



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105572374 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201510928955. 8

(22) 申请日 2015. 12. 11

(66) 本国优先权数据

201410772325. 1 2014. 12. 15 CN

(71) 申请人 天津中新科炬生物制药有限公司

地址 300457 天津市滨海新区天津经济技术
开发区第六大街 65 号

(72) 发明人 李洲 周洪锐 许俊燕 张道红

李昀地 杨延瑞

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有

限公司 12107

代理人 李蕊

(51) Int. Cl.

G01N 33/577(2006. 01)

G01N 33/533(2006. 01)

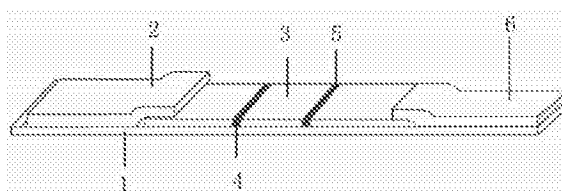
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种量子点 - 抗体溶液及其制备方法与应用

(57) 摘要

本发明提供了一种量子点 - 抗体溶液, 是由抗体和量子点组成的量子点 - 抗体交联物, 通过将抗体和量子点混匀后加入 EDC 和 NHS, 避光搅拌后超滤离心获得; 可用于检测一些微量或痕量物质, 该类物质由于浓度或含量过低而无法使用现有免疫层析法进行检测。



1. 一种量子点-抗体溶液,其特征在于:是由抗体和量子点组成的量子点-抗体交联物,所述量子点是由粒径在2-20nm之间的IIB.VIA族元素或IIIA.VA族元素为核、二氧化硅为壳的核壳型纳米复合粒子。

2. 根据权利要求1所述的量子点-抗体溶液,其特征在于:所述抗体是鼠抗人单克隆抗体。

3. 根据权利要求1所述的量子点-抗体溶液,其特征在于:所述量子点是ZnS、CdS、HgS、ZnSe、CdSe、HgSe、CdTe、ZnTe、ZnO、PbSe、HgTe、CaAs、InP、InAs、InCaAs、CdS/ZnS、CdS/Ag₂S、CdS/PbS、CdS/Cd(OH)₂、CdS/HgS、CdS/HgS/CdS、ZnS/CdS、ZnS/CdS/ZnS、ZnS/HgS/ZnS/CdS、CdSe/CdS、CdSe/ZnS、CdSe/ZnSe、CdSe/CuSe、CdSe/HgTe、CdSe/HgSe、CdSe/HgSe/CdSe、CdTe/HgS、CdTe/HgTe、InAs/InP、InAs/CdSe、InAs/ZnSe、MgS、MgSe、MgTe、CaS、CaSe、CaTe、SrS、SrSe、SeTe、BaS、BaSe、BaTe、CdS:Mn、ZnS:Mn、CdS:Cu、ZnS:Cu、CdS:Tb、ZnS:Tb中的任意一种或任意几种纳米粒子的组合,以及由上述任意一种量子点为核、二氧化硅为壳的核壳型纳米复合粒子。

4. 根据权利要求1所述的量子点-抗体溶液,其特征在于:是由下述方法得到的:

(1) 每20-200nmol抗体和200pmol量子点混匀后,加入40-200nmol的EDC和NHS,避光反应60-180分钟并持续搅拌;

(2) 所得反应混合物转移到10K-100KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次;

(3) 收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。

5. 根据权利要求4所述的量子点-抗体溶液,其特征在于:是由下述方法得到的:

(1) 每100nmol的鼠抗人TSH单克隆抗体和200pmol粒径为4.0nm的CdTe量子点混匀后,加入100nmol的EDC和NHS,避光反应60分钟并持续搅拌;

(2) 将所得反应混合物转移到10KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次;

(3) 收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。

6. 权利要求1-3之一所述量子点-抗体溶液的制备方法,其特征在于:具体步骤为:

(1) 每20-200nmol抗体和200pmol量子点混匀后,加入40-200nmol的EDC和NHS,避光反应60-180分钟并持续搅拌;

(2) 所得反应混合物转移到10K-100KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次;

