

**Retsch**<sup>®</sup>

MILLING SIEVING ASSISTING

## 德國 RETSCH 產品型錄

粉碎設備 | 篩分設備 | 輔助設備



part of **VERDER**  
scientific

# 德國 RETSCH 為標準設下了定義

百年的德國工藝，讓RETSCH公司在實驗室的固體樣品前處理以及樣品粒徑及型態的分析領域中成為業界領先的儀器製造商--「德國製造 品質保證」

RETSCH的產品線涵蓋：粉碎設備、篩分設備、輔助設備以及粒徑及型態分析儀。在追求成為世界領導廠商的研發過程中，我們時時刻刻尋求以客戶及市場為導向的解決方案，並直接將其導入在我們的產品和服務中。正如希臘哲學家亞里斯多德的名言：「整體大於部分之和」，RETSCH所有產品相輔相成，成為眾多行業固體樣品取樣及製備技術的標準，使客戶在安全且方便的操作之下，可以同時得到具有代表性和再現性的實驗結果。

## RETSCH 提供給我們的客戶：

1. 一流及不斷創新的高品質產品
2. 完整的產品應用支援及樣品測試服務
3. 全球專業的技術支援及售後服務



## 公司介紹

- RETSCH-公司介紹 4
- 完整的解決方案 4
- RETSCH線上服務 6
- 新代理廠牌 ELTRA 38

## 粉碎設備

### 粉碎是一門藝術

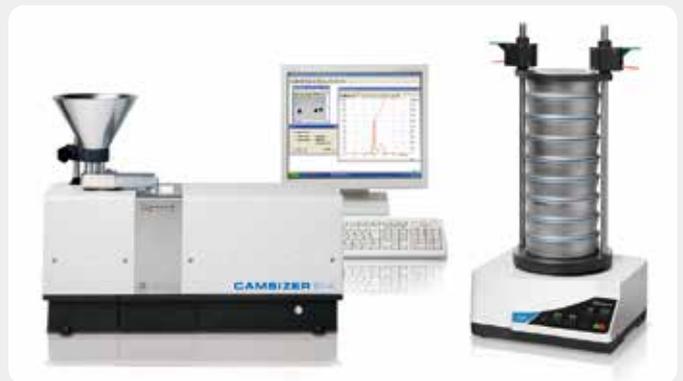
- 顎碎機 10
- 旋轉式粉碎機 12
- 切割式粉碎機 14
- 刀片型粉碎機 15
- 盤式研磨機 16
- 電動磨粉機 17
- 冷凍型及快速球磨機 18
- 行星式球磨機 20
- 奈米球磨機 22
- 高能球磨機 23



## 粒徑分析設備

### 粒徑及型態分析

- 震盪篩選機 28
- 標準篩網 32
- 粒徑分析軟體 33
- 樣品粒徑及型態分析儀 34



## 輔助設備

### 幫您實現高效能的樣品製備

- 取樣分樣機 38
- 自動入料器 38
- 快速乾燥機 39
- 超音波清洗機 39
- 壓錠機 39



全新代理

ELTRA

ELEMENTAL ANALYZERS



CS Analyzers  
碳硫分析儀



ONH Analyzers  
氧氮氫分析儀



TGA  
熱重分析儀

## RETSCH – 公司介紹

RETSCH在固體樣品製備和顆粒粒徑分析研究方面的技術領先，得到全球客戶的信賴和認可。

RETSCH產品是您實驗室樣品製備不可或缺的一部分。產品除了符合許多產業的相關規範，製備出最具有代表性和無污染的樣品研究結果，還能提供精確的篩分及粒徑分析。全世界只有RETSCH公司，能夠為您提供最完整的樣品前處理製備方案。100年的產業經驗，全球11個分公司及超過85個國家的代理商所組成完整的銷售網路，保證RETSCH的產品和服務能夠滿足所有客戶的需求。為客戶提供高效能且安全的儀器和全方位的應用方案，並提供優質的售後服務，是RETSCH全體同仁所共同追求的目標。



# 最完善的樣品前處理方案

RETSCHE公司可針對不同樣品提供整套最合適的樣品前處理方案 and 技術諮詢。

## 應用諮詢

針對每位客戶的不同樣品提供專業諮詢，幫您找到最完善的處理方式。

## 樣品測試 (請先與勝博集團各公司聯繫)

填寫測樣表格後將您的樣品一起寄到RETSCHE的實驗室，我們將為您進行樣品測試，並提供最合適的解決方案。

## 樣品測試車

樣品測試車到府服務也是RETSCHE的一大特色。樣品測試車經常到各地與客戶進行面對面的交流。(歐洲限定)



## 技術服務

RETSCHE的產品使用壽命長，維護簡單又方便。無論您有任何技術問題，RETSCHE服務熱線都將在最短時間內為您解決。

## 技術交流研討會

RETSCHE針對不同行業的實驗室需求，不定期的在各地舉辦樣品前處理技術交流研討會，提供樣品粉碎、粒徑測量和分析的技術指導。在RETSCHE及勝博集團的網頁均有相關的訊息。

## 應用雜誌 "the sample"

定期出版的應用雜誌 "the sample" 提供您最新的產品和應用技巧等方面的訊息，讓您及時了解樣品製備及粒徑分析等方面的最新技術。

## 產品操作及應用影片

產品操作及應用影片能幫助您了解工作原理，輕易掌握儀器和配件的使用及應用知識。



# RETSCHE 線上服務

作為固體樣品前處理領域的領導先驅，除了產品本身優良的品質外，RETSCHE亦提供優質的產品資訊及售後服務。RETSCHE的官方網站提供即時的資訊內容，另外可以輸入個人資料和e-mail，訂閱E-newsletter電子報，讓您隨時能夠掌握最新的產品資訊和活動訊息。

## 詳細產品資訊

登入www.retsch.com，您能詳細了解RETSCHE的產品資訊，更能夠免費下載以下資料：

- 產品目錄
- 操作和應用影片
- 各型產品介紹
- 樣品製備參數
- 研磨配件的材料介紹



功能和特性	版本和配件	產品訊息
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 產品特點</li> <li>- 操作原理</li> <li>- 應用實例</li> <li>- 技術優勢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 配件圖示</li> <li>- 產品料號</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 影片</li> <li>- 適用樣品</li> <li>- 樣品製備參數</li> <li>- 提示與技巧</li> <li>- 操作說明</li> <li>- 其他</li> </ul>





### 應用資料庫

RETSCHE 的技術工程師能為您提供樣品研磨和粒徑分析的測試，幫助您找到樣品製備的最佳方式。測試結果儲存在目前已超過1000個案例的資料庫中，並在網站上提供最典型的應用案例。

應用資料庫對於客戶製備新材料樣品時，對於儀器、配件及研磨參數的選擇，能夠提供最佳的建議。

[www.retsch.com/applicationdatabase](http://www.retsch.com/applicationdatabase)

### 樣品測試

您可以聯絡RETSCHE或勝博集團各公司，我們將為您免費提供樣品測試。

[www.retsch.com/testgrinding](http://www.retsch.com/testgrinding)

### 最新消息

新聞動態版面可以適時的提供最新消息，包括RETSCHE的展覽、研討會等等，如果您需要可在網站上免費訂閱「最新消息」和應用報告雜誌「the sample」，我們將會在第一時間發送給您。

[www.retsch.com/news](http://www.retsch.com/news)

# 粉碎設備

## 粉碎是一門藝術

越來越多的實驗證明，唯有好的樣品製備前處理才能得到精確及可信賴的樣品分析結果。RETSCH的研磨粉碎設備能夠大大提升您取樣的工作效率，製備出具有高度再現性和代表性的樣品，並且保證不會在操作過程中受到影響分析的污染因素。正因為其高效的性能和安全簡便的操作，使其成為地質研究、礦石冶金、生物醫療、塗料化工、電子電機、農業環保、食品及製藥行業等眾多領域的標準。

### 樣品粉碎前您要考慮：

1. 樣品材料
2. 入料大小
3. 出料大小
4. 樣品數量
5. 研磨及清潔時間
6. 污染與磨損
7. 研磨輔助品

唯有完整考慮上述的因素，才能選擇出最適合您需求的儀器與配件組合

## 樣品粉碎——遠比想像之中來的複雜

樣品製備通常需經過兩個步驟：初級粉碎(將樣品製備成毫米級尺寸)和精細研磨(將樣品製備成符合理化分析要求的尺寸)。根據樣品的硬度和性質選擇不同工作原理的粉碎機，所謂的「萬能粉碎機」是不存在的。

儀器	硬脆性材料	纖維性、彈性材料	工作原理
顎碎機	■		壓力
超高速離心式粉碎機		●	撞擊力、切割力
旋風式粉碎機		●	摩擦力、切割力
交叉撞擊式粉碎機	■		撞擊力
迴轉式粉碎機	●	● ■	撞擊力、切割力
切割式粉碎機		■	切割力
刀片型粉碎機		●	切割力
電動磨粉機	●		壓力、摩擦力
盤式研磨機	●		撞擊力、切割力
快速球磨機	●	●	撞擊力、摩擦力
冷凍球磨機	●	●	撞擊力、摩擦力
行星式球磨機	●	●	撞擊力、摩擦力
高能球磨機	●	●	撞擊力、摩擦力

