Gd16plus高通量液氮冷冻研磨仪

高通量组织研磨仪，能产生上下震荡、曲线形旋涡震荡。高通量组织研磨仪借助研磨珠（氧化锆、钢珠、玻璃珠、陶瓷珠）的往复振动、撞击、剪切, 能对样品进行快速、均匀的研磨。高通量组织研磨仪一次可同时处理36个样品。对于难处理的土壤、头发、骨骼、牙齿、顽固的细菌、真菌细胞壁，甚至孢子体的研磨效率非常高，且整个研磨过程用时短，并保留生物分子（DNA、RNA、蛋白质）和药物分子的完整性。样品之间不存在交叉污染。

**液氮冷冻研磨必要性**

在分子生物学实验中,动物的肌肉组织、结缔组织、骨组织、毛发组织等,植物的根、茎、叶、种子等均需磨碎,进而对其成分、基因与蛋白质及结构和功能进行研究。  
 为了使各种组织成分在研磨过程中不易被破坏或降解,又为了使组织变硬、脆性增加，从而易于磨碎，特别是有关核糖核酸(RNA)、脱氧核糖核酸(DNA)的研磨分离提取。需要先将生物材料放置到液氮中快速冷冻，终止细胞内外一切生物反应，同时生物材料细胞完全冻硬、脆化，这样研磨可以达到很好的破胞效果，将细胞磨成粉，使里边的物质释放出来。

**可研磨样本**  
◇植物组织：根、茎、叶、花、果、种子等  
◇动物组织：大脑、心脏、肺、胃、肝脏、胸腺、肾脏、肠、淋巴结、 肌肉、骨骼等

◇木材、种子、致密的土壤和沙土等  
◇真菌细菌：酵母、大肠杆菌、孢子等  
◇古老干燥的样本、铁锈等  
◇整个昆虫、藻类、珊瑚乳液等

**液氮冷冻研磨步骤**

1. 将组织样本分装到合适的离心管内。
2. 在离心管内添加适量裂解介质
3. 将离心拧紧盖子，本插入冷冻适配器中。
4. 使用专用适配器夹具，将冷冻适配器整体放置到液氮中，3-15分钟。
5. 再使用专用适配器夹具，将冷冻适配器整体放置取出，放置到Gd16plus研磨仪，并拧紧固定手柄。
6. 设置研磨速度和时间，启动Gd16plus研磨仪
7. 研磨仪停止后，取出冷冻适配器，并取出离心管。

**注意事项**

1. 液态氮在常压时的温度相当的低，使用液态氮时须额外注意，避免与皮肤的直接接触。
2. 将冷冻适配器放置到液氮中和从液氮中取出，需使用专用适配器夹具进行，并佩戴防冻手套

**性能指标**

|  |  |
| --- | --- |
| 研磨原理 | 高速垂直方向及左右径向振动产生的撞击力 |
| 样品特征 | 硬的、中硬性、软性的、脆性的、弹性的、含纤维的 |
| 液晶显示 | 触摸屏显示与操作 |
| 转速 | 0-3000RPM可调，可分三段转速 |
| 数据储存 | 可存储20组实验数据，可编辑 |
| 模式循环 | 1-10个循环 |
| 制冷功能 | 液氮冷冻，可接液氮 |
| 适配器规格 | 96×0.2ml, 64×2ml, 48×5ml, 36×10ml , 32×15ml, 16×50ml |
| 研磨罐材质 | 不锈钢、碳化钨、玛瑙、氧化锆、聚四氟乙烯（PTFE）、铝合金 |
| 裂解介质材质 | 不锈钢、 碳化钨、玛瑙、氧化锆、铬钢、氧化锆、石英砂 |
| 进出料尺寸 | 最大进料尺寸：无要求，根据研磨罐调节；最终出料粒度：小于5µm |
| 夹具行程 | 34mm（垂直） |
| 研磨时间设定 | 0秒-9999分钟，用户可自行设定 |
| 典型研磨时间 | 15S-2Min |
| 加速/减速 | 在2秒内达到最大速度/在2秒内达到最低速度 |
| 噪音等级 | ＜50db |
| 安全防护 | 电磁锁定 |

裂解介质

1号裂解介质

性能：主要是石榴石和氧化锆珠子,介质的锋利性、菱角和不规则的表面能够产生非常高的裂解效果，可以用来裂解、研磨和匀浆坚硬难磨的样品。

适用样品类型：动物、细菌、酵母、真菌、植物

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：带状氧化锆珠；不规则形状的石榴石

平均大小：锆珠，6.35mm左右；石榴石0.6mm左右

样品管规格：2ml、5ml、15ml、50ml

2号裂解介质

性能：主要是0.1mm硅珠，可用来裂解革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌，也可以用来处理真菌和孢子。