(3) 收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。

7. 根据权利要求6所述的量子点-抗体溶液的制备方法,其特征在于:所述步骤(3)所得量子点-抗体交联物中加入2%BSA后,存于4℃冰箱中备用。

8. 权利要求1-3之一所述量子点-抗体溶液在制备检测试纸和/或试剂盒方面的应用。

9. 根据权利要求8所述的量子点-抗体溶液的应用,其特征在于:所述检测试纸的NC膜包被有配对检测物抗体和抗鼠IgG,所述量子点-抗体溶液应用于检测试纸的T线与C线上。

10. 根据权利要求8所述的量子点-抗体溶液的应用,其特征在于:所述检测试剂盒的装配如下:卡壳包含上盖和下盖两个部分,内部放置检测试纸,卡壳上盖的下部对应样品垫部分设置了样品孔,用于加入样本,卡壳上盖的中间部分应对试纸NC膜中部设置了视窗口,用

于观察NC膜上的C、T线,判定结果。

一种量子点-抗体溶液及其制备方法与应用

技术领域

[0001] 本发明涉及生物技术分析检测领域,尤其是一种量子点-抗体溶液及其制备方法与应用。

背景技术

[0002] 现阶段,快速检测试剂盒一般的标记物是胶体金或者荧光基团。例如,检测转铁蛋白(SF)的检测试纸,由含有胶体金标记的抗人SF抗体的胶体金-抗体垫、包被有配对检测物抗体(T线)和抗鼠IgG(C线)的NC膜、样品垫、吸样垫和塑料底板组成,每个试纸的宽度为3-5mm,长度为7-8cm,样品垫、NC膜和吸样垫从塑料底板一端依次排列至另一端。

[0003] 胶体金标记的检测试剂盒虽然成本较量子点更低,但检测灵敏度不如量子点标记高,检测范围也较量子点更窄。荧光基团标记的检测试剂盒,灵敏度也低于量子点标记。

[0004] 胶体金使用可见光吸光进行检测,结果为反应区上一条红色或紫色的条带。一般胶体金检测试剂盒均为肉眼观察该条带是否出现及颜色深浅。而量子点则是由紫外光激发,产生非常强的激发光,其信号强度要大于胶体金的反应信号,提高灵敏度。同时,当胶体金在反应区结合达到一定值时,再增加结合胶体金不会改变条带颜色。而量子点是进行发光强度测定,故而无此问题,从而增大检测范围。

[0005] 和荧光基团相比,量子点的激发光和发射光距离较远,故而激发光对于发射光的干扰很小,从而减小检测的本底值,进而提高灵敏度。同时,量子点的激发光谱很窄,故而在峰值的光强非常强。若使用同样光栅进行测定时,量子点产生的激发光强度远远大于荧光基团的发光强度。故而量子点标记得到的激发光信号更强。同时,和荧光基团相比,量子点具有相似或者更高的吸光系数和光量子产率。故而使用量子点标记,其检测灵敏度较荧光基团更高。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种量子点-抗体溶液。

[0007] 本发明所要解决的另一技术问题在于提供上述量子点-抗体溶液的制备方法。

[0008] 本发明所要解决的另一技术问题在于提供上述量子点-抗体溶液的应用。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0010] 一种量子点-抗体溶液,是由抗体和量子点组成的量子点-抗体交联物,所述量子点是由粒径在2-20nm之间的IIB.VIA族元素或IIIA.VA族元素为核、二氧化硅为壳的核壳型纳米复合粒子。

[0011] 所述量子点-抗体溶液为淡橙色透明的溶液,PH值在7.5左右,溶液中的量子点是由粒径在2-20nm之间的IIB.VIA族元素(如CdS、CdSe、CdTe、ZnSe等)或IIIA.VA族元素(如InP、InAs等)为核、二氧化硅为壳的核壳型纳米复合粒子。交联了不同粒径的抗体经过相同波长的激发光激发后可以发射不同发射光谱,进而表现为量子点不同颜色的改变。