- 初級粉碎
- 精細粉碎

儀器快選指南方便您了解最合適的粉碎·研磨儀器及相對的應用要求

### 儀器快選指南

	顎碎機				迴轉式粉碎機				刀片型及切割型粉碎機					盤式研磨機		電動磨粉機	行星式球磨機			高能球磨機	快速及冷凍型球磨機			
	BB 50	BB 100	BB 200	BB 300	ZM 200	TWISTER	SK 300	SR 300	GM 200	GM 300	SM 100	SM 200	SM 300	RS 200	DM 400	RM 200	PM 100	PM 200	PM 400	Emax	MM 400	MM 500	Cryo-Mill	
最大入料尺寸約* (mm)	40	50	90	130	10	10	25	25	40	130	80x60			15	20	8	10	4	10	5	8	10	8	
最小出料尺寸約* (mm)	0.5	1	2	5	0.04	0.5	0.1	0.05	0.3	0.3	0.25-20			0.04	0.05	0.01	0.0001	0.0001	0.0001	0.00008	0.005	0.0001	0.005	
建築材料	✓	✓	✓	✓			○							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
土壤/污泥	○	○	○	○	○		○		○	○				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
化學品	○	○	○	○	✓		○	✓	○	○	○	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
電子廢料/電路板					✓		○			✓	✓	✓	○				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
飼料					✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓		○		○	○	○	○	✓	✓	✓	✓
玻璃/陶瓷	✓	✓	✓	✓			○							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
木頭/骨頭/紙屑	○				✓						✓	✓	✓	○		○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
煤/焦炭	✓	✓	✓	✓	✓		✓	○			✓	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
塑膠/橡膠/電纜					✓						✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓
食物					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓
皮革/紡織品					✓		○	○			✓	✓	✓				○	○	○	○	✓	✓	✓	✓
礦物/礦石/岩石	✓	✓	✓	✓	○		✓	○						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
醫藥製品					✓	○	○	✓	✓	✓	○	○	○	○		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
植物/乾草/秸桿					✓	✓		○	○	○	✓	✓	✓	✓		○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
次級燃料					✓		○				✓	✓	✓				○	○	○	○	✓	✓	✓	✓

✓ 非常適合    ○ 部份適合    \*視樣品材料和研磨時間而定  
 ※ 此表用於幫助客戶挑選合適的粉碎研磨儀器。若有任何疑問請聯絡我們，將提供您最合適的解決方案。



www.retsch.com/bb100  
www.retsch.com/bb200  
www.retsch.com/bb300

## 主要應用領域

水泥、磚塊、煤、建築材料、花崗岩、  
金屬合金、石英、礦石、陶瓷、矽晶  
圓、礦渣、鎢合金



# 顎碎機

## 顎碎機 BB 100/BB 200/BB 300

RETSCH顎碎機可對於硬性、中硬性及脆性材料進行快速、溫和的粗粉碎處理。針對不同的應用，我們為您提供多種顎具材料可供選擇：包括錳鋼、不銹鋼、碳化鎢和不含重金屬型鋼的顎具等等。堅固耐用、操作簡單、清潔方便，是我們提供的顎碎機之共同特點，機型可分為落地型及桌上型兩種，暨可以滿足實驗室少量樣品的粉碎，也可以用於連續處理大量樣品。



BB 100, BB 300

落地型顎碎機BB100, BB200, BB300的技術優勢：

- 樣品處理量大，粉碎能力強
- 最終出料尺寸小( $d_{90} < 2\text{mm}$ )
- 歸零校正以補償磨損，提高再現性
- 顎具間距可連續調整
- 四種不同材質的顎具可選擇
- 操作安全、簡單，方便清潔

BB 200



RETSCH 顎碎機除了用於實驗室的樣品粗粉碎，落地型顎碎機也適合用在生產線上。尤其是BB200及BB300，亦可整合於連續式的生產運作。



### 桌上型顎碎機 BB 50

桌上型顎碎機BB50是特別針對少量樣品希望粉碎至<0.5mm以下所設計的專用機型。粉碎顎具有多種材質可供選擇：不銹鋼、錳鋼、碳化鎢、氧化鋁及不含重金屬型鋼，所以礦石、玻璃、人造樹脂等硬、脆性的材料可以在不受待測元素污染的情況下被粉碎。顎具間隙寬度可連續調整並有數字顯示，可輕鬆掌握出料的大小。歸零校正用於補償磨損，保證樣品粉碎結果的再現性。封閉的安全機身設計，以及底部的四個橡膠墊，是專門為理化分析實驗室少量樣品粉碎所設計研發而成的。

- 性能優異，最終出料尺寸小 (d<sub>90</sub> < 0.5mm)
- 數位顯示顎具間隙寬度
- 五種顎具材質可供選擇
- 移動顎具不需工具即可取出，方便設計
- 具防塵設計，機身無須額外保養



技術資料	BB 50	BB 100	BB 200	BB 300
應用：	粗粉碎			
樣品性質：	中硬性、硬性、脆性、硬韌性			
入料尺寸*：	< 40 mm	< 50 mm	< 90 mm	< 130 mm
最終出料尺寸*：	< 0.5 mm	< 1 mm	< 2 mm	< 5 mm

\*依樣品類別和儀器設置參數而定



www.retsch.com/zm200  
www.retsch.com/twister

# 迴轉式粉碎機

## 主要應用領域

化學品、藥物、肥料、顆粒飼料、穀物、塑膠、製藥產品、粉體烤漆、次級燃料、調味料、玩具、電子電器RoHS分析



### 超高速離心式粉碎機 ZM 200 的技術資料

應用：	精細研磨
樣品性質：	軟性、中硬性、脆性、纖維質性
入料尺寸*：	< 10 mm
最終出料尺寸*：	< 40 μm

\*因樣品類別及儀器參數設定而定

## 主要應用領域

飼料、穀物、藥材、煤炭、菸草等



### 旋風式粉碎機 TWISTER 的技術資料

應用：	NIR樣品前處理
樣品性質：	纖維質性、軟性
入料尺寸*：	< 10 mm
最終出料尺寸*：	< 500 μm

\*因樣品類別及儀器參數設定而定

## 超高速離心式粉碎機 ZM 200

超高速離心式粉碎機ZM200適用於軟性、中硬性及纖維質材料的精細研磨，可在極短的時間內對樣品進行快速的細粉碎處理，因此樣品的處理量相當大。研磨室清潔非常方便，可避免研磨不同樣品時產生交叉污染。此外，ZM200也可進行冷凍研磨的應用。



ZM 200

特有轉子-環篩系統的二級粉碎，可大幅提高粉碎效率，產生的剪切力和摩擦力可快速溫和地將樣品研磨至客戶所需的粒徑大小。超高速離心式粉碎機ZM200的轉子、環篩和收集盤有不同材質及規格可供選擇，可以適用於各種應用。在許多產業，如RoHS、飼料、粉體烤漆、包裝材料等，ZM200都是樣品前處理的產業標準。

- 轉子轉速可調6000 ~ 18000rpm，旋轉半徑大，研磨效率高
- 轉子-環篩系統的二級切割粉碎
- 大尺寸LCD液晶顯示器，單鍵參數設定
- 可提供無重金屬污染的鈦金屬轉子和環篩
- 多種配件(如自動入料器、旋風式收集器)可選擇

## 旋風式粉碎機 TWISTER

旋風式粉碎機TWISTER專為NIR分析檢測的樣品前處理所設計，適合快速且溫和的應用於纖維質和軟性樣品的細粉碎。標準應用領域包括飼料、煙草、藥材及穀物等。經過優化設計的轉子在研磨室中高速旋轉產生氣流，將樣品帶入收集瓶，同時還有冷卻作用避免樣品在研磨過程中產生高熱。

- 三種轉速可供選擇
- 搭配250ml收集瓶的旋風式收集器方便收集樣品
- 容易清潔，無交叉污染



TWISTER



## 主要應用領域

化學品、煤炭、藥品、調味品、飼料、肥料、穀物、種子、土壤



## 迴轉式粉碎機 SR 300

迴轉式粉碎機SR300適合用在大量樣品的粉碎，既可以用在實驗室中的小規模量產，也可適用於自動化樣品製備系統。迴轉式粉碎機SR300是屬於較大機型，能提供較快的速度及較高的樣品產出。其研磨室、入料斗、入料及出料口均完全由高品質的不銹鋼所製成。



SR 300

- 樣品處理量大
- 最終出料尺寸可達 $50\mu\text{m}$
- 操作簡單，清潔方便
- 置入式篩網等配件更換方便
- 具有專為熱敏感樣品設計的間距轉子
- 具有研磨室快速鎖緊設計和馬達快速制動功能
- 可擴充旋風式收集器Cyclone提高產量及回收率

