

# 有效分散成奈米粒子!!

## 能对应低周速运转的奈米粒子分散机

NEW

## Dual Apex Mill

取得专利

### 概要

分離鋤球時採用離心力方式，可使用超微小鋤球，有效將顆粒分散成奈米大小。

### 特色

#### ● 有效分散成奈米粒子 ●

顆粒攪拌周速可選擇低速～高速，範圍廣泛，能針對分散對象設定最適合的分散力量。亦能對應衝擊破壞結晶和抑制增黏的奈米粒子高度分散作業。

#### ● 能對應超微小顆粒 (Ø0.015mm) ●

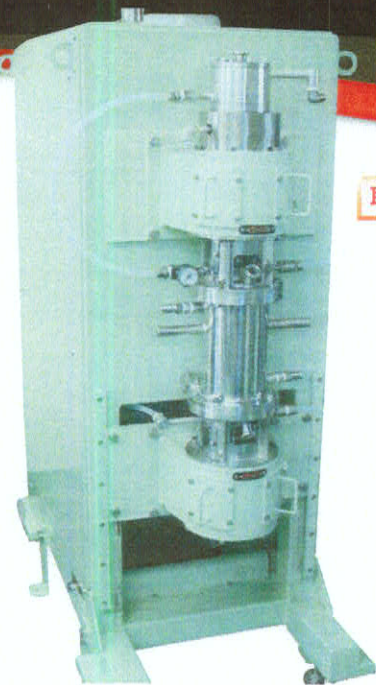
利用離心力的新型分離機(無過濾網)，能對應Ø0.015mm的超微小顆粒。

#### ● 運轉穩定 ●

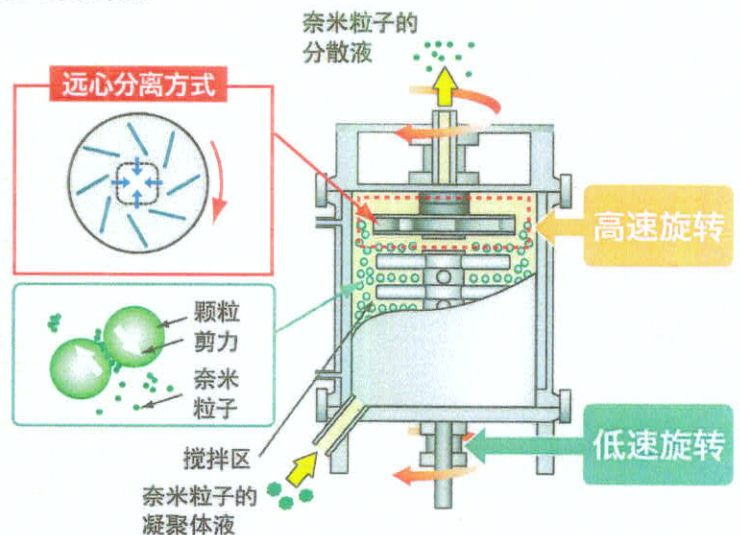
遠心分離方式不會出現顆粒和粗顆粒阻塞機器的現象，不必事先分散，確保機器運轉穩定。

### 用途

- 分散結晶構造弱的奈米粒子凝聚體
- 提升鈦酸鉍的誘電性
- 分散金屬奈米粒子
- 抑制有機顏料(液晶、噴墨)的增黏
- 分散電池材料



Dual Apex Mill  
DAM-1 型



### 機器類型

粉碎機容積 150cc(實驗式機種)~30L  
共可提供 6 種機型。

# 奈米分散机标准机种!!

采离心分离方式的奈米分散机 Ultra Apex Mill

## Ultra Apex Mill

取得專利



Ultra Apex Mill  
UAM-015型

### 概要

分离颗粒时采离心力方式，可使用超微小颗粒，有效将颗粒分散成奈米大小。

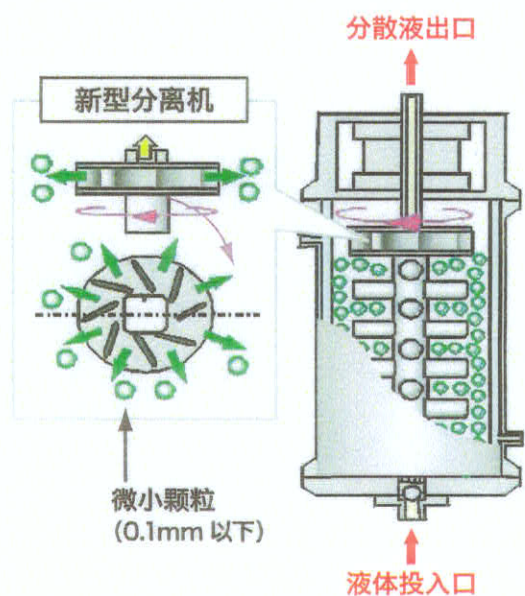
### 特色

- 能对应超微小颗粒 (Ø0.015mm) ●  
利用离心力的新型分离机 (无过滤网)，能对应 Ø0.015mm 的超微小颗粒。
- 能高度分散成奈米粒子 ●  
使用超微小颗粒，分散成奈米粒子时不必破坏结晶，亦可避免发生再凝聚现象。
- 运转稳定 ●  
离心分离方式不会出现颗粒和粗颗粒阻塞机器的现象，不必事先分散，确保机器运转稳定。

