂量为150 μ g/只,使其产生抗血清。

[0051] (2) 细胞融合和克隆化

[0052] 取免疫Balb/c小鼠脾细胞,按8:1(数量配比)比例与SP2/0骨髓瘤细胞融合,采用间接竞争ELISA法测定细胞上清液,筛选阳性孔。利用有限稀释法对阳性孔进行克隆化,直到得到稳定分泌单克隆抗体的杂交瘤细胞株。

[0053] (3) 细胞冻存和复苏

[0054] 将杂交瘤细胞用冻存液制成 1×10^6 个/ml的细胞悬液,在液氮中长期保存。复苏时取出冻存管,立即放入37 $^{\circ}$ C水浴中速融,离心去除冻存液后,移入培养瓶内培养。

[0055] (4) 单克隆抗体的制备与纯化

[0056] 增量培养法:将杂交瘤细胞置于细胞培养基中,在37 $^{\circ}$ C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 $^{\circ}$ C保存。

[0057] 所述细胞培养基为向RPMI1640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%(质量分数),碳酸氢钠在细胞培养基中的终浓度为0.2%(质量分数);所述细胞培养基的pH为7.4。

[0058] 5、羊抗鼠抗抗体的制备

[0059] 以羊作为免疫动物,以鼠源抗体为免疫原对无病原体羊进行免疫,得到羊抗鼠抗抗体。

[0060] 6、苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物的制备

[0061] (1) 胶体金的制备

[0062] 用双蒸去离子水将1%氯金酸稀释成0.01%(质量分数),取100ml置于锥形瓶中,用恒温电磁搅拌器加热至沸腾,在持续高温、持续搅拌下加入2.5ml 1%柠檬酸三钠,继续匀速搅拌加热至溶液呈透亮的红色时停止,冷却至室温后用去离子水恢复到原体积,4 $^{\circ}$ C保存。制备好的胶体金外观纯净、透亮、无沉淀和漂浮物。

[0063] (2) 苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物的制备

[0064] 在磁力搅拌下,用0.2mol/L碳酸钾溶液调胶体金的pH值至7.0,按每毫升胶体金溶液中加入20~50 μ g的标准向胶体金溶液中加入苯酰氰菊酯单克隆抗体,继续搅拌混匀30min,加入10%BSA,使其在胶体金溶液中的终浓度为1%(体积分数),静置10min。12000r/min、4 $^{\circ}$ C离心40min,弃上清液,沉淀用复溶缓冲液洗涤两次,用体积为初始胶体金体积1/10的复溶缓冲液将沉淀重悬,置4 $^{\circ}$ C备用。

[0065] 复溶缓冲液:含酪蛋白0.02%~0.1%(质量分数)、吐温-80 0.05%~0.2%(质量分数)、pH7.2的0.02mol/L磷酸盐缓冲液。

[0066] 7、结合物释放垫的制备

[0067] 将结合物释放垫浸泡于含有牛血清白蛋白(牛血清白蛋白在缓冲液中的浓度为0.5%)、pH为7.2、0.5mol/L的磷酸盐缓冲液中,均匀浸湿1h,37 $^{\circ}$ C烘3h备用。用Isoflow喷膜仪将制备好的苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物均匀喷涂在结合物释放垫上,每1cm结合物释放垫喷涂0.01ml苯酰氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物后,置于37 $^{\circ}$ C环境中(湿度<

20%) 60min后取出,置于干燥环境(湿度<20%)中保存备用。

[0068] 8、反应膜的制备

[0069] 将苯醚氰菊酯半抗原-卵清蛋白偶联物包被到反应膜上构成检测线,将羊抗鼠抗体包被在反应膜上构成质控线。

[0070] 包被过程:用磷酸缓冲液将苯醚氰菊酯半抗原-卵清蛋白偶联物稀释到10mg/ml,用Isoflow点膜仪将其包被于硝酸纤维素膜上的检测线(T线),包被量为0.8 μ l/cm;用0.01mol/L、pH7.4的磷酸盐缓冲液将羊抗鼠抗体稀释到200 μ g/ml,用Isoflow点膜仪将其包被于硝酸纤维素膜上的质控线(C线),包被量为1.0 μ l/cm。将包被好的反应膜置于37℃条件下干燥2h,备用。