## 交叉撞擊式粉碎機 SK 300

和迴轉式粉碎機一樣，交叉撞擊式粉碎機SK100適合用在粉碎大量的硬性及脆性樣品，具備省時又省力的優點。由於SK100的驅動動力強勁，一般情況下樣品經過一次加工過程後，最後出料尺寸就能達到小於 $100\mu\text{m}$ ，可安全又簡單的進行操作。

- 樣品處理量大
- 最終出料尺寸可達 $100\mu\text{m}$
- 操作容易，清潔方便
- 多種配件可供選擇
- 可擴充旋風式收集器Cyclone提高產量及回收率



SK 300

### 迴轉式粉碎機 SR 300 的技術資料

應用:	粉碎、去團聚化
樣品類型:	軟性、中硬性
入料尺寸*:	< 25 mm
最終出料尺寸*:	< 50 $\mu\text{m}$

\*因材料和儀器設備不同而異

## 主要應用領域

水泥、土壤、煤、焦炭、碎礦石、化學品



### 交叉撞擊式粉碎機 SK 300 的技術資料

應用:	粉碎、去團聚化
樣品類型:	軟性、中硬性
入料尺寸*:	< 25 mm
最終出料尺寸*:	< 100 $\mu\text{m}$

\*因材料和儀器設備不同而異

@ [www.retsch.com/sm100](http://www.retsch.com/sm100)  
[www.retsch.com/sm200](http://www.retsch.com/sm200)  
[www.retsch.com/sm300](http://www.retsch.com/sm300)

### 主要應用領域

骨頭、電纜、紙板、電子廢料、藥品、  
 飼料、錫箔、皮革、有色金屬、褐煤、  
 有機和無機廢料、塑膠、橡膠、香料、  
 稻草、次級燃料、木頭



#### 切割式粉碎機 SM 100/SM 200/SM 300的技術資料

應用:	粉碎
樣品性質:	軟性、中硬性、硬性、彈性、纖維質
入料尺寸*:	max. 60 x 80 mm
最終出料尺寸*:	0.25 - 20 mm

\*因樣品材料和儀器參數不同而有所差異

# 切割式粉碎機

## 切割式粉碎機 SM 100

SM100可對軟性、彈性及纖維質樣品進行快速溫和的粉碎處理。擁有各種不同孔徑的篩網，SM100可滿足樣品各種不同的出料尺寸。同時本機型也可提供無重金屬污染的配件，是一台高效能且經濟實惠的粉碎機。

## 高效切割式粉碎機 SM 200

大型切割式粉碎機SM200除了具備SM100的功能之外，更能對不同種類的環保廢棄物及電子廢料進行預先粉碎，使粉碎效果更佳。儀器具備堅固耐用、安全可靠、清潔方便等優點，能提供不同種類的入料斗、收集裝置及篩網，同時也可提供無重金屬污染的配件組合。

## 重型切割式粉碎機 SM 300

SM300是同類型產品中性能最優異、功能最完善、應用領域最廣的機型，並可設定轉速100~3000rpm，進一步穩固了RETSCH在研磨機器中的領導地位。

- 對非均質化的混合材料也能提供有力且高效能的粉碎效果
- 轉速可自由調整(SM300)
- 不同孔徑篩網調整出料大小
- 產生的熱負荷低
- 清潔快速方便
- 多種配件用途多樣化



SM 100



SM 200



SM 300



# 刀片型粉碎機

## 刀片型粉碎機 GM 200

GM200已經成為食品類樣品製備的標準儀器。採用高轉速的馬達和鋒利的切割刀片，可對含水分及含油脂類的樣品進行快速的粉碎和均質化。專利的重力蓋設計，更能保證樣品始終處於合適的研磨空間中進行粉碎，使得樣品製備更具代表性和再現性。樣品粉碎通常在30秒內完成，這些優點都是一般家庭用均質機和普通的食物粉碎機所望塵莫及的。

## 主要應用領域

奶酪、低溫冷凍樣品、種子、魚類、水果、火腿、肉類、香腸、蔬菜、菸草、中藥、花生、豆類



## 大型刀片式粉碎機 GM 300

GM300的出現徹底奠定了RETSCH在食品醫藥界的領導地位，可以真正符合實驗室理化分析樣品製備的要求。不但可對於多至4.5L的樣品進行快速的粉碎和均質化處理，同時也提高了工作效率。另外所有與樣品接觸的部分都可以進行高溫高壓滅菌處理，更是實驗室分析前處理的再現性保證。

- 快速且溫和地對樣品進行粉碎和均質化作用
- 轉速為500~5000轉(GM300)、2000~10000轉(GM200)
- 最大處理量為4.5L(GM300)、700mL(GM200)
- 研磨配件可利用高溫高壓滅菌
- 研磨杯可選擇PC塑膠、不銹鋼及玻璃材質
- 特殊設計的上蓋可適用於冷凍(Dry Ice)的樣品粉碎(GM300)
- 可選擇無重金屬污染的研磨刀具(Titanium)
- 許多樣品(如馬鈴薯、蘋果)均可整顆進行粉碎(GM300)



GM 200

GM300可針對高達4.5L的樣品量做快速且具高度再現性的粉碎均質處理

## 刀片型粉碎機 GM 200 / GM 300 的技術資料

應用:	均質化粉碎
樣品類型:	軟性、中硬性、有彈性的樣品、 高含水含油樣品、乾燥食品等等
入料尺寸*:	< 40 mm / < 130 mm
最終出料尺寸*:	< 0.3 mm

\*因樣品材料和儀器參數不同而有所差異



grinding accessories



www.retsch.com/rs200  
www.retsch.com/dm200  
www.retsch.com/dm400

## 主要應用領域

水泥、陶瓷、煤礦、焦炭、混凝土、玉石、玻璃、金屬氧化物、礦石、矽酸鹽、爐渣、土壤



### 震動型盤式研磨機 RS 200 的技術資料

應用:	粉碎、混合及XRF前處理
樣品性質:	中硬性、硬性、脆性、纖維質
入料尺寸*:	< 15 mm
最終出料尺寸*:	< 40 μm

\*因樣品材料和儀器參數不同而有所差異

## 主要應用領域

土壤、礦石、煤礦、陶瓷、玻璃



### 盤式研磨機 DM 200/DM 400 的技術資料

應用:	預粉碎、研磨
樣品性質:	中硬性、硬性、脆性
入料尺寸*:	< 20 mm
最終出料尺寸*:	< 50 μm

\*因樣品材料和儀器參數不同而有所差異

# 盤式研磨機

## 震動型盤式研磨機 RS 200

對於光譜分析的樣品製備而言，震動型盤式研磨機有著極佳的粉碎能力。RETSCH所研發的RS200具有強勁且穩定的平行震盪功能，可在很短的時間內將樣品粉碎成40μm至100μm，並具有很好的再現性。機器本體採用穩重大方的設計，即使使用較重的研磨盤進行高速運轉也可以保持平穩。RS200有不同材質的研磨盤組合，可依照不同樣品選擇合適的研磨盤進行研磨，也有無重金屬污染的配件可供選擇。

- 短時間內即可達到分析實驗所要求的細度
- 轉速為700~1500轉/可調整
- 具有極佳的再現性
- 專利快速固定設計，使操作更安全方便
- 單鍵參數設定，圖形選單顯示
- 10組程式記憶功能



RS 200

## 盤式研磨機 DM 200 / DM 400

盤式研磨機DM200/DM400可以大量且連續的對硬性、耐磨性材質進行研磨。堅固的設計讓DM200/DM400可以在實驗室和小量量產等環境中使用，同時也適用於原材料的連續研磨應用。

- 製備時間短、樣品出料細
- 可正確設定間隙大小，再現性佳
- 具有4種不同研磨盤材質可選擇



DM 400



# 電動磨粉機

## 電動磨粉機 RM 200

經典的「RETSCH Mill：RETSCH磨粉機」，代替手工研磨鉢、研磨杵已經有接近百年的歷史了，而RM200就是最新一代的「RETSCH Mill」。RM200可以廣泛應用在研究、材料測試、製藥等等行業的樣品製備上。樣品可進行乾磨和濕磨，研磨配件有7種材質可選，可有效防止在研磨過程中產生干擾性污染，保證樣品製備過程中的分析品質。研磨配件採用全新設計，不但強而有力，更具備安全性且容易操作。

- 可進行乾磨、濕磨及低溫研磨等應用
- 無需使用工具即可簡單又方便的更換研磨鉢和研磨杵
- 具有極佳的再現性
- 研磨室採封閉的防塵設計，並設有透明窗口可觀察樣品狀況
- 具備7種不同材質研磨配件可選擇
- 電子式控制，具備馬力強勁、粉碎效率高等優點
- 可同時進行投料與研磨動作

## 主要應用領域

水泥細塊、土壤、灰渣、爐渣、化學品、食品、可可豆、冷凍酵母細胞、矽酸鹽、藥品、香料等



## 電動磨粉機 RM 200 的技術資料

應用:	粉碎、混合、搗磨
樣品類型:	軟性、硬性、脆性、乾性、潮濕樣品
入料尺寸*:	< 8 mm
最終出料尺寸*:	< 10 μm

\*因樣品材料和儀器參數不同而有所差異

RM 200



mortar & pestle

[www.retsch.com/mm200](http://www.retsch.com/mm200)  
[www.retsch.com/mm400](http://www.retsch.com/mm400)

