



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110261595 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910643127.8

(22)申请日 2019.07.17

(71)申请人 安图实验仪器(郑州)有限公司
地址 450016 河南省郑州市经济技术开发
区第十五大街199号

(72)发明人 杨伟 和发展 刘耀基 罗庆康
赵鹏 王超 刘聪

(74)专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通
合伙) 41114

代理人 韩华

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 1/38(2006.01)

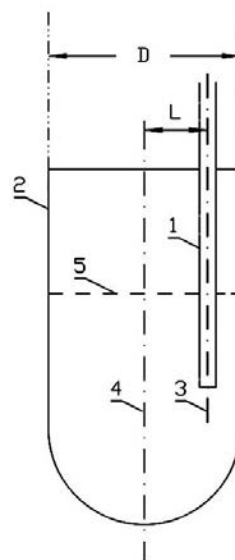
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法

(57)摘要

本发明公开了一种适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法,首先将采样针垂直向下移至需要稀释混匀的反应杯上方,采样针纵向中心线偏置于反应杯的纵向中心线;向下移动采样针至吸液口位于样本液的液面以下;抽取样本液;同时随液面同步下降,当采样针下降至设定的位置后停止抽液;采样针向反应杯内注液,随着液面的上升采样针同步上升至样本液的液面位置停止;重复抽取样本液,直至反应杯内的样本液达到规定的均匀性要求。本发明实现了小体积样本液的高效稀释混匀。同时,控制逻辑简单,工作效率高,适用于生化分析仪、生化分析和化学发光仪的组合等体外诊断领域。



1. 一种适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法,其特征在于:包括下述步骤:
 - 步骤1,将采样针垂直向下移至需要稀释混匀的反应杯上方,所述采样针纵向中心线偏置于所述反应杯的纵向中心线;
 - 步骤2,向下移动采样针至吸液口位于样本液的液面以下;
 - 步骤3,抽取样本液;采样针抽取样本液的同时随液面同步下降,当采样针下降至设定的位置后停止抽液;
 - 步骤4,采样针向反应杯内注液,随着液面的上升采样针同步上升至步骤2位置停止;
 - 步骤5,重复循环步骤3、步骤4,直至反应杯内的样本液达到规定的均匀性要求。
2. 根据权利要求1所述适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法,其特征在于:步骤1中,所述采样针纵向中心线偏置于所述反应杯纵向中心线的水平距离L满足: $0.25D \leq L < 0.5D$;其中,D为采样针的内径。
3. 根据权利要求1或2所述适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法,其特征在于:步骤3中,采样针抽取样本液的速度为 $0.6\text{m/s} \sim 1.8\text{m/s}$;步骤4中,采样针向反应杯内注液速度为 $0.6\text{m/s} \sim 1.8\text{m/s}$ 。

适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化学发光免疫分析仪,尤其是涉及适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法。

背景技术

[0002] 由于化学发光分析法具有极高的灵敏度,具备选择性较好、分析速度快、线性范围宽的优点,因此,以化学发光分析法为载体的化学发光免疫分析仪在临床检验中得到了广泛的应用。

[0003] 全自动化学发光免疫分析仪工作时,采样针需要对样本液进行精密采样。高浓度的样本液注入反应杯并在反应杯中进行稀释混匀,以便于仪器进行测试分析。由于样本液的体积较小,短时间内需要将样本液均匀的稀释至几十或上百倍,因此对稀释混匀效率要求较高。若混匀效果较差,易导致样本液分层或局部密度不均,致使仪器的测试结果出现偏差或样本检测的可重复性较差。

[0004] 目前,对样本液稀释混匀的方法主要有吸注混匀、振动混匀、旋转混匀等方法。振动混匀是利用加样针或反应杯等的机械振动使样本稀释混匀,该混匀方式噪音大且混匀效果较差,不适合小体积样本的稀释混匀。旋转混匀是利用机械结构带动反应杯旋转,达到样本稀释混匀的效果,此方法对机械结构与反应杯的结构有特殊要求,而且稀释后的样本存在上下分层与局部密度不均的风险。而现有的吸注混匀是利用采样针反复吸注反应杯中的样本液和稀释液,达到样本稀释混匀的效果,但现有的吸注混匀方法存在混匀效率较低、稀释后的样本液在反应杯中易上下分层的不足。

发明内容

[0005] 本发明目的在于提供一种适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取下述技术方案:

本发明所述适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法,包括下述步骤:

步骤1,将采样针垂直向下移至需要稀释混匀的反应杯上方,所述采样针纵向中心线偏置于所述反应杯的纵向中心线;

步骤2,向下移动采样针至吸液口位于样本液的液面以下;

步骤3,抽取样本液;采样针抽取样本液的同时随液面同步下降,当采样针下降至设定的位置后停止抽液;

步骤4,采样针向反应杯内注液,随着液面的上升采样针同步上升至步骤2位置停止;

步骤5,重复循环步骤3、步骤4,直至反应杯内的样本液达到规定的均匀性要求。

[0007] 步骤1中,所述采样针纵向中心线偏置于所述反应杯纵向中心线的水平距离L满足: $0.25D \leq L < 0.5D$;其中,D为采样针的内径。

[0008] 步骤3中,采样针抽取样本液的速度为 $0.6\text{m/s} \sim 1.8\text{m/s}$;步骤4中,采样针向反应杯内注液速度为 $0.6\text{m/s} \sim 1.8\text{m/s}$ 。

[0009] 本发明优点在于实现小体积样本液的高效稀释混匀。同时,控制逻辑简单,工作效率高,适用于生化分析仪、生化分析和化学发光仪的组合等体外诊断领域。

附图说明

[0010] 图1是本发明步骤1采样针纵向中心线偏置于反应杯纵向中心线的示意图。

[0011] 图2是本发明步骤4采样针向反应杯内注液的示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述实施例。

