



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109746129 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201711071241.5

(22)申请日 2017.11.03

(71)申请人 中国人民解放军军事医学科学院放
射与辐射医学研究所

地址 100850 北京市海淀区太平路27号

(72)发明人 王升启 郗志伟 肖瑞

(51)Int.Cl.

B04B 5/12(2006.01)

G01N 1/28(2006.01)

G01N 1/38(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

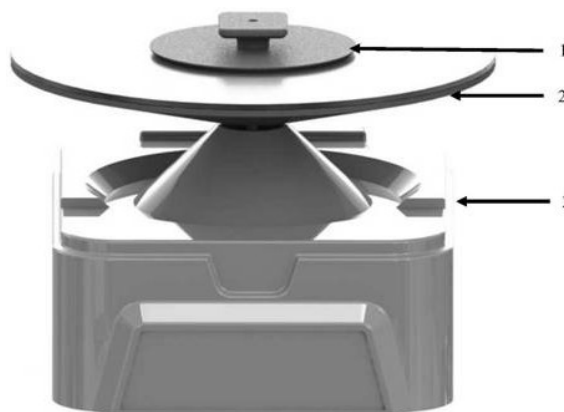
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种集成化离心机

(57)摘要

本发明公开了一种集成化离心机,目的将乳品处理中混匀、离心及化学反应融合于一个装置,缩短样品前处理时间,提高待测乳品前处理效率,增进现有胶体金免疫检测产品测定乳品中化学污染物的灵敏度与检测通量。该集成化离心机包括复合搅拌子、转子以及电机,是一种将混匀、离心及化学反应等步骤一体化实现的装置;所述复合搅拌子是一种兼具顶盖与搅拌作用的装置;所述转子是一种倒锥形结构,用于盛放液体并实现多种化学反应与物理分离的装置;所述电机是一种为离心提供动力的装置,可以使转子在不同转速下实现混匀、离心、药物释放与化学反应。本发明所提供的集成化离心机,可以用于乳品、血液、组织等材料处理;可用于临床诊断、检验检疫、食品安全检测、司法鉴定、毒品检测等诸多领域样品前处理,具有广阔的市场前景。



1. 本发明公开了一种集成化离心机, 目的将乳品处理中混匀、离心及化学反应融合于一个装置, 缩短样品前处理时间, 提高待测乳品前处理效率, 增进现有胶体金免疫检测产品测定乳品中化学污染物的灵敏度与检测通量。该集成化离心机包括复合搅拌子、转子以及电机, 是一种将混匀、离心及化学反应等步骤一体化实现的装置; 所述复合搅拌子是一种兼具顶盖与搅拌作用的装置; 所述转子是一种倒锥形结构, 用于盛放液体并实现多种化学反应与物理分离的装置; 所述电机是一种为离心提供动力的装置, 可以使转子在不同转速下实现混匀、离心、药物释放与化学反应。本发明所提供的集成化离心机, 可以用于乳品、血液、组织等材料处理; 可用于临床诊断、检验检疫、食品安全检测、司法鉴定、毒品检测等诸多领域样品前处理, 具有广阔的市场前景。

2. 根据权利要求1所述的检测装置, 其特征在于: 该装置由复合搅拌子、转子以及电机构成。

3. 根据权利要求1所述的检测装置, 其特征在于: 所述复合搅拌子是一种兼具顶盖与搅拌作用的装置; 所述转子是一种倒锥形结构, 用于盛放液体并实现多种化学反应与物理分离的装置; 所述电机是一种为离心提供动力的装置, 可以使转子在不同转速下实现混匀、离心、药物释放与化学反应。

4. 根据权利要求1所述的检测装置, 其特征在于: 倒锥形转子内部含有卡槽、隔栅、平台。所述倒锥形设计旨在利用重力将发生化学反应或物理分离后的液体自动集中于平台处; 所述卡槽用于放置胶囊包裹的反应试剂, 在一定转速条件下, 转子内部液体将卡槽内胶囊溶解释放反应试剂进行化学反应; 所述隔栅与转子外壁垂直, 呈向心排列, 旨在转子加速过程液体进入隔栅内部随转子迅速加速提升离心力, 有效实现离心效果; 所述平台为复合搅拌子对反应溶液的搅拌提供场所, 用以收集离心分离后的液体部分; 电机提供不同转速时, 可以实现卡槽内胶囊试剂的溶解与释放、实现隔栅辅助下溶液分离, 实现平台上搅拌辅助的化学反应与离心溶液的收集。