[0012] 优选的,上述量子点-抗体溶液,所述抗体是鼠抗人单克隆抗体。

[0013] 所述抗体是鼠抗人单克隆抗体指通过免疫小鼠得到的B淋巴细胞,再通过杂交瘤细胞技术在体内或体外制备,得到针对一种抗原决定簇的抗体。

[0014] 优选的,上述量子点-抗体溶液,所述量子点是ZnS、CdS、HgS、ZnSe、CdSe、HgSe、CdTe、ZnTe、ZnO、PbSe、HgTe、CaAs、InP、InAs、InCaAs、CdS/ZnS、CdS/Ag₂S、CdS/PbS、CdS/Cd(OH)₂、CdS/HgS、CdS/HgS/CdS、ZnS/CdS、ZnS/CdS/ZnS、ZnS/HgS/ZnS/CdS、CdSe/CdS、CdSe/ZnS、CdSe/ZnSe、CdSe/CuSe、CdSe/HgTe、CdSe/HgSe、CdSe/HgSe/CdSe、CdTe/HgS、CdTe/HgTe、InAs/InP、InAs/CdSe、InAs/ZnSe、MgS、MgSe、MgTe、CaS、CaSe、CaTe、SrS、SrSe、SeTe、BaS、BaSe、BaTe、CdS:Mn、ZnS:Mn、CdS:Cu、ZnS:Cu、CdS:Tb、ZnS:Tb中的任意一种或任意几种纳米粒子的组合,以及由上述任意一种量子点为核、二氧化硅为壳的核壳型纳米复合粒子。

[0015] 优选的,上述量子点-抗体溶液,是由下述方法得到的:

[0016] (1)每20-200nmol抗体和200pmol量子点混匀后,加入40-200nmol的EDC和NHS,避光反应60-180分钟并持续搅拌;

[0017] (2)所得反应混合物转移到10K-100KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次;

[0018] (3)收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物;

[0019] 上述量子点-抗体溶液中加入2%BSA后,存于4℃冰箱中备用。

[0020] 优选的,上述量子点-抗体溶液,是由下述方法得到的:

[0021] (1)每100nmol的鼠抗人TSH单克隆抗体和200pmol粒径为4.0nm的CdTe量子点混匀后,加入100nmol的EDC和NHS,避光反应60分钟并持续搅拌;

[0022] (2)将所得反应混合物转移到10KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次;

[0023] (3)收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。

[0024] 上述量子点-抗体溶液的制备方法,具体步骤为:

[0025] (1)每20-200nmol抗体和200pmol量子点混匀后,加入40-200nmol的EDC和NHS,避光反应60-180分钟并持续搅拌;

[0026] (2)所得反应混合物转移到10K-100KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次;

[0027] (3)收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。

[0028] 优选的,上述上述量子点-抗体溶液的制备方法,所述步骤(3)所得量子点-抗体交联物中加入2%BSA后,存于4℃冰箱中备用。

[0029] 优选的,上述量子点-抗体溶液的制备方法,所述抗体是鼠抗人单克隆抗体。

[0030] 优选的,上述量子点-抗体溶液的制备方法,所述量子点是ZnS、CdS、HgS、ZnSe、CdSe、HgSe、CdTe、ZnTe、ZnO、PbSe、HgTe、CaAs、InP、InAs、InCaAs、CdS/ZnS、CdS/Ag₂S、CdS/PbS、CdS/Cd(OH)₂、CdS/HgS、CdS/HgS/CdS、ZnS/CdS、ZnS/CdS/ZnS、ZnS/HgS/ZnS/CdS、CdSe/CdS、CdSe/ZnS、CdSe/ZnSe、CdSe/CuSe、CdSe/HgTe、CdSe/HgSe、CdSe/HgSe/CdSe、CdTe/HgS、CdTe/HgTe、InAs/InP、InAs/CdSe、InAs/ZnSe、MgS、MgSe、MgTe、CaS、CaSe、CaTe、SrS、SrSe、SeTe、BaS、BaSe、BaTe、CdS:Mn、ZnS:Mn、CdS:Cu、ZnS:Cu、CdS:Tb、ZnS:Tb中的任意一种或任意几种纳米粒子的组合,以及由上述任意一种量子点为核、二氧化硅为壳的核壳型纳米复合粒子。

[0031] 上述量子点-抗体溶液在制备检测试纸和/或试剂盒方面的应用。

[0032] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试纸的NC膜包被有配对检测物抗体(T线)和抗鼠IgG(C线),所述量子点-抗体溶液应用于检测试纸的T线(检测线)与C线(质控线)上。

