



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108982843 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810594557.0

(22)申请日 2018.06.11

(71)申请人 广东轻工职业技术学院

地址 510300 广东省广州市海珠区新港西路152号

(72)发明人 吴亚丽 万俊杰

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 刘瑜 苏运贞

(51) Int. Cl.

G01N 33/558(2006.01)

G01N 33/543(2006.01)

G01N 33/532(2006.01)

G01N 33/531(2006.01)

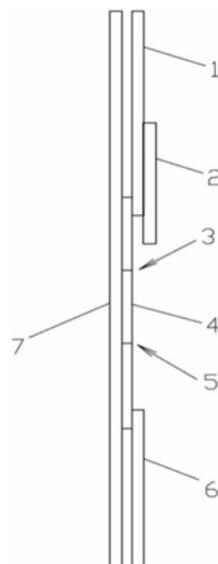
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条及其制备方法。该包括载体垫、样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫；样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫依次紧密相连、且粘贴在载体垫上表面，其中，结合垫上附着有镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体；硝酸纤维素膜上设置有检测线和质控线；结合垫、检测线、质控线和吸水垫依次排列；检测线和质控线上分别固定有高效氯氰菊酯包被抗原和二抗。本发明利用镧族元素的螯合物标记菊酯抗体，获得的试纸条保存时间长，成本低廉，能实现对菊酯类农药的快速定量分析，且灵敏度高，检测限可以达到1ng/ml。



1. 一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,其特征在于:包括载体垫、样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫;样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫依次紧密相连、且粘贴在载体垫上表面,其中,结合垫上附着有镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体;硝酸纤维素膜上设置有检测线和质控线;结合垫、检测线、质控线和吸水垫依次排列;检测线和质控线上分别固定有高效氯氰菊酯包被抗原和二抗。

2. 根据权利要求1所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,其特征在于:所述的镧族元素为铕。

3. 根据权利要求1所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,其特征在于:所述的二抗为羊抗鼠二抗。

4. 根据权利要求1所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,其特征在于,所述的镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体通过如下方法制备得到:将高效氯氰菊酯抗体和DTTA-Eu³⁺标记试剂混匀后室温过夜,得到镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体。

5. 根据权利要求4所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,其特征在于:所述的高效氯氰菊酯抗体和DTTA-Eu³⁺标记试剂的质量比为5:1。

6. 根据权利要求4所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,其特征在于,所述的高效氯氰菊酯抗体通过如下方法制备得到:

(1) 用高效氯氰菊酯人工抗原免疫小鼠,取免疫后的小鼠脾细胞与骨髓瘤细胞融合培养,筛选阳性杂交瘤细胞进行体外培养,克隆扩大培养后得到杂交瘤细胞;

(2) 用降植烷进行小鼠腹腔注射,6天后将步骤(1)中得到的杂交瘤细胞接种到小鼠腹腔中,5天后收集腹水,并将腹水进行纯化,得到高效氯氰菊酯抗体;

其中,步骤(1)中所述的高效氯氰菊酯人工抗原通过如下方法制备得到:

① 高效氯氰菊酯半抗原的制备:将间苯氧甲基苯甲酸21.2mg与11.4mg NHS溶于2ml DMF中,再加入20.6mg DCC进行反应,得到高效氯氰菊酯的半抗原;

② 高效氯氰菊酯人工抗原的制备:将步骤①中得到的高效氯氰菊酯的半抗原与KLH进行偶联反应,得到高效氯氰菊酯人工抗原。

7. 根据权利要求1所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,其特征在于,所述的高效氯氰菊酯包被抗原通过如下方法制备得到:

(a) 高效氯氰菊酯半抗原的制备:将间苯氧甲基苯甲酸与NHS (N-羟基琥珀酰亚胺)溶于DMF中,再加入DCC进行反应,得到高效氯氰菊酯的半抗原;

(b) 包被抗原的制备:将步骤(a)中得到的高效氯氰菊酯的半抗原和BSA进行反应,得到高效氯氰菊酯包被抗原。

8. 权利要求1~7任一项所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(i) 将镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体分散在结合垫上;

