

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

C07K 1/30

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99217865.7

[45]授权公告日 2000年7月12日

[11]授权公告号 CN 2387106Y

[22]申请日 1999.8.11 [24]颁证日 2000.6.17
 [73]专利权人 中国科学院生物物理研究所
 地址 100101 北京市朝阳区北沙滩大屯路 15 号
 [72]设计人 王欣敏 付世桢 王大成
 仓怀兴 毕汝昌 江丕栋
 陈 晨 杨兆年 孟 涛

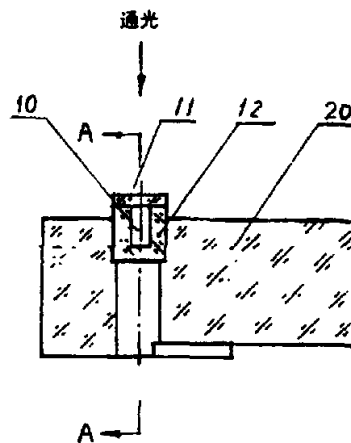
[21]申请号 99217865.7
 [74]专利代理机构 中科专利商标代理有限公司
 代理人 方国成

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室

[57]摘要

本实用新型属于生物化学仪器设备,所提供的一种蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室,包括结晶室体和结晶室座,结晶室体装在结晶室座上。结晶室体外形呈长方体,由多块加工后的石英玻璃或光学玻璃块光胶组合而成。结晶室座上对着结晶室体的位置有垂直的测温孔和水平的通光槽,二者垂直交叉,便于对结晶室中晶体生长的观察和测量。本实用新型结晶室具有结构紧凑、成本低、占用空间少的优点。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室，其中包括结晶室体和结晶室座，其特征在于结晶室座有主体部分和把持部分，二部分连成一体并有对称面；所述的结晶室体安装在结晶室座主体部分上；所述结晶室体包括结晶容器与盖片二部分，盖片盖在开口向上的结晶容器口上。

2. 根据权利要求 1 所述的蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室，其特征在于，其中的结晶室体用透光性能好的材料制成，结晶室体中的结晶容器的外形呈长方体。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室，其特征在于，其中结晶室座主体部分有测温孔和通光槽，所述测温孔和通光槽二者的纵向轴线互相垂直交叉；测温孔是结晶室座主体部分位于结晶室体底下的垂直通孔；通光槽是结晶室座主体部分上部，垂直于结晶室体侧面和结晶室座对称面的水平凹槽，该通光槽被结晶室体分成二段。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室，其特征是其中的结晶室座用有机玻璃制造。

5. 根据权利要求 2 所述的蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室，其特征是其中的结晶室体用多块和加工后的石英玻璃或光学玻璃光胶组合而成，或用透光性好的有机玻璃加工抛光粘接而成。

说 明 书

蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室

本实用新型属于生物化学设备，是一种蛋白质晶体生长用结晶室，尤其是指一种进行空间实验前的在地面环境条件下能观察和分析样品的采用液/液扩散法的蛋白质晶体生长用结晶室。它是全套蛋白质晶体生长装置中的关键部件。

蛋白质是生命的物质基础，是构成一切生物体的基本成分。研究和测定蛋白质复杂的空间结构具有重要的意义。为了进行这种研究和测定，首先要从经过提纯的蛋白质液中，培养生长出适合于衍射分析的单晶体。然后，一般地说，再利用单晶衍射法研究和测定这种蛋白质的生物大分子的空间结构。当前，由于相关仪器设备和超级小型计算机的应用和发展，使数据采集和分析所用的时间大大减少，而生长出合适的蛋白质单晶体成为这项研究工程技术的“瓶颈”。

实践表明，空间特有的微重力条件更加有利于晶体生长。这是由于避免了对流现象对结晶过程的干扰，以及沉积现象和容器器壁对晶体生长的不良影响。并且，在微重力条件下生长的单晶，还具有形态均一性高，缺陷少，单晶尺寸大的优点。然而，由于空间实验耗资巨大，机会较少，有些蛋白质样品非常难得和实验量极少，所以要求蛋白质结晶室具有多功能、高效率、体积小、重量轻。目前常用的蛋白质结晶装置的体积大、功能少等种种缺陷，极待改进和完善。