[0033] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试纸的NC膜是由下述方法制备得到的:以0.01M pH7.4磷酸盐缓冲液(PBS)将配对的待测物抗体配制成0.5mg/mL-3.0mg/mL浓度,在喷膜仪在NC膜上以1.2-1.5 μ L/cm的参数进行划线,包被T线,同时在NC膜上部包被1-2mg/mL的抗鼠IgG作为C线,干燥,备用。

[0034] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试纸由NC膜、样品垫、吸样垫和底板组成,所述样品垫、NC膜和吸样垫依次从底板一端排列至另一端。

[0035] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试纸的NC膜是一种由硝酸纤维素、尼龙膜、或硝酸纤维素/醋酸纤维素混合膜构成的多孔结构的膜,孔径为8-12 μ m。

[0036] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试纸的样品垫为玻璃纤维膜或无纺布。

[0037] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试纸的吸样垫为吸水滤纸。

[0038] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试纸的底板为塑料底板或聚脂底板。

[0039] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试剂盒的装配如下:卡壳包含上盖和下盖两个部分,内部放置检测试纸,卡壳上盖的下部对应样品垫部分设置了样品孔,用于加入样本,卡壳上盖的中间部分应对试纸NC膜中部设置了视窗口,用于观察NC膜上的C、T线,判定结果。

[0040] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试剂盒的卡壳的材质为聚脂、塑料、或硬性纸质材料。

[0041] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试剂盒的装配方法为:在相对湿度小于40%的条件下,取底板,将已包被待测物特异性抗体的NC膜粘贴在底板的中部,在NC膜T线的另一侧按顺序粘贴样品垫;在NC膜C线一侧粘贴吸样垫;各粘贴组分接口相互叠压1-2mm,粘贴好的大板切成3-5mm宽的试纸条;然后将两种试纸条分别放置于卡壳下盖的槽中,然后盖上上盖,压紧,完成装配。

[0042] 优选的,上述量子点-抗体溶液的应用,所述检测试剂盒的检测方法如下:检测时将10 μ l的被检样本(如血清、血浆或全血)加入到所述量子点-抗体溶液中,将70 μ l混合物加入上样孔中,然后在稀释液孔中加入50 μ l样品稀释液,在15-20分钟内,用量子点免疫层析结果判读记录仪对检测结果进行判定。

[0043] 上述量子点免疫层析结果判读记录仪是一种光学检测系统,内置了对待测物检测试纸的标准曲线和判定方法,用于对检测结果的定量判定。

[0044] 本发明的有益效果是:

[0045] 本发明提供了量子点-抗体溶液使用量子点代替传统胶体金或荧光基团进行标记,提高灵敏度,可用于检测一些微量或痕量物质,该类物质由于浓度或含量过低而无法使用现有免疫层析法进行检测。

[0046] 具体来说,与现有技术中利用共价偶联制备量子点抗体,利用一种氧化锌或氧化

石墨烯量子点制备量子点抗体溶液在液体中进行均相免疫分析不同,本发明利用交联剂EDC将任意一种量子点为核、二氧化硅为壳的核壳型纳米复合粒子表面的羧基进行活化,再与抗体表面的氨基结合,形成量子点抗体溶液,与包被配对抗体的硝酸纤维素膜的试剂卡组成免疫层析检测试剂盒;利用量子点作为荧光信号无干扰、半衰期时间长的优势大大提高了免疫层析试剂的灵敏度,适用于所有抗体与量子点的交联,甚至可用于检测一些微量或痕量物质,该类物质由于浓度或含量过低而无法使用现有免疫层析法进行检测。

附图说明

[0047] 图1为本发明所述检测试纸的结构示意图。

[0048] 图中,1-底板 2-上样垫 3-NC膜

[0049] 4-T线 5-C线 6-吸样垫

具体实施方式

[0050] 下面结合具体实施例对本发明所述技术方案作进一步的说明。

[0051] 实施例1

[0052] 1主要材料

[0053] 1.1粒径为4.0nm的CdTe量子点:纳晶科技有限公司产品;促甲状腺激素(TSH)特异性配对抗体:美国Meridain生命科学公司产品、TSH标准品:中检所产品;鼠抗人IgG抗体:用小鼠IgG免疫山羊自制;氯金酸:Sigma公司产品;硝酸纤维素(NC)膜、10KDa孔径的超滤管:Millipore公司产品;碳二亚胺(EDC),N-羟基琥珀酰亚胺(NHS),牛血清白蛋白(BSA),聚乙二醇PEG20000,水解酪蛋白:Sigma产品。其它常用试剂均为分析纯试剂。