### 主要應用領域

骨頭、穀物、陶瓷、化學產品、玻璃、  
 頭髮、礦石、種子、葉片、塑膠、淤  
 泥、土壤、藥片、紡織品、廢棄物、羊  
 毛、橡膠、皮革、組織、DNA/RNA萃取



# 快速球磨機

## 中量快速球磨機 MM 400

MM400中量快速球磨機是名副其實的實驗室樣品製備的最佳助手，可以應用在硬性、軟性、彈性等樣品進行快速粉碎和均質化處理，符合理化分析實驗室的要求。同時可搭配不同容量、不同材料的研磨罐使用。不但可進行乾磨、濕磨及冷凍研磨，也可以進行細胞破碎和DNA/RNA的萃取，在生物醫藥、農業、地質、化工、RoHS、玩具檢驗、土壤及環境檢測等都有廣泛的應用。



MM 400

- 具備快速且高效率的粉碎及均質化性能
- 以數字顯示及設定研磨參數，研磨結果具有高度再現性
- 多種尺寸、不同材質的研磨罐可供選擇
- 可儲存9組預設參數
- 可同時粉碎兩組樣品

## 小量球磨機 MM 200

小量球磨機MM200也可同時對兩個樣品進行高效粉碎和均質化功能，它的運作原理及功能與MM400相同。MM200特別適合用於少量乾性樣品的研磨，研磨罐的蓋子採用方便操作的推合式設計，操作非常方便。

技術資料	MM 200	MM 400	CryoMill
應用:	粉碎、均質化、混合、細胞破碎		
樣品性質:	軟性、中硬性、硬性、脆性、彈性、纖維質		
入料尺寸*:	< 6 mm	< 8 mm	< 8 mm
最終出料尺寸*:	< 10 µm	< 5 µm	< 5 µm

\* 因樣品材料和儀器參數不同而有所差異

# 冷凍型球磨機

## 冷凍型球磨機 CryoMill

CryoMill被譽為低溫粉碎技術的新里程碑，樣品在全程處於液態氮的研磨過程之下仍可保持不變質的特性。液態氮的加入與補充、儀器的預冷、以及整個粉碎過程都可自動控制。除了方便又安全之外，也可避免手動添加液態氮的危險性，另外具備了液態氮消耗量少及粉碎時間短等等優點。若不使用液態氮進行低溫粉碎，CryoMill仍然可以做為普通的球磨機使用，例如對PCB板、土壤、玻璃、紙張等樣品進行一般粉碎，實現了在一台儀器上同時具備有乾磨、濕磨及全自動冷凍研磨的功能。CryoMill適合用在生物醫藥、農業、塑膠、橡膠粉碎、RoHS檢測、刑事偵查單位等領域。

粉碎原理類似MM400，採用球磨技術，最大振動頻率為30Hz。

全自動冷凍型球磨機CryoMill有一個研磨平台、一個平衡平台，適合搭配25ml、35ml和50ml的研磨罐，也可選擇配件可供4個5ml的研磨罐或6個Reaction vial的Adapter使用。

- 快速又有效率，研磨過程始終處於-196°C液態氮中，可保證樣品性質不變
- 特別適用於塑膠、橡膠、糖果、中藥材等熱敏感樣品的粉碎
- 液態氮的加入和補充動作完全自動控制，安全又方便
- 研磨結果有極高的再現性
- 可設定控制預冷、研磨時間及循環研磨次數等功能
- 可進行乾磨、濕磨和低溫研磨等功能

LN<sub>2</sub> container

CryoMill

## 主要應用領域

塑膠、皮革、橡膠、牙齒、頭髮、木頭、飼料、骨頭、植物種子、藥片、紙張、土壤、玻璃、醫藥品、樹脂、羊毛



grinding jars

[www.retsch.com/pm100](http://www.retsch.com/pm100)  
[www.retsch.com/pm200](http://www.retsch.com/pm200)

### 主要應用領域

土壤、礦石、陶瓷、玻璃、化學品、植物、機械合金製備、粉體膠狀研磨、醫藥、奈米級研磨



# 行星式球磨機

RETSCH的PM系列行星式球磨機可對中高硬度樣品進行精密研磨。除了可以對土壤、礦石等樣品進行理化分析前的製備作業，也可應用在超細粉體的研磨及機械合金製備領域，因此行星式球磨機經常使用在地質、海洋、檢驗、冶金等行業。程式化的設定研磨時間，研磨轉速及正反轉功能搭配"Type C"的球磨罐，大大提高了再現性與操作的便利性。

- 轉速極高，可將樣品研磨至奈米級程度
- 時間和轉速的設定讓研磨結果具有高度再現性
- 圖形顯示、單一按鍵式操作，呈現優越的人體工學設計
- 可儲存10組操作參數
- 操作簡單且方便
- 研磨室具有自動散熱系統
- 可進行長時間連續研磨



safety closure & areation cover



PM 100



PM 200

技術資料	PM100	PM100CM	PM200	PM400
應用:	粉碎、混合、均質化、膠狀研磨、機械合金製備			
樣品類型:	軟性、中硬性、硬性、脆性、纖維質化、乾磨或濕磨			
入料尺寸*:	<10mm	<10mm	<4mm	<10mm
最終出料尺寸*:	<1µm	<1µm	<1µm	<1µm
(濕磨)	<0.1µm	<0.1µm	<0.1µm	<0.1µm

\* 因樣品材料和儀器參數不同而有所差異



## 主要應用領域

土壤、礦石、陶瓷、玻璃、化學品、植物、機械合金製備、粉體膠狀研磨、醫藥、奈米級研磨



### 桌上型行星式球磨機 PM 100

PM100為桌上型行星式球磨機，具有一個研磨平台，適合搭配12-500ml的研磨罐使用(不同材質研磨罐有不同的容積)，通過最新FFCS(底座自由力補償)技術可以保證儀器長時間運轉的穩定性和安全性。PM100的公轉直徑大轉速也較快，是目前球磨效率最高的一台儀器。

### 桌上型行星式球磨機 PM 100CM

PM100CM的公轉轉速和研磨罐的自轉轉速比為1：-1(PM100為1：-2)，因此能產生更為溫和的研磨過程粉碎效果，適合用在對溫度較為敏感的樣品粉碎，也間接降低了研磨罐中的研磨球耗損。

### 桌上型行星式球磨機 PM 200

PM200為雙平台桌上型行星式球磨機，適合搭配12-125ml研磨罐(不同材質的研磨罐有不同容積)，相對較大的公轉直徑使得PM200擁有比同類產品更大的輸入能量。

### 落地型行星式球磨機 PM 400

PM400為落地型四平台行星式球磨機，可使用的最大研磨罐為4x500ml，公轉直徑為300mm。球磨效率高，穩固耐用，外型採用現代感設計，LCD大尺寸顯示器可單鍵控制操作，廣受客戶好評，另有專為機械合金製備設計的PM400MA機型，公轉：自轉=1：-2.5或1：-3。

### "Type C" 球磨罐

"Type C"球磨罐主要是設計可以用在長時間研磨粉碎、高轉速粉碎、濕式研磨及機械合金等需要高能量粉碎的應用。共有六種不同的材質設計，操作容易、方便且安全。

- 有12ml到500ml等多種尺寸可選擇
- O-ring設計可確保球罐密閉避免粉塵溢出
- 球磨罐及上蓋可使用特殊設計的法蘭固定密合，使用方便



# 奈米快速球磨機

## 主要應用領域

土壤、礦石、陶瓷、玻璃、化學品、植物、機械合金製備、粉體膠狀研磨、醫藥、奈米級研磨



## 奈米快速球磨機 MM500

奈米快速球磨機 MM 500 是一台桌上型的多功能球磨機，專門設計為多功能乾磨、濕磨和低溫研磨樣品而開發的新機型，在數秒至數分鐘內內可以處理高達 2 x 45 ml 的樣品量。頻率最高可達 35 Hz，可將樣品快速磨至奈米等級的粒徑大小。強力的馬達設計，可以達到長時間粉碎的實驗要求，最長的粉碎時間可達99小時。因此，MM 500 是市面上第一台可以替代行星式球磨機的混合型快速球磨機。特殊的球磨罐設計，提供操作者更加舒適的操作體驗，快速完成粉碎且過程產生更少的熱量，達到更集中的粒徑分佈結果

- 4.3" 大型彩色觸控面板
- 轉速可達35Hz，粉碎速度極快
- 特殊球磨罐設計，方便裝卸樣品，粉碎後樣品粒徑分佈更為集中
- 可同時處理2組樣品，最大樣品量：2 x 45ml，可將樣品粉碎至100nm以下(依樣品特性而定)
- 可長時間操作，最長可設定至99Hr
- 可做乾磨，濕磨及低溫研磨
- 可設定及儲存4組Program Cycle及12組SOP