[0071] 9、样品吸收垫的制备

[0072] 将样品吸收垫置于含0.5%牛血清白蛋白(体积分数)、pH7.2、0.1mol/L磷酸盐缓冲液中浸泡2h,37℃烘2h备用。

[0073] 10、试纸条的组装

[0074] 将样品吸收垫、结合物释放垫、反应膜、吸水垫依次按顺序粘贴在PVC底板上;结合物释放垫从起始端有1/3区域被样品吸收垫覆盖,结合物释放垫的末端与反应膜的始端连接,反应膜的末端与吸水垫的始端相连,样品吸收垫的始端与PVC底板的始端对齐,吸水垫的末端与PVC底板的末端对齐;所述反应膜上有检测线和质控线,检测线(T线)和质控线(C线)均为与所述试纸条的长相垂直的条状带;检测线位于靠近结合物释放垫的末端的一侧;质控线位于远离结合物释放垫的末端的一侧;将试纸条用机器切成3mm宽的小条,装在特制的塑料制卡中,4~30℃条件下可保存12个月。

[0075] 实施例2样品中苯醚氰菊酯残留的检测

[0076] 1、用试纸条进行检测

[0077] 用吸管吸取待检样品溶液垂直滴加3滴于加样孔,液体流动时开始计时,反应5~10min,判定结果。

[0078] 2、分析检测结果

[0079] 通过胶体金分析仪(简称“分析仪”)读取结果:

[0080] 阴性(-):表示样品中待测物质浓度低于检测限;

[0081] 阳性(+):表示样品中待测物质浓度等于或高于检测限;

[0082] 无效:表示需要重新测试。

[0083] 实施例3样品检测实例

[0084] 1、检测限试验

[0085] 取空白白菜及苹果样本,在其中分别添加苯醚氰菊酯至终浓度为0.5、1、2 μ g/kg,取试纸条进行检测,每个样本重复测定三次。

[0086] 用试纸条检测白菜及苹果样本时,当其中苯醚氰菊酯添加浓度为0.5 μ g/kg时,分析仪显示为阴性;当其中苯醚氰菊酯添加浓度为1、2 μ g/kg时,分析仪显示为阳性。

[0087] 2、假阳性率、假阴性率试验

[0088] 取已知苯醚氰菊酯含量为1 μ g/kg的白菜及苹果阳性样本各20份和含量小于0.5 μ g/kg的白菜及苹果阴性样本各20份,用三批试纸条进行检测,计算其阴阳性率。结果见表1,表2。

[0089] 表1白菜检测样本结果

[0090]

| 浓度 批次 | 阳性样本 (20 份) | 阴性样本 (20 份) |
|----------|----------------|----------------|
| 1 | 20 份阳性 | 20 份阴性 |
| 2 | 20 份阳性 | 20 份阴性 |
| 3 | 20 份阳性 | 20 份阴性 |

[0091] 表2苹果检测样本结果

[0092]

| 浓度 批次 | 阳性样本 (20 份) | 阴性样本 (20 份) |
|----------|----------------|----------------|
| 1 | 20 份阳性 | 20 份阴性 |
| 2 | 20 份阳性 | 20 份阴性 |
| 3 | 20 份阳性 | 20 份阴性 |

[0093]

[0094] 结果表明：用3个批次生产的试纸条检测阳性白菜及苹果样本时，结果全为阳性，可知阳性样本符合率为100%，假阴性率为0；检测20份阴性白菜及苹果样本时，结果全为阴性，可知阴性符合率为100%，假阳性率为0。说明本发明的检测苯醚氰菊酯的试纸条可以对白菜及苹果中苯醚氰菊酯残留进行快速检测。

[0095] 3、特异性试验

[0096] 用苯醚氰菊酯试纸条检测500 μ g/kg氯氰菊酯、氰戊菊酯和溴氰菊酯等药物。结果显示，试纸条质控线和检测线均显色，呈阴性。说明本试纸条对500 μ g/kg氯氰菊酯、氰戊菊酯和溴氰菊酯等药物无交叉反应。