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：0.1mm球形硅珠

平均大小：0.1mm左右

样品管规格：2ml、5ml、15ml、50ml

3号裂解介质

性能：主要是1mm左右硅珠，可用来裂解酵母、真菌、孢子，也可用于霉菌和藻类

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状： 1mm左右球形硅珠

样品管规格：2ml、5ml、15ml、50ml

4号裂解介质

性能：主要是1.2-1.6mm陶瓷珠。可以用来裂解比较软的组织，如脑、肝脏、肾脏、肺、脾等组织。也可以用来裂解植物组织，如叶、根、果实、培养的细胞和昆虫。

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状： 1.2-1.6mm球形陶瓷珠

样品管规格：2ml、5ml、15ml、50ml

5号裂解介质

性能：主要是1.4mm陶瓷珠, 0.1mm硅珠和一个4mm的玻璃珠。可用于环境样品，如土壤、泥浆、废水和粪便。

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：1.4mm球状陶瓷珠、0.1mm球状硅珠、4mm球状玻璃珠

样品管规格：2ml、5ml、15ml、50ml

6号裂解介质

性能：主要是1.6mm氧化铝颗粒和1.6mm碳化硅颗粒，可用于裂解粗糙的、坚硬的、脆的细胞膜。

适用样品类型：动植物组织、细菌、霉菌、真菌、珊瑚乳液

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：氧化铝，阿尔法氧化铝晶体；碳化硅，半面晶体

样品管规格：2ml

7号裂解介质

性能：主要是1.6mm碳化硅颗粒和2mm玻璃珠。可用于裂解粗糙的、坚硬的、脆的细胞膜，适用于高碰撞力低剪切力的样品。

适用样品类型：脆性细胞壁的植物和动物组织、酵母、真菌

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：碳化硅，半面晶体；玻璃珠，球状

样品管规格：2ml

8号裂解介质

性能：主要是2mm玻璃珠和2mm黄色氧化锆珠组成。可以有效裂解非常坚硬的组织，适合于分离完整的细胞器和超分子结构。

适用样品类型：动植物组织、木材、种子、致密的土壤和沙土、菌落、整个昆虫、古老和干燥的样本。

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：球状

样品管规格：2ml

9号裂解介质

性能：主要是2mm黄色氧化锆珠和4mm黑色陶瓷珠。可以有效裂解非常坚硬的组织，适合分离完整的细胞器和超分子结构。

适用样品类型：动植物组织、木材、种子、致密的土壤和沙土、菌落、整个昆虫、古老干燥的样本、干磨真菌孢子、铁锈。

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：球状

样品管规格：2ml

10号裂解介质

性能：主要是2mm黄色氧化锆珠和1.6mm氧化铝晶体。可有效裂解坚硬的样本。

适用样品类型：动植物组织、菌落（革兰氏阳性或阴性菌）、真菌、珊瑚乳液、干磨真菌孢子、铁锈。

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：黄色氧化锆珠，球状；氧化铝，阿尔法氧化铝晶体。

样品管规格：2ml

11号裂解介质

性能：主要是6mm氧化铝珠和氧化锆陶瓷珠。用来打碎坚硬、脆的组织。

适用样品类型：所有样本、艰难的样本、骨头、种子、孢子

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：不规则形状

样品管规格：2ml、15ml、50ml

12号裂解介质

性能：主要是3mm不锈钢珠子，用来打碎坚硬、脆的组织。

适用样品类型：所有样本、艰难组织、骨骼肌、骨头、肺、心脏、种子、孢子

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：不锈钢，球状

样品管规格：2ml、15ml、50ml

13号裂解介质

性能：主要是6mm不锈钢珠子，用来打碎坚硬、脆的组织。用于从艰难的样本中提取RNA。

适用样品类型：所有样本、艰难组织、骨骼肌、骨头、肺、心脏、种子、孢子

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：不锈钢，球状

样品管规格： 50ml

14号裂解介质

性能：主要是0.5mm钇稳定氧化锆珠，可用来裂解坚硬的细胞壁。如，革兰氏阴性细菌、真菌、组织、孢子、酵母、霉菌。

适用样品类型：所有样本、坚硬的组织、骨骼肌、骨骼、种子、孢子

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：球状

样品管规格：2ml、15ml、50ml、96孔板（1.2ml）

15号裂解介质

性能：主要是2mm钇稳定氧化锆珠，可用来裂解坚硬的细胞壁。如，坚硬的茎、根和种子、整子昆虫。

适用样品类型：动植物组织、木头、种子、非常致密的土壤和粘土、整子昆虫、蜱、古老和脱水的组织

作用：DNA、RNA、蛋白质和其它小分子提取

介质形状：球状

样品管规格：2ml、15ml、50ml、96孔板（1.2ml）