MM 500



grinding jars

### 技術資料

### MM500

應用:	膠狀奈米研磨、機械合金、均質、高能粉碎
樣品類型:	軟性、中硬性、硬性、脆性、纖維質化 – 乾磨或濕磨
入料尺寸*:	<10 mm
最終出料尺寸*:	<100 nm

\* 因樣品材料和儀器參數不同而有所差異



# 高能球磨機

## 高能球磨機 Emax

Emax是針對高能球磨應用的全新設計，獨特的設計結合高效率的摩擦與撞擊結果，讓樣品可以在極短的時間完成均質粉碎的效果。轉速可達2000rpm，加上橢圓形的球磨罐設計，以及革命性的冷卻系統，使得樣品可以在不會過熱的情況下以最有效率的方式完成粉碎，更能讓樣品的粒徑分布達到最集中的結果。

- 現行最有效率的球磨機
- 轉速可達2000 rpm
- 創新的水冷設計確保機器能連續運轉，大大提高粉碎效率
- 特殊球磨罐設計讓樣品粒徑分布更集中
- 10組程式記憶功能，並可輸入額外資訊
- 大型彩色LCD觸控面板，操作簡便

## 主要應用領域

機械合金製備、碳纖維、觸媒、水泥、混凝土、石灰石、陶瓷、化學品、黏土、煤炭、玻璃、石膏、鐵礦砂、石英、骨頭、植物纖維、木頭、土壤、汙泥等



Emax

### 技術資料

### Emax

應用:	膠狀奈米研磨、機械合金、均質、高能粉碎
樣品類型:	軟性、中硬性、硬性、脆性、纖維質化 – 乾磨或濕磨
入料尺寸*:	<5 mm
最終出料尺寸*:	<80 nm

\* 因樣品材料和儀器參數不同而有所差異

## 桌上型精密切割機

- 具有大切割平台
- 儀器兩側具開口開口，可以切割較長的樣品
- 電子式控制移動距離、切割進程
- 多種軸距切割方式可選擇
- 可透過搖桿控制所有方向軸的移動 (僅限於自動模式)
- 符合最新認證安全標準的門鎖系統



## 模組化數位熱鑲埋機

- 快速鑲埋減少電能消耗
- 模組化熱鑲埋機設計，可擴充為4個模組
- 系統完整整合吸塵裝置
- 置入熱鑲埋粉時，系統之吸塵裝置可有效避免粉塵溢出
- 具直覺式軟體設計，操作容易
- 可設定不同的使用者權限，符合客戶各種不同的應用



## 單盤自動研磨拋光機

- 磁性研磨拋光系統
- 具有Spin Cycle功能，可以快速清潔研磨盤面
- 盤面可以順時針或逆時針旋轉
- 盤面及研磨頭速度可調
- 最新設計的研磨盤，單點固定盤面，方便固定及取下
- 最新設計防濺環，耐撞擊效果佳
- 可搭配Topas Eco自動滴液系統使用



客戶可以按照自己的  
樣品種類選擇適合的  
Solution Box



Galaxy磁性研磨盤、拋光盤、  
鑽石懸浮液、鑽石潤滑液、氧  
化鋁懸浮液、膠質矽懸浮液

## 手動系統

**Q10 M**  
**Q30 M**  
**Q60 M**



## 全自動系統

**Q10 A+**  
**Q30 A+**  
**Q60 A+**



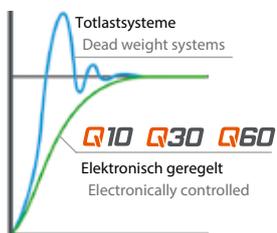
## 載重範圍及應用

0,25 g	50 g	<b>Q10</b>	10 kg
0,25 g	100 g	<b>Q30</b>	31,25 kg
0,25 g	200 g	<b>Q60</b>	62,5 kg

測試載荷擴展(可選)/Test force extension (optional)

## 測試載重應用

電子控制的方式確保了快速精確的硬度測試結果，同時也保證測試方法的快速切換(免維護)，並自動進行對焦。



## 驗證法規

DN EN ISO 18265 | DN EN ISO 50150 | ASTM E140

## 測試方法



Vickers DIN EN ISO 6507, ASTM E-384, ASTM E92

HV0.00025	HV0.0005	HV0.001	HV0.002	HV0.005	HV0.01	HV0.02
HV0.025	HV0.05	HV0.1	HV0.2	HV0.3	HV0.5	HV1
HV2	HV3	HV5	HV10	HV20	HV30	HV50



Knoop DIN EN ISO 4545, ASTM E-384, ASTM E92

HK0.00025	HK0.0005	HK0.001	HK0.002	HK0.005	HK0.01	HK0.02
HK0.025	HK0.05	HK0.1	HK0.2	HK0.3	HK0.5	HK1, HK2



Brinell DIN EN ISO 6506, ASTM E-10

1/1	1/2,5	1/5	1/10	1/30	2,5/31,25	2,5/62,5	5/62,5*
-----	-------	-----	------	------	-----------	----------	---------

\* > 30 HV0

## 定位精確，測試空間大



- 設備的整體結構均採用陽極氧化的鋁材，測試空間較大
- 配有光柵定位的高精度自動XY試台可以配置一個8位的樣品夾具
- 除此之外，客戶可以在軟件中創建和管理各種測試路徑方法