[0054] 1.2量子点免疫层析结果判读记录仪(NS9001型),免疫层析结果判读记录仪(NS3001B型):天津中新科炬生物制药有限公司产品。

[0055] 2方法

[0056] 2.1 TSH抗体量子点标记 吸取100nmol的鼠抗人TSH单克隆抗体和200pmol粒径为4.0nm的CdTe量子点混匀后,加入100nmol的EDC和NHS,避光反应60分钟并持续搅拌。将所得反应混合物转移到10KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次。收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。在该溶液中加入20mM硼酸盐缓冲液,pH8.0,含2%BSA、10%羊血清,2%蔗糖,0.2%Tween 20工作液后,存于4℃冰箱中备用。

[0057] 2.2 TSH抗体胶体金标记 氯金酸-柠檬酸三钠还原法制备直径为30-40nm的胶体金溶液,制备完成后取三份胶体金,分别用0.2M K₂CO₃将溶液调到pH7.5。然后将溶液置于磁力搅拌器上缓慢搅拌,按每100ml溶液加入1mg将标记用Cys C抗体缓慢滴加到胶体金溶液中,继续搅拌2小时,再加入到终浓度为0.5%的PEG2000和0.5%的BSA进行封闭20min,标记结束后以12000r/m离心,弃上清,沉淀按75%原体积复溶至不同配比的胶体金工作液中(20mM硼酸盐缓冲液,pH8.0,含2%BSA、10%羊血清,2%蔗糖,0.2%Tween 20),存于4℃冰箱中备用。

[0058] 2.3 NC膜包被 用0.01M pH7.2 PBS将包被TSH抗体稀释成1.5mg/ml,鼠抗人IgG分别稀释成2mg/ml,然后用喷膜仪在NC膜上按1.2u1/cm进行分别划线包被,包被完成后将NC膜在在温度20-25℃,相对湿度在<30%的干燥间干燥2-5小时。

[0059] 2.4试纸卡组装 在干燥室内,温度20-25℃,湿度小于30%,取塑底板1,将已包被的NC膜(硝酸纤维素膜)3放置在塑料底板的中部粘贴,将上样垫2裁切成合适的宽度,在NC膜T线4一侧搭接上样垫,搭胶体金垫的1/5粘贴,;在NC膜C线5一侧搭接吸样垫6,搭吸样垫的1/10粘贴;最后用裁剪机将贴好塑料板切成3mm宽的试纸条,再装入塑料卡内,形成试纸卡。

[0060] 2.5将TSH标准品配制成0.05、0.25、1.00、5.00、10.00、20.00、50.00、100.00 μ IU/mL浓度。分别用量子点抗体溶液与胶体金抗体溶液在试纸条上进行检测。

[0061] 2.6检测方法 1)将检测试剂及样本平衡至室温,取出试纸卡,平放;2)精确吸取10 μ l血清、血浆,样本为全血时吸取15 μ l样本,分别加入含有300 μ l量子点抗体溶液与胶体金抗体溶液的样品管中,充分混匀;3)用移液枪吸取70 μ l稀释后的样本加入到检测卡的样本孔中,检测卡即开始反应,计时,5-10分钟内分别用仪器记录胶体金的GOD值、量子点的a.u.值。

[0062] 3结果

[0063] 实验结果如下表1显示,量子点抗体溶液与胶体金抗体溶液与相同包被NC膜组成的检测试剂,在0.05-100 μ IU/mL浓度范围内检测TSH标准品。胶体金抗体溶液只在1-100 μ IU/mL浓度范围内检测出GOD值信号,量子点抗体溶液在0.05-100 μ IU/mL浓度范围内均检测出a.u.值信号。与胶体金抗体溶液相比量子点抗体溶液与试剂条组成的试剂检测灵敏度提高了20倍。