### 用途

最适合用在分散下列奈米材料上

- 奈米粒子凝聚体
- 金属奈米粒子
- 钛酸钡
- 电池材料
- 有机颜料 (液晶、喷墨)



### 机器类型

粉碎机容积 0.15L 的桌上型机种至 60L 的大型机，共可提供 8 种机型。

# 使用微小颗粒分散成奈米粒子的优点!!

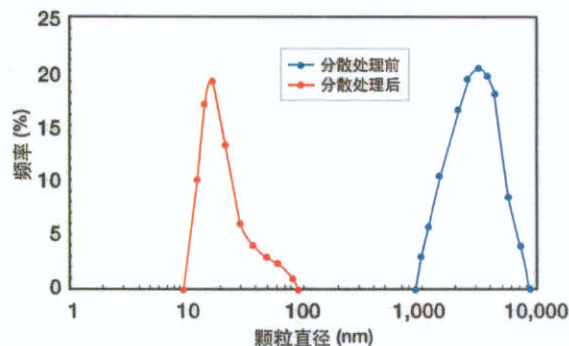
## Ultra Apex Mill

## 旧有机种

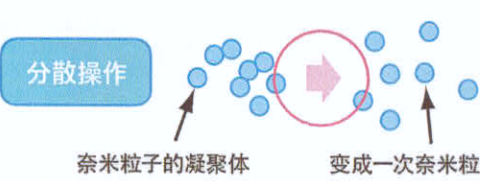
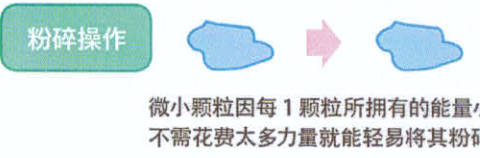
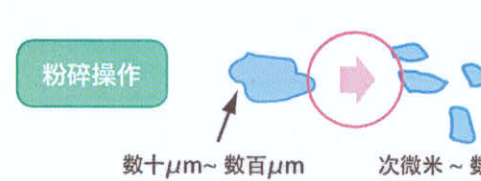
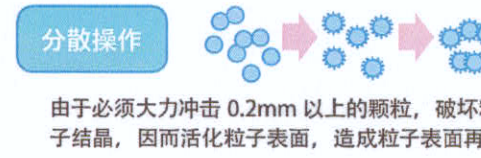


<p>构造</p>		
<p>颗粒分离方式</p>	<p>远心分离方式</p>	<p>过滤网过滤方式 (或狭缝过滤方式)</p>
<p>使用的颗粒直径</p>	<p><math>\phi</math> 0.015~0.5mm</p>	<p><math>\phi</math> 0.3mm 以上</p>
<p>特色</p>	<p>采用远心分离方式, 不会发生过滤网、狭缝过滤时原料、颗粒阻塞机器的现象。</p>	<p>过滤网、狭缝过滤时颗粒、原料会阻塞在过滤网上, 导致无法使用微小颗粒。</p>
<p>奈米分散的效果</p>	<p>在微小颗粒型态下因对颗粒的冲击力小, 再加上每单位体积的颗粒数量多, 不必对粒子结晶施加冲击, 能温和进行分散。</p>	<p>由于 可使用的颗粒型态须冲击、破坏粒子结晶, 因而活化粒子表面, 造成粒子表面再次凝聚。</p>

### 进行分散实例

■ 二氧化钛液  
 机种: UAM015  
 颗粒:  $\phi$  0.03mm 氧化锆颗粒



# Apex系列机种一览表

颗粒直径	0.015mm	0.03mm	0.05mm	0.1mm	0.2mm	0.3mm	0.5mm	1mm	3mm
机种	Dual Apex Mill (可对应低周速运转)								
	Ultra Apex Mill								
					Super Apex Mill				
					Apex Mill				
操作	分散				粉碎				
原理	<p>在分散奈米粒子凝聚体的操作上，最重要的就是抑制对粒子结晶造成的冲击损伤。因此以 0.1mm 以下的微小颗粒为最佳适用对象。另外，也因颗粒的微小化，增加了每单位体积的颗粒数，进而加快分散速度。</p>				<p>粉碎操作因必须大力冲击粒子，较适合 0.2mm 以上的颗粒。为避免粉碎不均，一般来说颗粒直径会选择为起始材料颗粒直径 10 倍 ~20 倍者。</p>				
	<p><b>分散操作</b></p>  <p>奈米粒子的凝聚体      变成一次奈米粒子</p> <p><b>粉碎操作</b></p>  <p>微小颗粒因每 1 颗粒所拥有的能量小，不需花费太多力量就能轻易将其粉碎。</p>				<p><b>粉碎操作</b></p>  <p>数十<math>\mu\text{m}</math>~ 数百<math>\mu\text{m}</math>      次微米~ 数<math>\mu\text{m}</math></p> <p><b>分散操作</b></p>  <p>由于必须大力冲击 0.2mm 以上的颗粒，破坏粒子结晶，因而活化粒子表面，造成粒子表面再次凝聚。</p>				
原料与制品粒子直径	(原料) 一次奈米粒子凝聚体 (以 10 $\mu\text{m}$ 以下较为适合)				(原料) 20 $\mu\text{m}$ ~ 300 $\mu\text{m}$				
	 <p>(制品) 一次奈米粒子 (单个奈米粒子 ~ 数十 nm)</p>				 <p>(制品) 0.2<math>\mu\text{m}</math> ~ 3<math>\mu\text{m}</math></p>				