## 自動旋轉物鏡



- 6位自動旋轉物鏡，能適用不同測試方法(標配)
- 例如：它可以為維氏、努氏或布氏配備3種不同放大倍數的物鏡和相應的壓頭

## 解析動態高度調整



- 採用電子控制可以快速、精準、靈敏地移動測試頭
- 通過旋轉控制鈕實現省力精確及防碰撞的測試頭定位(速度0.01-20mm/s)
- 附加的電動Z軸

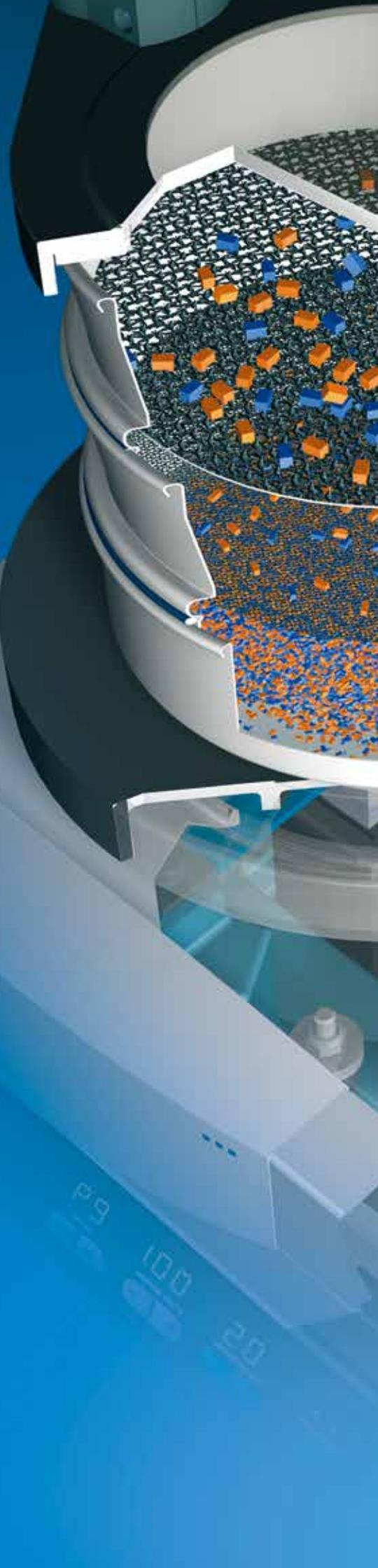
# 粒徑分析設備

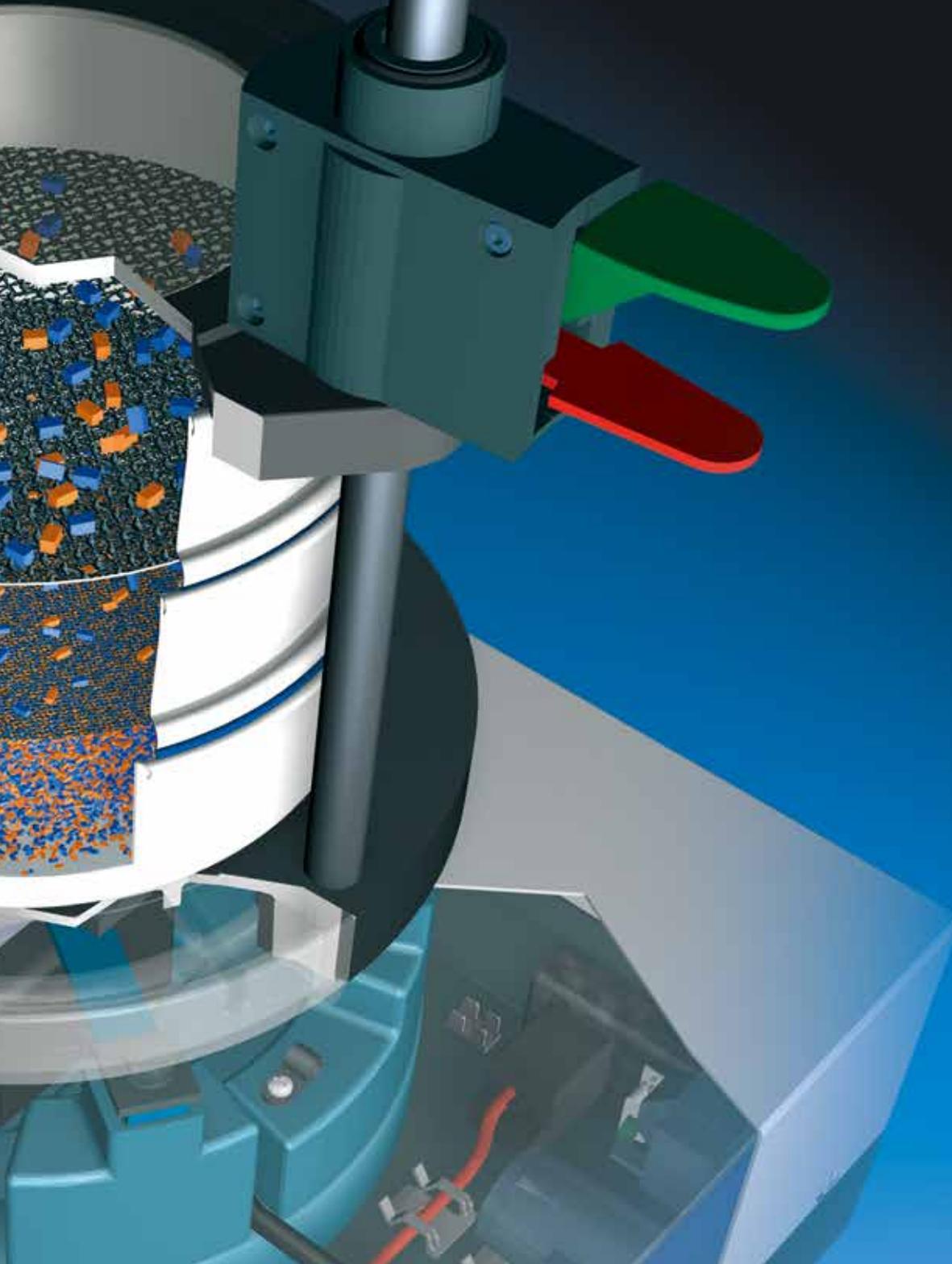
## 樣品篩分

## 樣品粒徑及型態分析

粉體的粒徑大小和分布對於樣品的物理及化學性質有著決定性的影響，比如咖啡顆粒太粗沖泡後會索然無味，顆粒太細會有酸澀感，因此對於粉體或顆粒大小進行控制和檢測是極為重要的課題。RETSCH 全系列的震篩機可以滿足客戶所有的需求，搭配提供的高品質篩網和篩選軟體，能夠使實驗工作事半功倍。

隨著科學技術的發展和深入的研究，越來越多的客戶對顆粒型態產生了極大的興趣。比如玻璃行業，除了對顆粒的大小和分佈有嚴格要求以外，還要了解顆粒的球型度和透明度。又如觸媒行業，顆粒的型態對催化效果也有直接的影響。製藥業中藥品顆粒的溶離度也可以利用粒徑大小作輔助的分析。德國 RETSCH 公司的關係企業 RETSCH TECHNOLOGY 所製造的樣品粒徑及型態分析儀 Camsizer P4 及 Camsizer X2 是全球第一台可以同時量測顆粒大小、分佈、個數、球型態、凹凸度、密度等等相關參數的儀器。





不同震篩機的粒徑分析範圍

	1 $\mu$ m	1 mm	1 m
<b>篩分分析</b>			
AS 200		20 $\mu$ m - 25 mm	
AS 300		20 $\mu$ m - 40 mm	
AS 450		25 $\mu$ m - 125 mm	
AS 400		45 $\mu$ m - 63 mm	
AS 200 tap		20 $\mu$ m - 25 mm	
AS 200 jet		10 $\mu$ m - 4 mm	
<b>動態圖像分析</b>			
<b>顯示過程</b>			
CAMSIZER P4		20 $\mu$ m - 30 mm	
CAMSIZER X2	0.8 $\mu$ m	8 mm	

■ 乾性樣品測量  
■ 濕性樣品測量



# 震盪篩選機

## 主要應用領域

化學品、煤炭、咖啡、肥料、填充物、  
麵粉、金屬粉末、礦物、細沙、種子、  
土壤、洗衣粉、水泥渣、煙草



## 3D效果的篩選

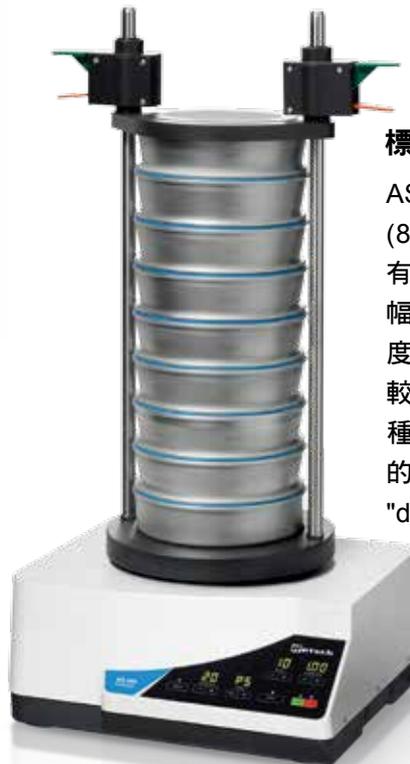
RETSCH的震盪篩選機可以廣泛的運用在科學研究、產品開發、生產加工和品質控制領域。AS200、AS300和AS450 Control系列產品均採用RETSCH專利的電磁震盪驅動，這種驅動機制能產生3D的拋擲環動效果，使得被篩分的樣品能均一分布在整個篩網上，在極短的時間內達到最好的篩分效果。振幅、時間及間歇性震盪均可透過數位顯示的按鍵進行設定。所有 "Control" 機型均可在最短時間內達到最佳的再現性，並且通過檢驗校正的嚴格品管標準。

- 3D效果的篩分
- 可做乾篩和濕篩
- 可儲存9種參數組合
- 全數位化控制
- 特有的舒適型夾具，操作方便快捷
- 儀器在全球各地區均可得到追溯，具高度再現性
- 人性化的操作介面
- 低噪音、免維護，操作簡單



AS 200 basic

AS 200 digit CA



AS 200 control

## 標準型震盪篩選機 AS200 Control

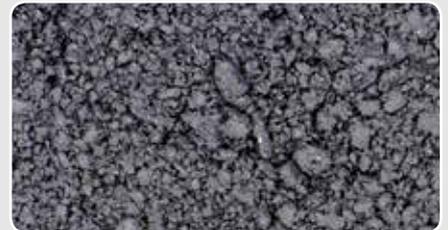
AS200 Control的適用篩網直徑最大至203mm (8")。其測量範圍是20 $\mu$ m~25mm。該機型擁有一項RETSCH獨具的技術設計，即篩選的振幅模式可轉換為不受電源頻率影響的底座加速度篩選模式，可確保在世界各地都能進行可比較且高再現性的篩選操作。AS200還有其他兩種型號可選擇：數位時間及輸出Power設定的"basic"機型和可數位設定振幅及間歇操作的"digit" 機型。



### 主要應用領域

#### AS450 Control

化學品、煤炭、咖啡、肥料、填充物、  
麵粉、金屬粉末、礦物、細沙、種子、  
土壤、洗衣粉、水泥渣、煙草



AS 300 control

### 大型震盪篩選機 AS300 Control

AS300 Control是專為直徑315mm(12")的分析篩而設計的。篩選範圍為20 $\mu$ m~40mm。由於擁有更大的篩分面積，AS300 Control可以更快速的進行篩分。

AS300 Control的另外一大優點就是在一次篩選過程中可以處理高達6kg的樣品。和AS200 Control的設計一樣，AS300 Control不僅可以透過調節振幅來設定參數，也可以使用重力加速度模式來調整篩選參數。

### 重型篩選機AS450 Control

AS450 Control是專為直徑400mm和450mm的分析篩而設計的。篩選範圍為25 $\mu$ m~125mm。由於採用了強勁的電磁驅動馬達，AS450 Control的振幅可達2.2mm，也是全球唯一真正能夠達到3D震盪的大型篩選機。AS450 Control擁有強大的處理量，一次篩選就能處理高達20kg的樣品。

- 短時間內高效篩選
- 高負載篩選(最多可達20kg)
- 篩網組高度可達940mm，篩網直徑為  $\phi$  400/450mm
- 控制面板可移動，方便操作