(ii) 用划膜仪将高效氯氰菊酯包被抗原与羊抗鼠二抗分别均匀地划在硝酸纤维素膜上,形成检测线和质控线,再进行干燥;

(iii) 在载体垫将样品垫、步骤(i)得到的结合垫、步骤(ii)得到的硝酸纤维素膜和吸水垫依次相互搭接,其中硝酸纤维素膜的检测线靠近结合垫,质控线远离结合垫,靠近吸水垫,得到高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条。

9. 根据权利要求8所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条的制备方法,其特征在
于:

步骤(ii)中所述的用划膜仪进行划膜的浓度为1mg/mL。

10. 权利要求1~7任一项所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条在检测领域中的
应用。

一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于高效氯氰菊酯农药检测领域,特别涉及一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条及其制备方法。

背景技术

[0002] “民以食为天,食以安为先”。食品是人类赖以生存与发展的物质基础,食品安全问题关系到人民群众的健康与安全,是国计民生的重大问题。但是,随着经济和社会的持续高速发展,在基本解决食物量的安全(food security)问题的同时,食物质的安全(food safety)问题越来越引起全社会的关注,有关食品安全的负面消息也层出不穷。世界各国正面临着严峻的食品安全挑战,主要表现在食源性疾病持续上升,恶性食品污染事件层出不穷,食品生产或加工新技术、新工艺带来新的危害,世界范围内由于食品安全卫生质量问题而引起的食品贸易纠纷不断,影响着各国间的经济贸易发展。

[0003] 现在,世界各国的农副业生产虽然有了较大发展,但单产低,品质差,农副产品农药残留超标,某些已禁止在生产上使用的农药仍有被使用,造成“3R”问题(即农药残留Residue,害虫抗药性Resistance,害虫再增猖獗Resurgence)越来越突出。农药残留(简称农残)问题是农副业生产过程中最主要的安全问题。在农作物的种植过程中,人们越来越依赖琳琅满目的化学杀虫剂、化学除草剂、抗生素和高效化学肥料等。长期食用农残超标的产品,即使没有导致急性中毒,也会引起人和动物的慢性中毒,从而导致疾病的发生,甚至影响到子孙后代。

[0004] 高效氯氰菊酯类农药是合成农药杀虫剂发展史上继有机氯、有机磷、氨基甲酸酯农药后于20世纪70年代由国外公司开发的一类模拟天然除虫菊花有效成份的基础上进行人工合成的仿生农药,它的开发认为是农药发展史上的第三个里程碑。由于其具有杀虫活性高、用量少、残留量低、对哺乳类动物毒性小的特点,是国家提倡推广的农药产品。作为有机磷农药的替代产品,使用量逐年增加,被广泛应用于农业、林业、卫生业等领域。其主要用于防治棉花、蔬菜、果树、茶树、烟草、大豆等农作物上的害虫害螨,能有效地防治鞘翅目、半翅目、同翅目和鳞翅目害虫及害螨,如棉铃虫、棉铃象甲、苜蓿叶象甲、尺蠖、小绿叶蝉、苹果蠹蛾、小菜蛾、菜青虫、菜粉蝶、美洲粘虫、马铃薯甲虫、地老虎、玉米螟、粉虱、蚜虫、叶螨类、瘿螨类等140多种害虫害螨。同时,还可用于防治蚊蝇等家庭卫生害虫和鱼用杀虫药物在水产养殖中应用。但由于菊酯类农药的长期大量使用,也会使多种害虫害螨产生抗药性,并且会对鱼类、蜜蜂和天敌产生较高毒性。菊酯类农药在鱼体内的残留会通过食物链威胁到人体健康。专家发现,氰戊菊酯可能具有环境雌激素活性,30 μ mol/L氰戊菊酯能使人子宫内膜癌Ishikawa Var-I和乳腺癌T47D细胞系异常增殖,能使人乳腺癌MCF-7细胞系异常增殖。菊酯类农药长时间被人体皮肤吸收或口服可引起中毒,可通过影响神经轴突的传导而导致肌肉痉挛等。

[0005] 世界各国对农药残留问题非常重视,对各种农副产品中的农残都制定苛刻的限量标准,使得我国农副产品出口面临严峻的挑战。对于农药残留的快速检测方法,成为世界各