5. 根据权利要求1所述的检测装置, 其特征在于: 可以是塑料, 也可以是金属、纸、玻璃等一切可塑形材料。

6. 根据权利要求1所述的检测装置, 其特征在于: 本发明也可用于乳品、血液、组织等材料处理; 可用于临床诊断、检验检疫、食品安全检测、司法鉴定、毒品检测等诸多领域样品前处理, 具有广阔的市场前景。

一种集成化离心机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种化学反应装置,具体涉及一种将混匀、离心以及化学反应操作一体化实现的离心机,属于生物医学技术领域。

背景技术

[0002] 在各种检验检测实践中,样品处理必不可少。尤其对于基质复杂的样品,针对不同检测仪器设置了不同的处理方法。混匀、离心步骤伴随一定的化学反应是最为常见的操作。其中,混匀主要在涡旋及振荡设备上,以实现不同组分的混匀或进行特定的反应;离心主要依托不同型号离心机及配套的转子,实现不同组分的分离;化学反应主要依托多种专用设备进行。

[0003] 以胶体金检测卡检测乳品化学污染物为例。传统的检测方法多为直接上样,实现了操作的简便性,但乳品复杂的基质使得检测灵敏度受到明显的限制。待测乳样经混匀、离心以及一定化学反应处理后,可以使检测卡灵敏度相比直接上样有明显的提升。但前处理的复杂性使得检测通量明显下降且容易造成待测样品污染。简便而快速的样品前处理对于包括胶体金检测在内的检测方法通量提升及灵敏度提高具有重要价值。

发明内容

[0004] 本发明针对上述乳品胶体金检测实践中的不足,公开了一种集成化离心机,目的将乳品处理中混匀、离心及化学反应融合于一个装置,减少样品前处理时间,提高待测乳品前处理效率,增进现有胶体金免疫检测产品测定乳品中化学污染物的灵敏度与检测通量。为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 所述一种集成化离心机包括复合搅拌子、转子以及电机,是一种将混匀、离心及化学反应等步骤一体化实现的装置;所述复合搅拌子是一种兼具顶盖与搅拌作用的装置;所述转子是一种倒锥形结构,用于盛放液体并实现多种化学反应与物理分离的装置;所述电机是一种为离心提供动力的装置,可以使转子在不同转速下实现混匀、离心、药物释放与化学反应。进一步的,倒锥形转子内部含有卡槽、隔栅、平台。所述倒锥形设计旨在利用重力将发生化学反应或物理分离后的液体自动集中于平台处;所述卡槽用于放置胶囊包裹的反应试剂,在一定转速条件下,转子内部液体将卡槽内胶囊溶解,释放反应试剂进行化学反应;所述隔栅与转子外壁垂直,呈向心排列,旨在转子加速过程液体进入隔栅内部随转子迅速加速提升离心力,有效实现离心效果;所述平台为复合搅拌子对反应溶液的搅拌提供场所,用以收集离心分离后的液体部分;电机提供不同转速时,可以实现卡槽内胶囊试剂的溶解与释放、实现隔栅辅助下溶液分离,实现平台上搅拌辅助的化学反应与离心溶液的收集。

[0006] 本发明所述集成化离心机的材质可以是塑料,也可以是金属、纸、玻璃等一切可塑形材料。

[0007] 本发明所提供的样品前处理配套集成化离心机,可以用于乳品、血液、组织等材料处理;可用于临床诊断、检验检疫、食品安全检测、司法鉴定、毒品检测等诸多领域样品前处

理,具有广阔的市场前景。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,根据这些附图获得的其它附图都属于本发明保护的范围。

[0009] 图1为本发明所述的一种集成化离心机组合式图

[0010] 附图中,各标号所代表的材料列表如下:

[0011] 1、复合搅拌子;2、转子;3、电机;

[0012] 图2为本发明所述的一种集成化离心机分列图

[0013] 附图中,各标号所代表的材料列表如下:

[0014] 1、复合搅拌子;2、转子;3、电机;

[0015] 图3为本发明所述的一种集成化离心机转子底部结构图

[0016] 附图中,各标号所代表的材料列表如下:

[0017] 1、卡槽;2、隔栅;3、平台;

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 实施例1,本发明所述一种集成化离心机应用于乳品蛋白质沉淀后胶体金法检测