AS 450 control

AS 450 basic

技術資料	AS 200 basic	AS 200 digit CA	AS 200 control	AS 300 control	AS 450 basic	AS 450 control
用途	樣品篩分和粒徑分析					
樣品種類	粉末、塊狀材料、懸浮物					
測量範圍*	20 $\mu$ m to 25 mm	20 $\mu$ m to 25 mm	20 $\mu$ m to 25 mm	20 $\mu$ m to 40 mm	25 $\mu$ m to 125 mm	25 $\mu$ m to 125 mm
最大處理量	3 kg	3 kg	3 kg	6 kg	15 kg	25 kg
參數調節方式	數位式	數位式	數位式	數位式	數位式	數位式
振幅	0 - 3 mm	0.2 - 3 mm	0.2 - 3 mm	0.2 - 2 mm	0 - 2 mm	0.2 - 2.2 mm
可適用篩網直徑	100 mm to 200 mm / 8"	100 mm to 200 mm / 8"	100 mm to 200 mm / 8"	100 mm to 315 mm	400 mm to 450 mm	400 mm to 450 mm

\*因樣品材料和篩網設置不同而有所差異



[www.retsch.com/as400](http://www.retsch.com/as400)  
[www.retsch.com/as200tap](http://www.retsch.com/as200tap)

## 主要應用領域

### AS400:

建築材料、肥料、麵粉、飼料、穀物、種子、中藥、木屑、菸草



## 主要應用領域

### AS 200 tap:

研磨顆粒、活性炭、水泥、鑽石、金屬粉末、調味料



# 震盪篩選機

## 水平移動式的篩選作用

此機型所產生的水平轉動式篩選作用使篩選物料能夠得以精確地分級。對於長形、針狀及纖維質多的樣品，AS400最適合將細顆粒和粗顆粒精確的分級。水平移動式的篩選動作對於如研磨過的穀物、木屑以及類似物質的分級特別適合。舉例來說，在DIN 53 477中對人工合成材料就是採用水平移動式篩選機來篩分的。

## 水平式篩選機 AS400 Control

用於乾篩，適用標準篩網直徑為100mm到400mm(4" - 16")。此機型所產生的水平移動式篩選作用能使物料達到精確的分級，同時AS400機型也是唯一全數位化控制的水平震盪篩選機。

- 測量範圍：45  $\mu$ m - 63mm
- 全數位化控制
- 操作簡便
- 低噪音、免維護



AS 400 control

## 敲擊式震盪篩選機 AS200 tap

敲擊式震盪篩選機AS200 tap適用於樣品乾篩，結合了水平方向的圓周運動和垂直方向的敲擊作用，呈現出人工篩選的作用模式，所採用的篩選作用在很多樣品分析標準中都有詳盡的描述。本款篩選機的運作模式，具有極高的準確性和再現性。



- 測量範圍：20  $\mu$ m-25mm
- 動力強勁，免維護
- 數字顯示篩選時間
- 人性化的操作界面

AS 200 tap



# 氣流式篩選機

## 氣流篩選

氣流篩選的原理，主要是藉由導引氣流將原本因為傳統震盪篩選容易讓樣品聚集的問題獲得改善，也已經被證明可以有效運用在極細粉體的篩分上。導引氣流可將樣品分散，並同時以吸塵器提供負壓將樣品做有效篩分。不僅可以較傳統震盪篩選機快上許多，也減少樣品的碰撞所產生的影響。

## 氣流式篩選機 AS200 jet

氣流是篩選機的篩選過程溫和且具高效能，可有效的防止顆粒聚集現象的產生。AS200 jet適用於密度低、質量輕的粉體分級、篩選和品質控制，最小可到 $10\mu\text{m}$ 。負壓設備產生的氣流作用於篩網上，使得樣品被均勻的分佈在篩網面上，小於篩網直徑的粉體會通過篩孔以達到分級的目的。獨特的Open Mesh功能，能夠分離和篩孔尺寸相近的顆粒，並確保篩選過程的準確性和再現性。同時AS200 jet的設計，可搭配RETSCH直徑203mm(8")或200mm的標準篩網一起使用。

- 測量範圍：10  $\mu\text{m}$ -4mm
- 短時間內溫和地篩選
- Open Mesh功能保證再現性的篩選結果
- 單一按鍵操作，數字顯示
- 人性化的操作界面
- 轉速可自由設定調整



AS 200 jet

## 主要應用領域

建築材料、調味料、催化劑、塑膠、麵粉、醫藥品、化工原料



技術資料	AS 400 control	AS 200 tap	AS 200 jet
應用		篩分及粒徑分析	
樣品性質		粉末、塊狀物料	
測量範圍	45 $\mu\text{m}$ -63mm	20 $\mu\text{m}$ -25mm	10 $\mu\text{m}$ -4mm
最大負載	5kg	3kg	0.1kg
振幅/轉速	數位顯示，50-300min-1	固定，280min-1, 150taps	數位顯示，5-55min-1
適合篩網直徑	100-400mm	200mm/8"	200mm

\*因樣品材料和篩網設置不同而有所差異

Comparison Chart for European and American sieve Standards

ISO ASTM		ISO ASTM	
[µm]	[#]	[mm]	[#]
20	635	1.00	18
25	500	1.12	
32	450	1.18	16
36		1.25	
38	400	1.40	14
40		1.60	
45	325	1.70	12
50		1.80	
53	270	2.00	10
56		2.24	
63	230	2.36	8
71		2.50	
75	200	2.80	7
80		3.15	
90	170	3.35	6
100		3.55	
106	140	4.00	5
112		4.50	
125	120	4.75	4
140		5.00	
150	100	5.60	3.1/2
160		6.30	1/4 in.*
180	80	6.70	0.265 in.
200		7.10	
212	70	8.00	5/16 in.
224		9.00	
250	60	9.50	3/8 in.
280		10.00	
300	50	11.20	7/16 in.
315		12.50	1/2 in.*
355	45	13.20	0.530 in.
400		14.00	
425	40	16.00	5/8 in.
450			
500	35		
560			
600	30		
630			
710	25		
800			
850	20		
900			

\* ASTM supplementary values

# 標準篩網

## 高效精確測量

德國RETSCH公司採用先進的全自動化製造工藝，生產高品質的篩網，並提供四種通用型尺寸供客戶使用：

- 200x50mm
- 200x25mm
- 8"(203mm) x 2"
- 8"(203mm) x 1"
- 篩網框體採一體成型設計，篩體無凹槽可避免樣品產生交叉污染的狀況(無焊印、無環氧樹脂、無殘留等等)
- 由於採用了高合金化的優質鋼材，篩網具有高度耐腐蝕性，容易清洗
- 比傳統篩網的重量輕15%，同時增大了篩分面積
- 全自動加工與大面積的光學檢測，造就最佳的產品品質
- 創新的阻抗焊接技術，保障篩網長期保持緊密不變形
- 組合成篩網組時，具備極高的穩定性和極佳的密閉性
- 雷射雕刻標籤可對其進行回溯追蹤



sieving accessories

### 高標準品質控制

RETSCH的每個標準篩網在出廠之前都要進行嚴格的光學檢測，包括使用高科技技術對篩網孔徑進行光學分析和記錄數據，透過檢測軟體讀取篩網上的線形碼來對篩網進行檢測。同時還可以根據客戶的需求提供檢測報告、檢驗證書或校正證書，認證會隨著篩網一同附上。

### 品質檢測報告

RETSCH的每個標準篩網都有獨立的出廠序號(Serial No.)，在出廠之前會對每一個篩網進行光學檢測並附上一份生產品質證書。

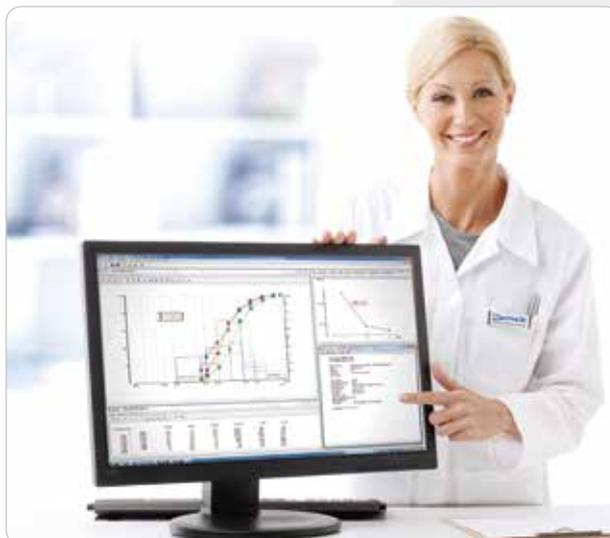


若您需要的話RETSCH還能為您提供一份特別的檢驗證書(以圖形和表格方式記錄測量數據的檢測報告)或是校準證書(具有更高的追溯性)。(證書需收取相關費用)

身為全球篩網的專業供應商，RETSCH在完成篩網的標準測量後會同時進行記錄和確認所有相關數據。

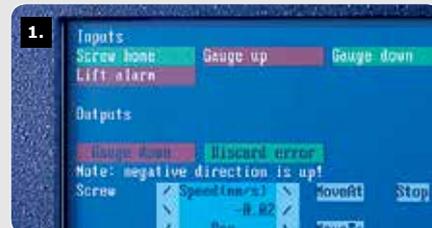
### 粒徑分析軟體—EasySieve®

EasySieve® 軟體—由RETSCH開發的粒徑分析軟體可以大量改進人工分析時的不足。由於可以自動在篩分過程中對測量和稱重進行控制，因此可以得到精確的篩分結果。也提供CFR版本的EasySieve軟體，完全符合藥廠的相關規範。



