

# 迅速凍結粉碎装置 IQ MILL-2070

## 機器分析の試料前処理に最適 ~ 各種試料の粉碎・攪拌・分散に特化 ~

試料前処理において、試料を粉碎する工程は時間と手間を要します。今回開発した迅速凍結粉碎装置“IQ MILL-2070”は、試料の粉碎工程を簡単な前処理操作へと向上させた装置です。特に微量試料を取り扱う機器分析において、試料を微粉碎することは、試料の均一化や平均化による測定再現性の向上に必要な前処理です。均一粉碎のために様々な方法が用いられてきまし

たが、5リットル以上の液体窒素の消費、10数分の粉碎とその間の90 dB程度の激しい騒音という問題がありました。“IQ MILL-2070”はこれらの諸問題を解決するために、耐久性に優れた特殊な高弾性ベルトを利用した\*、高速上下ねじれ®運動による瞬時静音粉碎を実現した卓上可搬型の粉碎・攪拌・分散装置です。（\*日本国特許第 7064786号）

### IQ MILL-2070 の特長

#### 1. 使いやすいシンプル操作

- 簡単な操作で試料の粉碎が可能

設定項目は、粉碎速度、粉碎時間、サイクル数、待ち時間のみです。回転ノブとタッチパネルで簡単に設定が可能です。

#### 2. 短時間で効率的な粉碎

- 同一プログラムで最大3試料の同時粉碎が可能

最大3本の試料容器が収納可能なホルダーを搭載しており、より効率的な粉碎が可能です。

- パワフルな衝撃と剪断の粉碎力で 粉碎時間を大幅短縮

高速上下ねじれ®運動による粉碎方式を採用しており短時間での試料粉碎が可能です。

#### 3. 液体窒素での予冷用キットが付属

- 粉碎前に冷媒（液体窒素等）を用いる試料容器の予冷方式

液体窒素の最小消費量は300 mL程度と省エネです。キットには冷媒容器と冷却用試料容器ホルダーが含まれます。

- 冷媒を使わずに室温でも粉碎可能

#### 静音設計



IQ MILL-2070

### 仕様

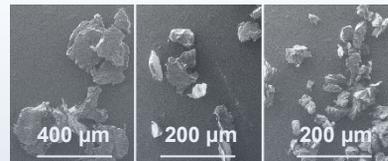
粉碎方式	凍結、室温乾式、室温湿式	
粉碎設定	回転数 (rpm)	50 から 最大 3000 (無段階設定)
	回転時間 (sec)	10 から 60 (10 sec毎)
	回転サイクル間の待ち時間 (sec)	0 から 600 (10 sec毎)
	回転サイクル数	1 から 20 (1サイクル毎)
安全装置	磁気スイッチによる誤動作防止	
本体寸法、重量	幅 270 x 奥行 340 x 高さ 300 (mm)、約 12 kg	
電源 (50/60 Hz)	AC 100/120V あるいは 200/240 V (450 VA)	
標準付属品	試料容器、保温容器、インサート管、冷媒容器、トング、冷却ホルダー、ふるい、粉碎子（タングステンカーバイド、ジルコニア）、SS粉碎ロッド12（超硬ステンレス）	

#### ポリスチレン (20 ペレット)

2000 rpm x 60 sec x 1 サイクル

#### 前処理温度

25 °C      0 °C      -196 °C



※粉碎時の騒音（参考値）：

55 dB (PSペレット1gをφ12 mmジルコニア製粉碎子・回転数 3,000 rpmで粉碎時)

# 合成／バイオポリマーの粉碎応用例

粉碎応用例と一覧表を示します。詳細は弊社ウェブサイトを参照して下さい。

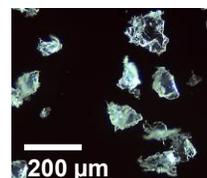
<https://www.frontier-lab.com/jp/products/cryogenic-mill/245145/>



**ポリエチレン (LDPE)**  
0.48 g  
粉碎困難な試料



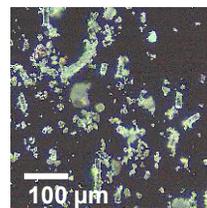
3000 rpm x 30 sec  
凍結粉碎  
x 2 cycles



**電子基板**  
2.1 g  
室温粉碎可能な試料



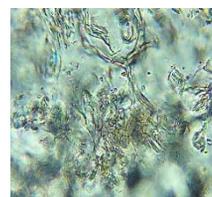
2500 rpm x 30 sec  
室温粉碎  
x 10 cycles



**孟宗竹の若芽皮**  
粉碎困難な試料



1500 rpm x 60 sec  
室温WET粉碎  
x 10 cycles



3 mm

50 μm

番号	名称	略号
IQ MILL_Poly_001	高密度ポリエチレン	HDPE
IQ MILL_Poly_002	低密度ポリエチレン	LDPE
IQ MILL_Poly_003	ポリプロピレン	PP
IQ MILL_Poly_004	ポリスチレン	PS
IQ MILL_Poly_005	ポリカーボネート	PC
IQ MILL_Poly_006	ポリ塩化ビニル	PVC
IQ MILL_Poly_007	ポリ塩化ビニリデン	PVDC
IQ MILL_Poly_008	アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体	ABS
IQ MILL_Poly_009	シリコーンゴム	PDMS
IQ MILL_Poly_010	ポリメチルメタアクリレート	PMMA
IQ MILL_Poly_011	ポリイソプレン(天然ゴム)	NR
IQ MILL_Poly_012	エチレン・酢酸ビニル共重合体	EVA
IQ MILL_Poly_013	ポリエチレンテレフタレート	PET
IQ MILL_Poly_014	ポリテトラフルオルエチレン	PTFE
IQ MILL_Poly_015	エチレン・テトラフルオロエチレン共重合体	ETFE
IQ MILL_Poly_016	ナイロン6	N-6
IQ MILL_Poly_017	ナイロン6,6	N-66
IQ MILL_Poly_018	ポリウレタン	PO
IQ MILL_Poly_019	ポリエーテルエーテルケトン	PEEK
IQ MILL_Poly_020	ポリエーテルイミド	PEI
IQ MILL_Poly_021	コピー用紙	Paper
IQ MILL_Poly_022	電子基板	Board

番号	名称
IQ MILL_Bio_001	歯(犬歯)
IQ MILL_Bio_002	貝
IQ MILL_Bio_003	孟宗竹の皮
IQ MILL_Bio_004	麻ひも
IQ MILL_Bio_005	木片
IQ MILL_Bio_006	綿
IQ MILL_Bio_007	するめ
IQ MILL_Bio_008	ビーフジャーキー
IQ MILL_Bio_009	貝ひも
IQ MILL_Bio_010	ほや
IQ MILL_Bio_011	茎わかめ