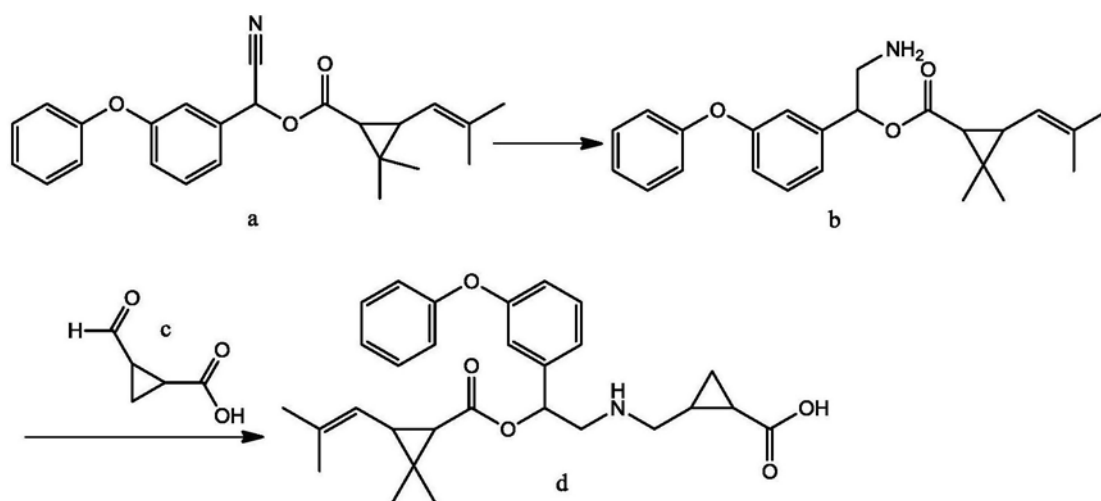


图1

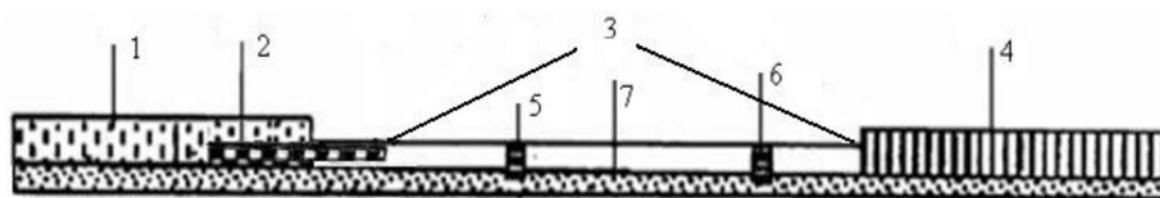


图2

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种检测苯醚氰菊酯的试纸条及其应用 | | |
| 公开(公告)号 | CN109682961A | 公开(公告)日 | 2019-04-26 |
| 申请号 | CN201811079749.4 | 申请日 | 2018-09-17 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 北京勤邦生物技术有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 北京勤邦生物技术有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 北京勤邦生物技术有限公司 | | |
| [标]发明人 | 万宇平 吴小胜 何方洋 王兆芹 贾芳芳 崔海峰 刘二战 申梁 赵正苗 曹东山 | | |
| 发明人 | 万宇平 吴小胜 何方洋 王兆芹 贾芳芳 崔海峰 刘二战 申梁 赵正苗 曹东山 | | |
| IPC分类号 | G01N33/532 G01N33/15 | | |
| CPC分类号 | G01N33/532 G01N33/15 G01N33/558 G01N33/577 G01N33/58 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明公开了一种检测苯醚氰菊酯的试纸条及其应用。试纸条包括样品吸收垫(1)、结合物释放垫(2)、反应膜(3)、吸水垫(4)和底板(7)，所述反应膜上具有包被有苯醚氰菊酯半抗原-载体蛋白偶联物的检测线(5)和包被有羊抗鼠抗体的质控线(6)，所述结合物释放垫(2)喷涂有苯醚氰菊酯单克隆抗体-胶体金标记物。本发明还提供了一种应用上述苯醚氰菊酯试纸条检测蔬菜、水果等农作物中苯醚氰菊酯残留的方法。本发明所提供的试纸条具有操作简单、灵敏度高、检测速度快、成本低等特点，适合大量样本的筛查和现场监控。