国重点研究对象。目前对菊酯类农药的定量检测主要是通过气相色谱或气质联用色谱,由专业技术人员在实验室内完成的。这种检测方法需要时间长,成本昂贵,无法满足实际工作的需要。为简单、方便的检测出农产品的菊酯类农药的存在,中国专利申请CN102507931A提供了一种菊酯类农药胶体金检测试纸,其是由载体板、硝酸纤维膜、胶体金垫、加样垫和吸收垫组成,载体板位于底层,硝酸纤维膜、胶体金垫、加样垫、吸收垫依次粘贴在载体板上表面,硝酸纤维膜位于载体板中部,胶体金垫设在硝酸纤维膜的一侧并与硝酸纤维膜部分重叠,加样垫设在胶体金垫上并与胶体金垫部分重叠,吸收垫设在硝酸纤维膜的另一侧并与硝酸纤维膜部分重叠,胶体金垫上均匀的涂布一层有胶体金标记的鼠抗高效氯氰菊酯单克隆抗体,硝酸纤维膜上靠近加样垫一端设有包被有检测抗原的检测线,靠近吸收垫一端设有包被有质控抗体的质控线。这种试纸虽然使用方便,但是它同时存在下列问题:(1)产品的检测限较高,无法满足农产品中对菊酯农药的限量要求;(2)胶体金检测试纸的定量效果较差,无法对农产品中的菊酯进行定量检测。

[0006] 目前菊酯类农药残留量主要是通过气相色谱与气质联用色谱进行检测,这些方法对样品前处理繁琐复杂,对操作技术要求高,且仪器设备昂贵,需要有专业的技术人员进行操作,存在检测时间长,检测成本昂贵等缺点。目前虽然有开发胶体金免疫层析法可以应用于菊酯类农药残留量的快速检测,但是胶体金免疫层析法对菊酯类农药最低检测限较高,并且无法进行准确的定量,无法满足农产品中限量值的要求。

发明内容

[0007] 本发明的首要目的在于克服现有技术的缺点与不足,提供一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条。该试纸条与便携检测仪器配合使用能实现对高效氯氰菊酯类农药的快速定量,检测限可以达到1ng/ml,是目前最灵敏的快速定量高效氯氰菊酯检测技术。

[0008] 本发明的另一目的在于提供所述高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条的制备方法。

[0009] 本发明的目的通过下述技术方案实现:一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条,包括载体垫、样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫;样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫依次紧密相连、且粘贴在载体垫上表面,其中,结合垫上附着有镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体;硝酸纤维素膜上设置有检测线(T线)和质控线(C线);结合垫、检测线、质控线和吸水垫依次排列;检测线和质控线上分别固定有高效氯氰菊酯包被抗原和二抗。

[0010] 所述的样品垫和结合垫组合成样品组合垫,所述的部分样品组合垫上方覆盖有胶带层,胶带层有防止滴加样品过多,样品漫过硝酸纤维素膜的作用。

[0011] 所述的镧族元素优选为铕(Eu);铕试剂容易获得,被激发后荧光值稳定,更有利于本发明产品的稳定性。

[0012] 所述的镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体优选为通过如下方法制备得到:将高效氯氰菊酯抗体和DTTA-Eu³⁺标记试剂混匀后室温过夜,得到镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体。

[0013] 所述的高效氯氰菊酯抗体和DTTA-Eu³⁺标记试剂的质量比优选为5:1。

[0014] 所述的高效氯氰菊酯抗体通过如下方法制备得到:

[0015] (1)用高效氯氰菊酯人工抗原免疫小鼠,取免疫后的小鼠脾细胞与骨髓瘤细胞融

合培养,筛选阳性杂交瘤细胞进行体外培养,克隆扩大培养后冻存,得到杂交瘤细胞;

[0016] (2) 用降植烷进行小鼠腹腔注射,6天后将步骤(1)中得到的杂交瘤细胞接种到小鼠腹腔中,5天后收集腹水,并将腹水进行纯化,得到高效氯氰菊酯抗体。

[0017] 步骤(1)中所述的高效氯氰菊酯人工抗原优选为通过如下方法制备得到:

[0018] ① 高效氯氰菊酯半抗原的制备:将间苯氧甲基苯甲酸21.2mg与11.4mg NHS(N-羧基琥珀酰亚胺)溶于2ml DMF(二甲基甲酰胺)中,再加入20.6mg DCC(二环己基碳二亚胺)进行反应,得到高效氯氰菊酯的半抗原;

[0019] ② 高效氯氰菊酯人工抗原的制备:将步骤①中得到的高效氯氰菊酯的半抗原与KLH(钥孔戚血蓝蛋白)进行偶联反应,得到高效氯氰菊酯人工抗原。

[0020] 步骤①中所述的反应的时间优选为4小时。

[0021] 步骤(2)中所述的小鼠优选为BALB/c小鼠。

[0022] 步骤(2)中所述的纯化优选为通过饱和硫酸铵法进行纯化;更优选通过如下步骤实现:

[0023] (I) 将小鼠腹水离心,收集上清,得到的小鼠上清液与等体积生理盐水混合后,滴加饱和硫酸铵溶液,然后离心使蛋白沉淀,然后离心、弃沉淀;

[0024] (II) 向步骤(I)中得到的上清液中继续滴加饱和硫酸铵溶液,静置、离心、弃上清,得到沉淀B;

[0025] (III) 将沉淀B用生理盐水溶解后用PBS溶液进行透析。

[0026] 步骤(I)中所述的离心的条件优选为:4℃或室温下、13000r/min离心30min。

[0027] 步骤(I)中所述的小鼠上清液和饱和硫酸铵溶液的体积比为1:1。

[0028] 步骤(I)中所述的静置为4℃静置1h。

[0029] 步骤(II)中所述的离心为在4℃条件下进行离心。

[0030] 步骤(II)中所述的上清液和饱和硫酸铵溶液的体积比为1:0.5。

[0031] 步骤(III)中所述的透析为用透析袋进行透析。

[0032] 所述的透析的温度优选为4℃。

[0033] 所述的高效氯氰菊酯包被抗原通过如下方法制备得到:

[0034] (a) 高效氯氰菊酯半抗原的制备:将间苯氧甲基苯甲酸与NHS(N-羧基琥珀酰亚胺)溶于DMF(二甲基甲酰胺)中,再加入DCC(二环己基碳二亚胺)进行反应,得到高效氯氰菊酯的半抗原;

[0035] (b) 包被抗原的制备:将步骤(a)中得到的高效氯氰菊酯的半抗原和BSA进行反应,得到高效氯氰菊酯包被抗原。

[0036] 所述的二抗优选为羊抗鼠二抗。

[0037] 所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条的制备方法,包括如下步骤:

[0038] (i) 将镧族元素标记的高效氯氰菊酯抗体分散在结合垫上;

[0039] (ii) 用划膜仪将高效氯氰菊酯包被抗原与羊抗鼠二抗分别均匀地划在硝酸纤维素膜上,形成检测线和质控线,再进行干燥;

[0040] (iii) 在载体垫将样品垫、步骤(i)得到的结合垫、步骤(ii)得到的硝酸纤维素膜和吸水垫依次相互搭接,其中硝酸纤维素膜的检测线靠近结合垫,质控线远离结合垫,靠近吸水垫,得到高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条。

[0041] 步骤(ii)中所述的干燥优选为在室温25℃,相对湿度小于40%的条件下进行干燥。

[0042] 步骤(ii)中所述的用划膜仪进行划膜的浓度优选为1mg/mL。

[0043] 步骤(ii)中所述的检测线和质控线的间距优选为0.39cm。

[0044] 所述的高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条在检测领域中的应用。

[0045] 本发明试纸的作用原理:通过铕(Eu)标记高效氯氰菊酯抗体,在吸水纸的作用下,通过毛细管作用,标记的抗体沿着硝酸纤维膜层析,与硝酸纤维膜上的菊酯包被抗原(检测线)及二抗(质控线)结合,根据便携仪器读取检测线与质控线的时间差荧光强度比值,快速定量分析样品中的高效氯氰菊酯浓度。