利用液/液扩散法生长蛋白质晶体的结晶室，其工作原理是将蛋白质溶液置于蛋白质溶液池中，沉淀剂溶液置于沉淀剂溶液池中，也可以将这两种溶液先后放在同一容器中，通过两种溶液界面溶液分子的扩散使蛋白质溶液过饱和而析出晶核，而后以晶核为核心长大成单晶。

本实用新型的目的是提供一种空间蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室，这种结晶室可以配置相关装置进行光学干涉测量和温度控制。

本实用新型是一种蛋白质晶体生长用液/液扩散法结晶室，包括结晶室体和结晶室座，其特征在于结晶室座有主体部分和把持部分，二部分连成一体并有对称面；所述的结晶室体安装在结晶室座主体部分上；所述结晶室体包括结晶容器与盖片二部分，盖片盖在结晶容器口上。

本实用新型结晶室进一步的特征是：

其中的结晶室体中的结晶容器外形是长方体，用透光性能好的材料制造。例如由多块加工后的石英玻璃或光学玻璃块光胶组合而成。也可以用有机玻璃制造，粘接后抛光而成。

其中结晶室座的主体部分有测温孔、通光槽和定位槽，测温孔是结晶室座主体部分位于结晶室体底下的垂直通孔；通光槽是结晶室座主体部分上部、垂直于结晶室体侧面和结晶室座对称面的水平凹槽；结晶室座上安装结晶室体的位置有定位槽，该定位槽位于通光槽的中间，把通光槽分成二段。测温孔、通光槽、以及定位槽的纵轴线互相垂直。

为进一步说明本实用新型的结构和特征，以下结合附图所示实施例对本实用新型设计作详细描述，其中：

图 1 是本实用新型结晶室剖视图和俯视图。

图 2 是图 1 中结晶室的 A-A 剖视图。

首先，请参阅图 1，本实用新型液/液扩散法结晶室，其中包括结晶室体 10 和结晶室座 20。再看图 2，结晶室座有主体部分 21 和把持部分 22，二者连成一体。主体部分 21 大体呈长方体或立方体，把持部分 22 为长方体，结晶室座有一对称面；结晶室体 10 内有一柱池，外形呈长方体，安装在结晶室座主体部分 21 的顶面凹入的通光槽中部的定位槽 27 中；结晶室体 10 包括结晶容器 12 和盖片 11 二部分，盖片 11 盖在结晶容器 12 的口上。

如图 2 所示，结晶室座主体部分 21 有测温孔 23 和通光槽 25。测温孔 23 是结晶室座主体部分位于结晶室体 10 底下的垂直通孔；通光槽 24 是结晶室座主体部分上部、垂直于结晶室体 10 的侧面和结晶室座 20 的对称面的水平凹槽，该通光槽 25 被结晶室体 10 分成二段，安装结晶室体的定位槽 27 位于通光槽 25 的中间。测温孔 23 和通光槽 25 的纵轴线互相垂直。

结晶室体的结晶容器 12 和盖片 11 都用石英玻璃或光学玻璃制成，其

中结晶容器由多块加工后的石英玻璃或光学玻璃光胶组合而成。结晶室座
20 用有机玻璃制造。

本实用新型蛋白质晶体生长用液 / 液扩散法结晶室工作时，需要配备
微环境温度监控系统、光学干涉系统，半导体温度传感器放入测温孔中，
然后在结晶容器的下部放盐溶液，上部放蛋白质溶液，通过两种溶液界面
溶液分子的扩散使蛋白质溶液过饱和而析出晶核，而后以晶核为核心长大
成单晶。

