

# 迅速冷冻研磨装置IQ MILL-2070的基本性能

**[背景]** 热裂解(Py)-GC/MS中粒径越小，由于导热性提高，重现性越好。进行粉末化以减小样品的粒径，其中方法之一是冷冻研磨法。这是一种使用液氮等制冷剂冷冻研磨样品的方法，适用于树脂、纤维等常温下难以粉碎的样品，对于含油或具有粘弹性的样品也有效。然而，目前市售的研磨设备存在研磨时间、液氮消耗、研磨时噪音等问题。本篇介绍一种新开发的快速冷冻研磨装置的操作方法和基本性能，以改善目前市售产品的问题。

**[操作法和基本性能]** 新开发的研磨装置IQ MILL-2070是同时兼容常温研磨和冷冻研磨。本装置的操作顺序如图1所示。(a)样品容器的内部放入样品和研磨球后盖上盖子，放入到隔热容器里。(b)冷却容器里加入液氮，用钳子夹住隔热容器，将其浸入液氮中预冷 5-10 分钟。另外，在常温研磨时不需要步骤(b)。(c)隔热容器套件从冷却容器中取出，安装到装置本体上。(d)装置本体的研磨速度，研磨时间，重复次数，重复期间的等待时间输入后，按START键。(e)研磨中是研磨球通过高速垂直扭动运动来迅速研磨样品。本装置的基本性能一栏如Table 1所示。通过Fig. 1所示的操作，新开发的研磨装置可以实现 1)降低研磨过程中的噪音 (55dB\*)，2)减少液氮消耗 (根据样品可以进行室温研磨)，3)可以缩短粉碎时间(约10~60秒研磨)。

Table 1 本装置的基本性能

样品冷却时间	5-10分
研磨时间	10-60 秒
研磨速度	50-3,000 rpm
同时处理样品数	3
最大样品量	1.0 g / 容器1个
液体氮气消费量 (冷冻研磨时)	300-600 mL
噪音	55 dB *
装置重量	约 12 kg

\*: PS颗粒 1 g 用 12 mmΦ Zr的研磨球 · 转速 3,000 rpm进行研磨

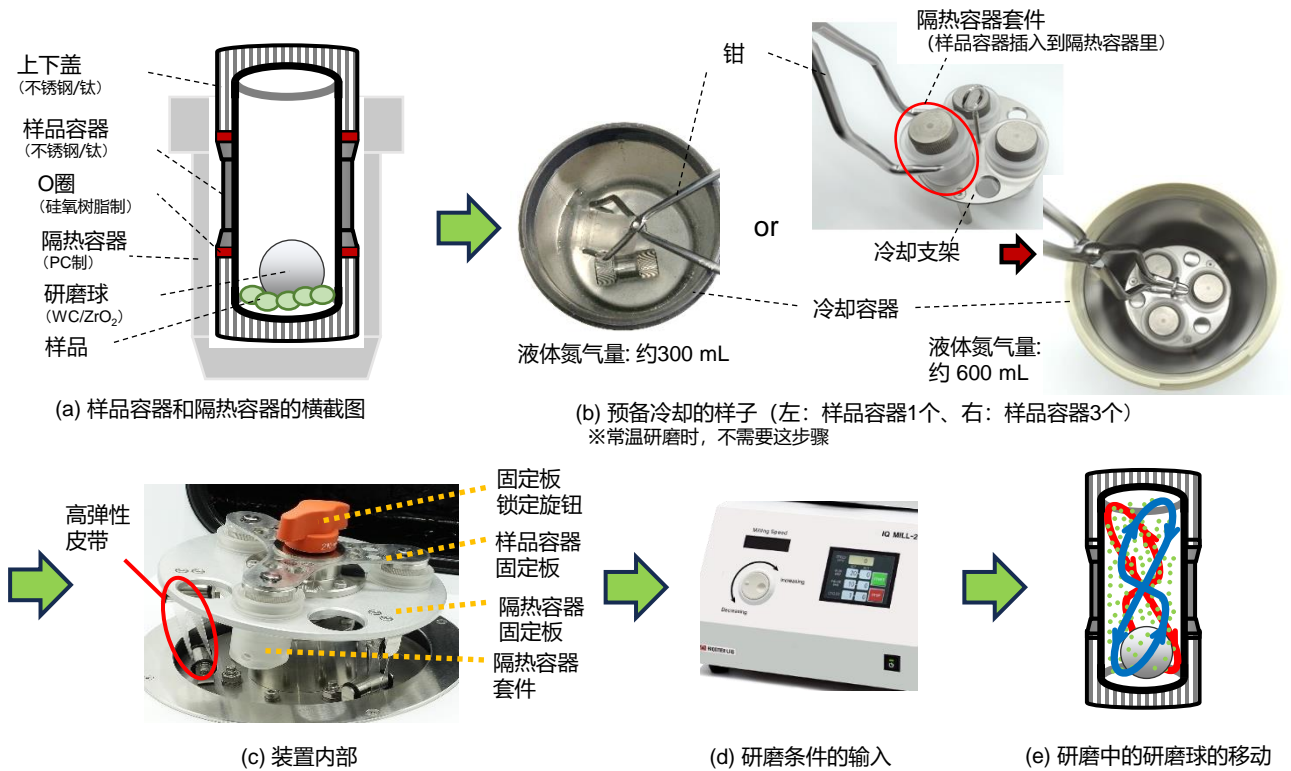


Fig. 1 IQ MILL-2070的操作顺序

1) 佐藤 等, 第27回 高分子分析讨论会(2022), I-04 2) IQ MILL-2070产品目录

**Keywords:** 冷冻研磨, 室温研磨, 微粉末化

**使用产品:** 迅速冷冻研磨装置

**应用领域:** 高分子分析

**关联的技术笔记:**

如有任何查询, 请通过传真或官网上的查询栏来进行查询。

研究开发 · 制造 **Frontier Laboratories Ltd.**  
Tel: +81-24-935-5100 Fax: +81-24-935-5102  
[www.frontier-lab.com/cn](http://www.frontier-lab.com/cn)