[0020] 操作步骤:①乳品加入转子并加入反应试剂A;②转子卡槽内放入胶囊试剂B;③开启电机电源;④转子加盖复合搅拌子后,再转速1(低速,约600rpm)下复合搅拌子将试剂A与待测乳品混匀,发生第一步化学反应,产生蛋白沉淀;⑤转换为转速2(高速,约3000rpm),在隔栅辅助下迅速实现变性蛋白在隔栅底部聚集、分离;⑥转换为转速3(中速,约1500rpm),卡槽内胶囊试剂B溶解释放,进行第二步化学反应;⑦重复步骤5,将新产生蛋白沉淀物分离;⑧停止离心机,采集平台处依靠重力作用汇聚的目标溶液进行测定,如胶体金检测卡检测乳品化学污染物。

[0021] 以上对本发明实施例所提供的一种集成化离心机进行了详细介绍,可有效减少乳品中蛋白对层析检测的影响,提高检测灵敏度,适用于现场配套使用。本发明所提供的一种集成化离心机,可用于临床诊断、检验检疫、食品安全检测、司法鉴定、药品、毒品检测等领域样品快速前处理。

[0022] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

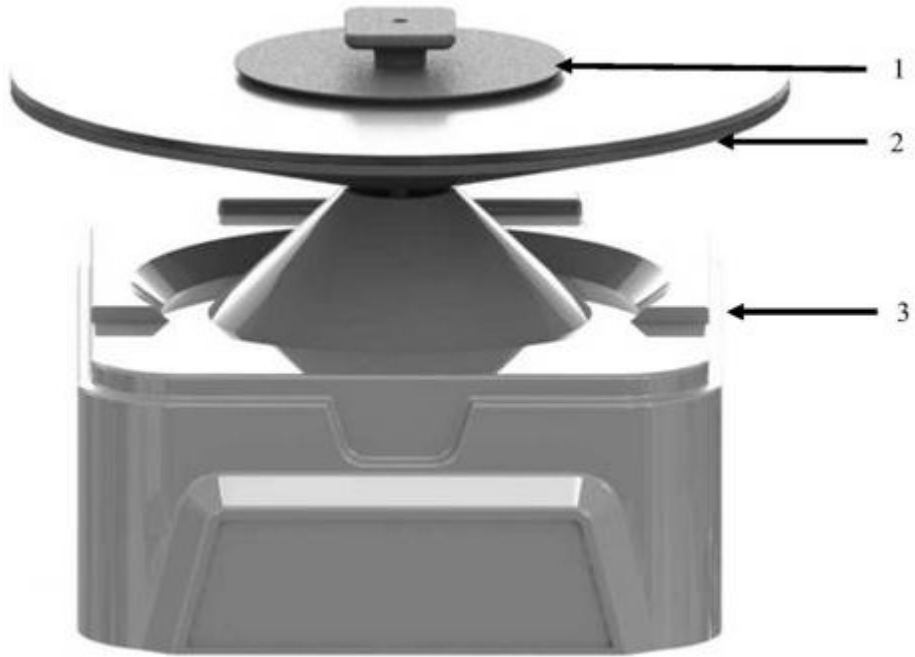


图1

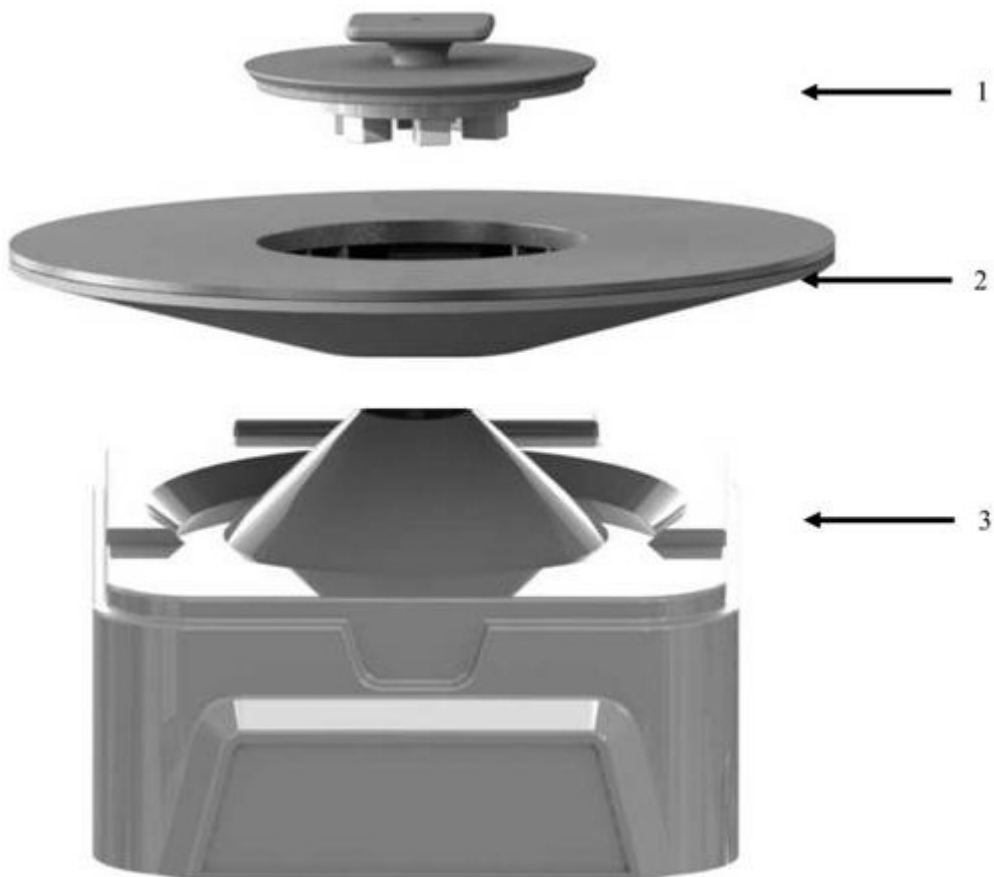


图2

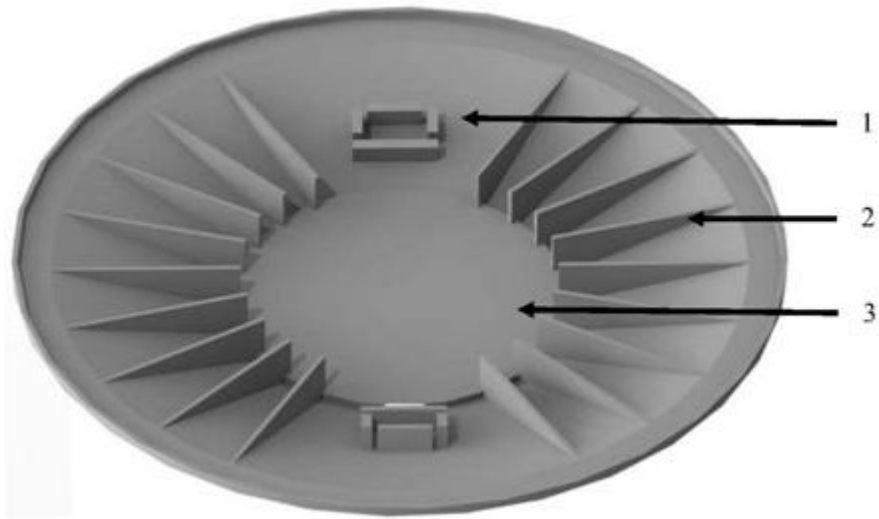


图3

专利名称(译)	一种集成化离心机		
公开(公告)号	CN109746129A	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN2017111071241.5	申请日	2017-11-03
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军军事医学科学院放射与辐射医学研究所		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军军事医学科学院放射与辐射医学研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军军事医学科学院放射与辐射医学研究所		
[标]发明人	王升启 郝志伟 肖瑞		
发明人	王升启 郝志伟 肖瑞		
IPC分类号	B04B5/12 G01N1/28 G01N1/38 G01N33/53		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种集成化离心机，目的将乳品处理中混匀、离心及化学反应融合于一个装置，缩短样品前处理时间，提高待测乳品前处理效率，增进现有胶体金免疫检测产品测定乳品中化学污染物的灵敏度与检测通量。该集成化离心机包括复合搅拌子、转子以及电机，是一种将混匀、离心及化学反应等步骤一体化实现的装置；所述复合搅拌子是一种兼具顶盖与搅拌作用的装置；所述转子是一种倒锥形结构，用于盛放液体并实现多种化学反应与物理分离的装置；所述电机是一种为离心提供动力的装置，可以使转子在不同转速下实现混匀、离心、药物释放与化学反应。本发明所提供的集成化离心机，可以用于乳品、血液、组织等材料处理；可用于临床诊断、检验检疫、食品安全检测、司法鉴定、毒品检测等诸多领域样品前处理，具有广阔的市场前景。