[0064] 表1 胶体金GOD值与量子点a.u.值比较

[0065]

TSH 标准品浓度 (μ IU)	胶体金 GOD 值	量子点 a. u. 值
100	13.89	310
50	7.86	149
20	3.56	78
10	1.67	39
5	0.55	24
1.00	0.20	8
0.25	0.00	4
0.05	0.00	2
0	0.00	0

[0067] 实施例2

[0068] 一种量子点-抗体溶液,是由下述方法制备得到的,具体步骤为:

[0069] (1)TSH抗体胶体金标记吸取20nmol的鼠抗人TSH单克隆抗体和各100pmol粒径为

4.0nm的ZnSe和CdSe量子点混匀后,加入40nmol的EDC和NHS,避光反应180分钟并持续搅拌。将所得反应混合物转移到10KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次。收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。在该溶液中加入2%BSA后,存于4℃冰箱中备用。

[0070] (2)NC膜包被,同实施例1。

[0071] (3)试纸卡组装,同实施例1。

[0072] 实施例3

[0073] (1)TSH抗体胶体金标记吸取200nmol的鼠抗人TSH单克隆抗体和200pmol粒径为4.0nm的PbSe量子点混匀后,加入200nmol的EDC和NHS,避光反应60分钟并持续搅拌。将所得反应混合物转移到100KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次。收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。在该溶液中加入2%BSA后,存于4℃冰箱中备用。

[0074] (2)NC膜包被,同实施例1。

[0075] (3)试纸卡组装,同实施例1。

[0076] 实施例4

[0077] (1)TSH抗体胶体金标记吸取100nmol的鼠抗人TSH单克隆抗体和200pmol粒径为4.0nm的CaAs量子点混匀后,加入150nmol的EDC和NHS,避光反应120分钟并持续搅拌。将所得反应混合物转移到60KDa孔径的超滤管中,在速度10,000×g下离心15分钟,重复5次。收集超滤管中的反应产物,即为量子点-抗体交联物。在该溶液中加入2%BSA后,存于4℃冰箱中备用。

[0078] (2)NC膜包被,同实施例1。

[0079] (3)试纸卡组装,同实施例1。

[0080] 上述参照实施例对该一种量子点-抗体溶液及其制备方法与应用进行的详细描述,是说明性的而不是限定性的,可按照所限定范围列举出若干个实施例,因此在不脱离本发明总体构思下的变化和修改,应属本发明的保护范围之内。

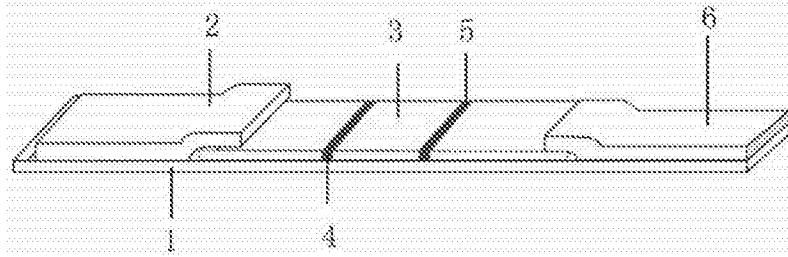


图1

专利名称(译)	一种量子点-抗体溶液及其制备方法与应用		
公开(公告)号	CN105572374A	公开(公告)日	2016-05-11
申请号	CN201510928955.8	申请日	2015-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	天津中新科炬生物制药有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津中新科炬生物制药有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天津中新科炬生物制药有限公司		
[标]发明人	李洲 周洪锐 许俊燕 张道红 李昀地 杨延瑞		
发明人	李洲 周洪锐 许俊燕 张道红 李昀地 杨延瑞		
IPC分类号	G01N33/577 G01N33/533		
CPC分类号	G01N33/558 G01N33/533		
代理人(译)	李蕊		
优先权	201410772325.1 2014-12-15 CN		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种量子点-抗体溶液，是由抗体和量子点组成的量子点-抗体交联物，通过将抗体和量子点混匀后加入EDC和NHS，避光搅拌后超滤离心获得；可用于检测一些微量或痕量物质，该类物质由于浓度或含量过低而无法使用现有免疫层析法进行检测。