[0013] 本发明所述适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法,包括下述步骤:

步骤1,如图1所示,将采样针1垂直向下移至需要稀释混匀的反应杯2上方,采样针1纵向中心线3偏置于反应杯2的纵向中心线4;偏置水平距离L满足: $0.25D \leq L < 0.5D$;其中,D为采样针1的内径;

步骤2,向下移动采样针1至吸液口位于样本液的液面5以下;

步骤3,抽取样本液;采样针1抽取样本液的同时随液面同步下降,当采样针1下降至设定的位置后停止抽液;采样针抽1取样本液的速度为 $0.6\text{m/s} \sim 1.8\text{m/s}$;

步骤4,如图2所示,采样针1向反应杯2内注液,注液速度为 $0.6\text{m/s} \sim 1.8\text{m/s}$,促使反应杯2内的样本液形成涡流6;随着液面的上升采样针1同步上升至步骤2位置停止;

步骤5,重复循环步骤3、步骤4,直至反应杯2内的样本液达到规定的均匀性要求。

[0014] 本发明摒弃常规对小体积样本液采取的静置、抽打混匀和静置自混匀(混匀时间长、效果差),通过将采样针纵向中心线偏置于反应杯纵向中心线,采取液面探测与液面随动控制采样针在液面下的深度与抽、注样本液力度,通过泵体反复抽、注样本液进行样本的稀释混匀。由于样本针的偏置于反应杯,采样针在进行抽、注样本液的过程中,通过合理的控制泵的抽、注速度与液体量,其注出的液体在反应杯中能够形成涡流,避免了稀释后的样本液出现分层与局部密度不均的风险。

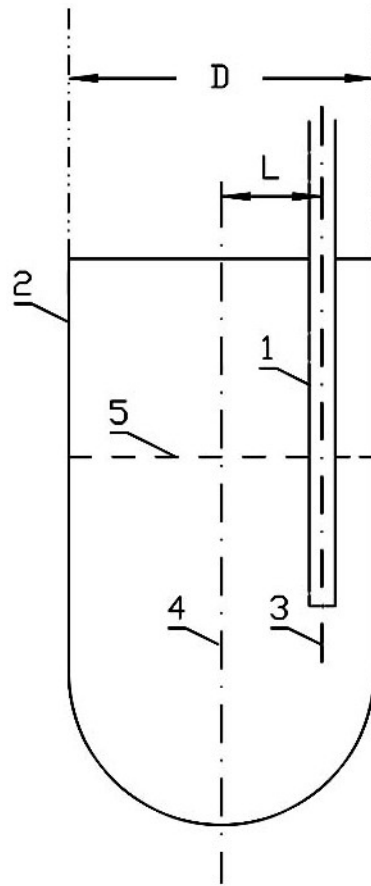


图1

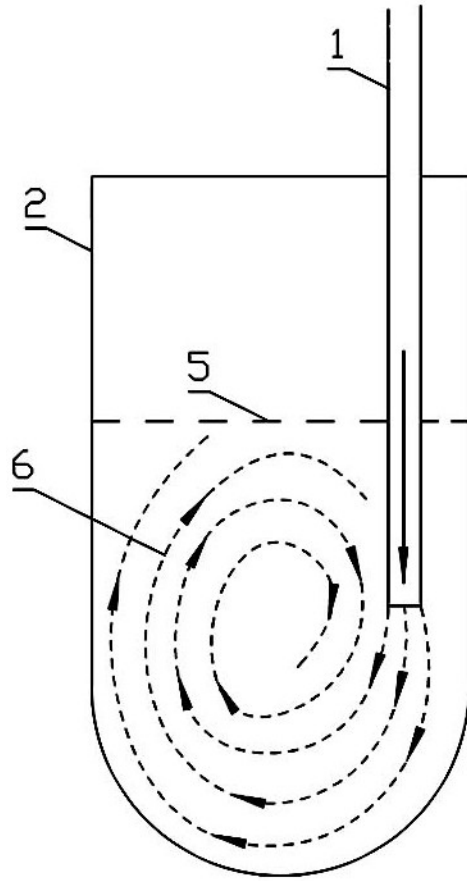


图2

专利名称(译)	适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法		
公开(公告)号	CN110261595A	公开(公告)日	2019-09-20
申请号	CN201910643127.8	申请日	2019-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	安图实验仪器(郑州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	安图实验仪器(郑州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安图实验仪器(郑州)有限公司		
[标]发明人	杨伟 和发展 刘耀基 赵鹏 王超 刘聪		
发明人	杨伟 和发展 刘耀基 罗庆康 赵鹏 王超 刘聪		
IPC分类号	G01N33/53 G01N1/38		
CPC分类号	G01N1/38 G01N33/53		
代理人(译)	韩华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种适于化学发光免疫分析仪的样本液稀释混匀方法，首先将采样针垂直向下移至需要稀释混匀的反应杯上方，采样针纵向中心线偏置于反应杯的纵向中心线；向下移动采样针至吸液口位于样本液的液面以下；抽取样本液；同时随液面同步下降，当采样针下降至设定的位置后停止抽液；采样针向反应杯内注液，随着液面的上升采样针同步上升至样本液的液面位置停止；重复抽取样本液，直至反应杯内的样本液达到规定的均匀性要求。本发明实现了小体积样本液的高效稀释混匀。同时，控制逻辑简单，工作效率高，适用于生化分析仪、生化分析和化学发光仪的组合等体外诊断领域。