[0046] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0047] 1、时间分辨荧光技术(time-resolved fluorescence,简称TRF)是基于稀土镧族元素如Eu、镝(Dy)、钐(Sm)等具有较长荧光寿命的特点发展而来的非放射性检测技术。本发明利用时间分辨和波长分辨两种荧光测量技术测定终产物的荧光强度,根据荧光强度和相对荧光强度比值,确定反应体系中分析物的浓度。稀土镧族离子被适宜的紫外光吸收配位体螯合形成螯合物,受到紫外光、氙灯等光源的激发而发射荧光。TRF技术有效地排除了系统背景荧光等非特异荧光信号,具有超灵敏、定量分析动态范围宽、示踪物稳定性好、不污染环境和应用广等突出优点,TRF技术的许多优点从根本上来讲是来自镧族元素配合物的固有特点。

[0048] 2、本发明制得的试纸条通过改进抗体的标记方法,利用镧族元素铕(Eu)的螯合物标记菊酯抗体,稀土金属Eu的荧光寿命较长,在关闭激发光后检测的荧光强度的分析方法,根据反应产品的荧光强度与相对荧光强度的比值,快速的检测出反应底物中的菊酯浓度。产品的检测限可以比CN102507931A中胶体金检测试纸检测限提高近20倍,达1ng/ml,通过特定的时间分辨荧光分析仪器,可以对底物中1ng/ml~100ng/ml的菊酯进行快速定量检测。

[0049] 3、本发明的试纸产品携带方便,可常温下流通,保存时间长,成本低廉,可以结合相关便携仪器,实现对菊酯类农药的快速定量分析,产品可以应用于农产品检测机构及一些基层监测单位,实现对农产品的用菊酯类药物的安全有效监查。

附图说明

[0050] 图1是试纸条的结构示意图;其中,1为样品组合垫,2为胶带层,3为检测线,4为硝酸纤维素膜,5为质控线,6为吸水垫,7为载体垫。

[0051] 图2是不同浓度标准品C线与T线的荧光值分析图。

[0052] 图3是标准品浓度与T线荧光值与C线荧光比值(T/C)的四参数拟合曲线方程图。

具体实施方式

[0053] 下面结合实施例对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0054] 实施例1

[0055] 本发明通过用镧族元素Eu标记抗体后,均匀喷在样品组合垫上,在硝酸纤维膜的质控线位置划上二抗,在硝酸纤维膜的检测线位置划上包被抗原,组装成快速检测试纸。

[0056] 具体制备如下:

[0057] (1) 高效氯氰菊酯半抗原的制备:

[0058] 取21.2mg间苯氧甲基苯甲酸(购于sigma)和11.4mg NHS(N-羟基琥珀酰亚胺,购于sigma)于5mL的离心管中,再加入2.0mL DMF(二甲基甲酰胺,购于sigma)混匀。取20.6mg DCC(二环己基碳二亚胺,购于sigma)溶解于1mL DMF中。于室温下混合反应5h,获得高效氯氰菊酯的半抗原。

[0059] (2) 高效氯氰菊酯的免疫抗原和包被抗原的制备:取上述半抗原10 μ l,加入KLH(钥孔戚血蓝蛋白,20mg/ml)100 μ l和PBS(0.01M)800 μ l,室温下反应1天,制备成免疫抗原,用于免疫BALB/C小鼠(6周龄BALB/C小鼠,上海实验动物中心)使用。取上述半抗原10 μ l,加入BSA(牛血清白蛋白,20mg/ml)100 μ l和PBS(0.01M)800 μ l,室温下反应1天,制备成包被抗原,用于层析试剂条检测线划膜。

[0060] (3) 高效氯氰菊酯单克隆抗体的制备:用高效氯氰菊酯人工抗原免疫小鼠(6周龄BALB/C小鼠,上海实验动物中心),取免疫小鼠的脾脏细胞与SP2/0骨髓瘤细胞(厦门大学医学院)融合培养,筛选阳性杂交瘤细胞体外培养,克隆扩大培养后冻存(冻存温度是-70 $^{\circ}$ C),选用BALB/c小鼠或其亲代小鼠,先用降植烷1ml(上海生工)进行小鼠腹腔注射,6天后将杂交瘤细胞接种到小鼠腹腔中,接着在5天后收集腹水。