本实用新型的结晶室具有结构紧凑、成本低、占用空间少的优点。

说明书附图

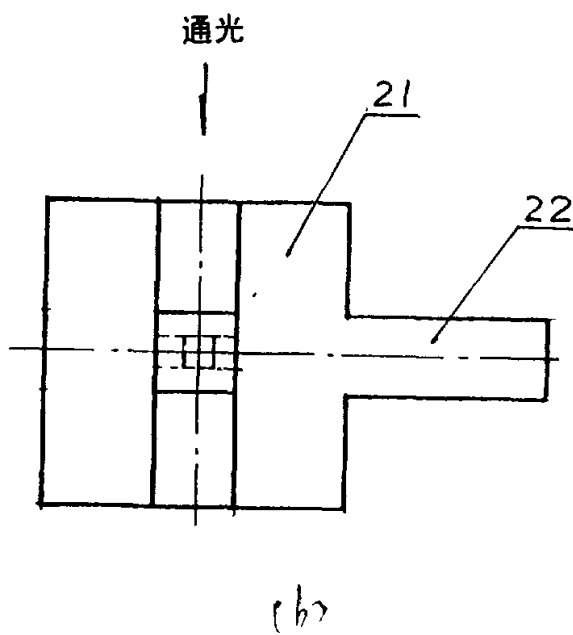
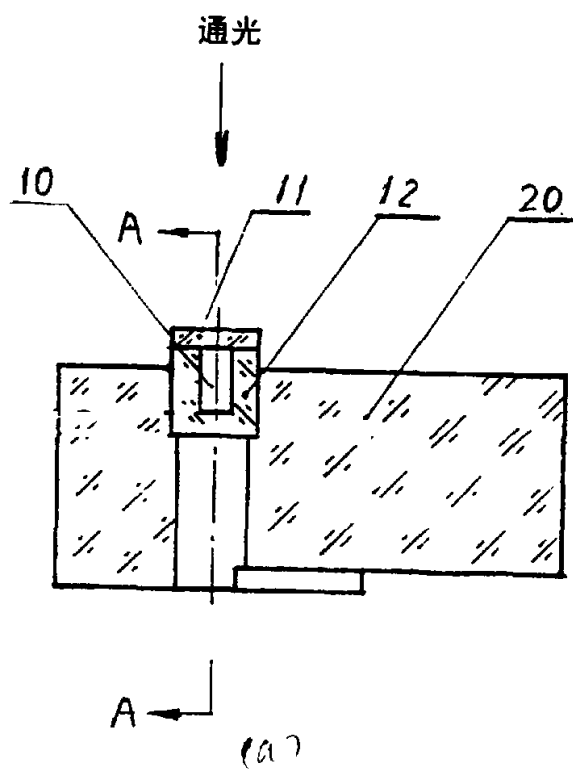


图 1

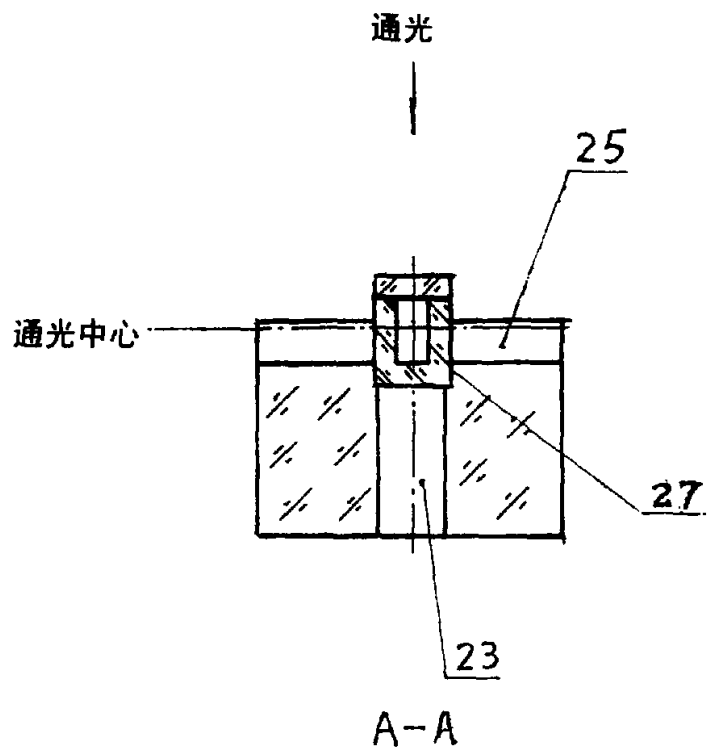


图 2