[0061] (4) 高效氯氰菊酯单克隆抗体的纯化:参考饱和硫酸铵法,具体步骤如下:上述抽取的小鼠腹水经4 $^{\circ}$ C或室温离心(13000r/min,30min),收集上清;取上清约20ml与等体积生理盐水混合后,于搅拌下缓慢滴加40ml饱和硫酸铵溶液(SAS),于沉淀30min以上或过夜,使蛋白充分沉淀;4 $^{\circ}$ C、13000r/min离心10min,弃上清;用12ml生理盐水溶解沉淀,滴加8ml SAS,4 $^{\circ}$ C静置1h,4 $^{\circ}$ C离心,弃上清液,用13.3ml生理盐水溶解沉淀。滴加6.6ml SAS,4 $^{\circ}$ C静置1h,4 $^{\circ}$ C离心,弃上清液,离心后所得沉淀物用少许0.01M PBS溶解沉淀,并装入透析袋;用大于20倍体积的PBS溶液(浓度为0.01M,pH 7.4)于4 $^{\circ}$ C透析,更换透析液数次,置-20 $^{\circ}$ C保存。

[0062] (5) Eu³⁺-高效氯氰菊酯抗体的制备:按照标记1mg偶联物(步骤(4)中得到高效氯氰菊酯单克隆抗体)需0.2mg DTTA-Eu³⁺(异硫氰酸苄基二亚乙基三胺四乙酸铕,购自PE公司)标记试剂,即质量比为5:1,将待标记抗原抗体和标记试剂充分混匀,置于室温过夜。

[0063] (6) 硝酸纤维素膜的加工:用划膜仪将高效氯氰菊酯包被抗原与羊抗鼠二抗(sigma)均匀地划在硝酸纤维素膜4中间,在室温25 $^{\circ}$ C,相对湿度小于40%的气氛下进行干燥。高效氯氰菊酯包被抗原形成检测线(T线)3,羊抗鼠二抗形成质控线(C线)5,其中包被抗原和羊抗鼠二抗的划膜浓度均为1mg/mL,划膜速度50cm/min,每cm用量1 μ l。且检测线3和质控线5的间距为0.39cm。

[0064] (7) 试纸条的组装:如图1所示,将载体垫7、硝酸纤维素膜4、样品组合垫1、胶带层2以及吸水垫6拼接成层状结构,载体垫7位于底部,载体垫7的上方设有硝酸纤维素膜4,样品组合垫1和吸水垫6分别设置于硝酸纤维素膜4的两端,且样品组合垫1和吸水垫6分别与硝酸纤维素膜4部分重叠,部分样品组合垫1的上方覆盖有胶带层2,硝酸纤维素膜4上的检测线3靠近样品组合垫1的一端,质控线5靠近吸水垫6的一端。胶带层(普通防水胶带)有防止滴加样品过多,样品漫过硝酸纤维膜的作用。

[0065] (8) 用PBS溶液配制10ng/ml~320ng/ml不同浓度的高效氯氰菊酯标准品溶液,取3滴滴加到检测试纸的加样口(样品垫上),10min后用JY1501FS荧光定量仪荧光检测器检测

(图2)后,得到检测线与质控线的荧光强度的比值与标准品浓度做四参数拟合标准曲线,R值为0.99383,说明该检测卡在1ng/ml到100ng/ml的浓度范围内,相对荧光强度与样品的浓度线关相关,可以满足检测需求(图3)。其中,结果判定:根据标准品校正的荧光读卡仪读出检测结果,如果没有荧光值说明试纸无效。

[0066] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

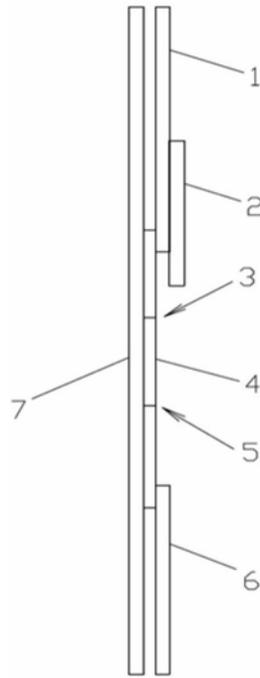


图1

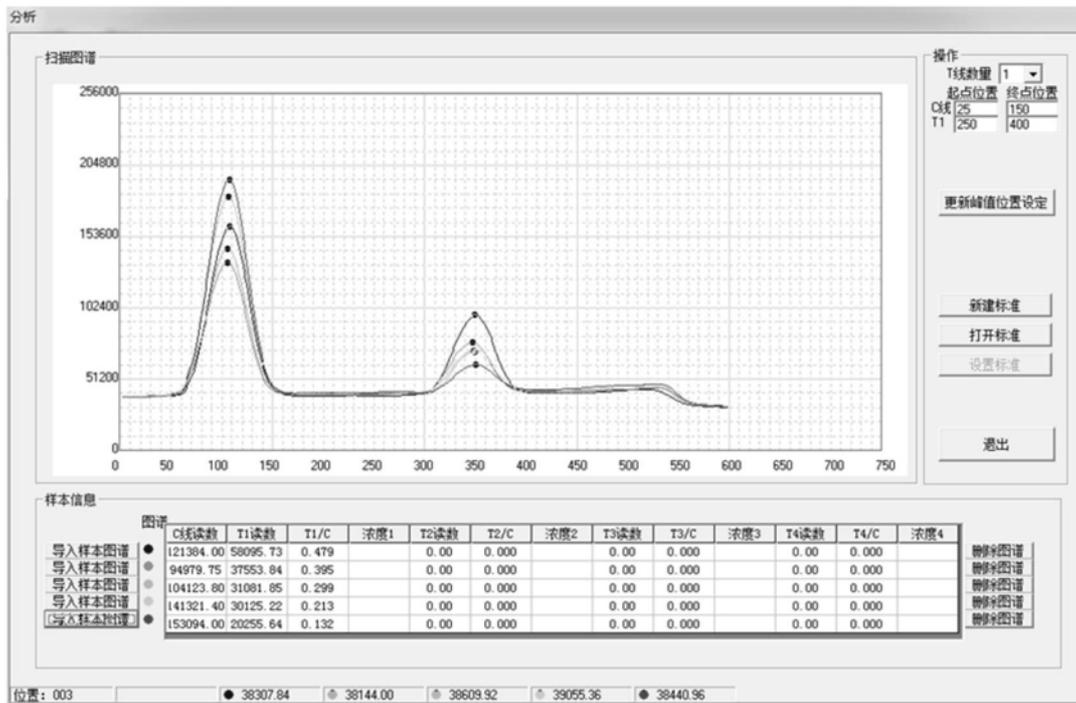


图2



图3

专利名称(译)	一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条及其制备方法		
公开(公告)号	CN108982843A	公开(公告)日	2018-12-11
申请号	CN201810594557.0	申请日	2018-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	广东轻工职业技术学院		
申请(专利权)人(译)	广东轻工职业技术学院		
当前申请(专利权)人(译)	广东轻工职业技术学院		
[标]发明人	吴亚丽 万俊杰		
发明人	吴亚丽 万俊杰		
IPC分类号	G01N33/558 G01N33/543 G01N33/532 G01N33/531		
CPC分类号	G01N33/558 G01N33/531 G01N33/532 G01N33/54306		
代理人(译)	刘瑜		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种高效氯氰菊酯农药定量检测的试纸条及其制备方法。该包括载体垫、样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫；样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫依次紧密相连、且粘贴在载体垫上表面，其中，结合垫上附着有钬族元素标记的高效氯氰菊酯抗体；硝酸纤维素膜上设置有检测线和质控线；结合垫、检测线、质控线和吸水垫依次排列；检测线和质控线上分别固定有高效氯氰菊酯包被抗原和二抗。本发明利用钬族元素的螯合物标记菊酯抗体，获得的试纸条保存时间长，成本低廉，能实现对菊酯类农药的快速定量分析，且灵敏度高，检测限可以达到1ng/ml。