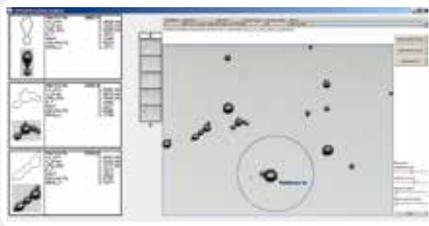
### 生產過程

- 1.數據輸入
- 2.焊接
- 3.雷射處理
- 4.100%光學檢測

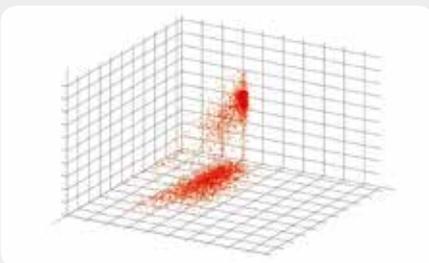


## 主要應用領域

研磨粒、炭製品、藥品顆粒、咖啡、觸媒、肥料、食品、玻璃、陶瓷、金屬粉末、塑膠、聚合物、鹽、糖、沙土、玻璃珠、球狀礦石



Particle Library



3D-Cloud

# 樣品粒徑及型態分析儀

## 粒徑及型態分析儀 CAMSIZER P4

CAMSIZER P4 是全球第一台利用動態成像技術的樣品粒徑及型態分析儀，由於採用了專利的雙CCD成像技術，在非常廣的粒徑範圍內得到顆粒大小、分佈、球形度、對稱性、凹凸度、透明度、縱橫比例等等各種關於顆粒的資料，並能進行顆粒計算和密度測量，具有很好的代表性和再現性。

- 同時測量顆粒大小和型態，並具備顆粒計算及密度測量功能
- 測量時間短
- 測量結果可與篩選數據相互應用
- 雙CCD技術能夠一次測量混合樣品的粒徑分佈
- 操作簡單，方便維護



CAMSIZER P4

## CAMSIZER P4 自動入料器

無論分析何種樣品，樣品粒徑及型態分析儀都可以最大化的操作速度來提升工作效率，可自動調整入料器的預設程序、自動完成取樣和選樣程序等等。

## CAMSIZER P4 線上檢測

由於CAMSIZER P4具備強大功能的設計和無干擾的測量原理，因此特別適合進行線上檢測。在此類型應用中，我們會根據您的需要為您量身訂製。



# 樣品粒徑及型態分析儀

## 粒徑及型態分析儀 CAMSIZER X2

乾濕兩用的多功能樣品粒徑及型態分析儀 Camsizer X2，在實質上大大改善了針對 0.8 $\mu$ m ~ 8mm 之間的固體樣品及懸浮液品質控制。與 Camsizer 相同，Camsizer X2 也是使用雙 CCD 成像技術，但大大提高了解析度，能夠對更細的樣品做有效的分析。具有 X-Change 的模組設計，能提供三種不同的入料選擇：

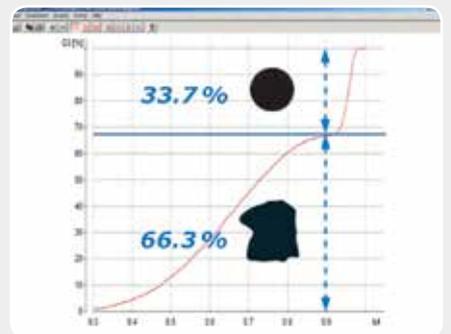
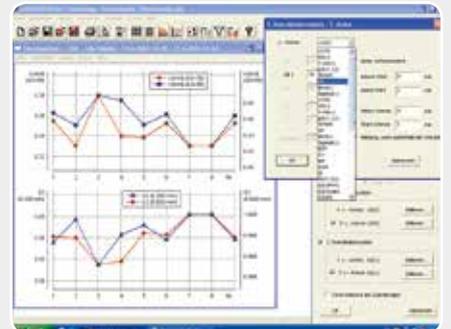
X-Fall Module(乾式)：針對可自由滾動，且不會團聚的固體樣品，採取自由落體式的進料模式，可完全回收樣品。

X-Jet Module(乾式)：針對會團聚的固體樣品，採取可調整氣流壓力的模式，將樣品進行分散，提高粒徑分析的準確度。

X-Flow Module(濕式)：利用超音波將樣品分散在液體中進行分析。

使用者可針對樣品的粒徑大小及特性做最有效的模組選擇，達到最佳的分析結果。

- 更優化的專利雙CCD鏡頭，提供最高的解析度及準確的焦距
- 能夠更可靠的監測最微量的「過大」及「過小」顆粒
- 可快速更換各種模組，滿足更多乾式及濕式分析的應用需求
- 測量時間短(1-3min)，再現性佳



dual camera technology

CAMSIZER X2

技術資料	CAMSIZER P4	CAMSIZER X2
測量範圍	20 $\mu$ m - 30mm	0.8 $\mu$ m - 8mm
測量原理	動態成像技術 (ISO13322-2)	
測量時間	大約3-5 min*	大約3-5 min*
有效拍攝速度	60張/sec ~ 780,000 Pixel	250張/sec ~ 1.3M Pixel
可選配件	自動入料器、線上檢測系統	X-Fall, X-Jet, X-Flow

\* 視樣品性質及樣品量而定

# 輔助設備

## 樣品前處理的最佳夥伴

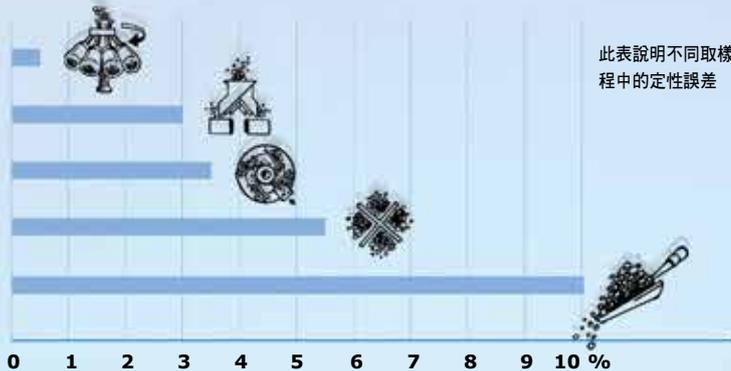
RETSCH提供的輔助儀器對於固體樣品的製備提供最佳的解決方案。從取樣分樣機、自動入料機、壓錠機、快速乾燥機和超音波洗淨器等等，不但能提高工作效率，更能使分析結果品質提升至最高。





### 不同取樣、分樣方法的比較

- A 取樣分樣機
- B 樣品二分器
- C 盤式分樣儀
- D 堆樣和四分法
- E 隨意採樣  
(例如使用鑷子)



此表說明不同取樣過程中的定性誤差

ex: 粒徑 < 5 mm 的塊狀疏鬆材料



www.retsch.com/pt100  
www.retsch.com/pt200  
www.retsch.com/rt  
www.retsch.com/dr100

## 輔助設備

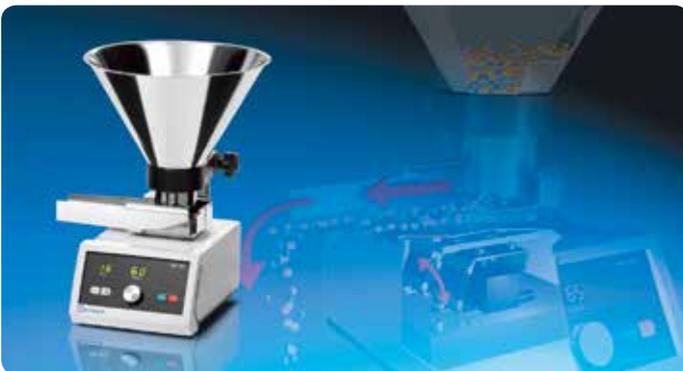


### 取樣分樣機

#### PT 100, PT 200, RT 6.5-RT 75

取樣分樣機是針對實驗室大量塊狀材料進行分樣，以獲得具有代表性的小份樣品。分樣機PT100對總樣品進行分樣，產生具有代表性的分樣品；取樣機PT200以總樣品中選取具有代表性的單份樣品，更有針對現場手動分樣操作所設計之經濟實惠的樣品二分器RT系列。

技術資料	PT 100	PT 200	RT
應用	分樣	取樣	分樣
樣品性質	塊狀材料	塊狀材料	塊狀材料
分樣份數	6、8或10	1、2或3	2
入料尺寸	< 10mm	< 10mm	< 4-50mm
接收瓶容量	30,100,250,500ml	30L	2.5L-8L



### 自動入料器 DR 100

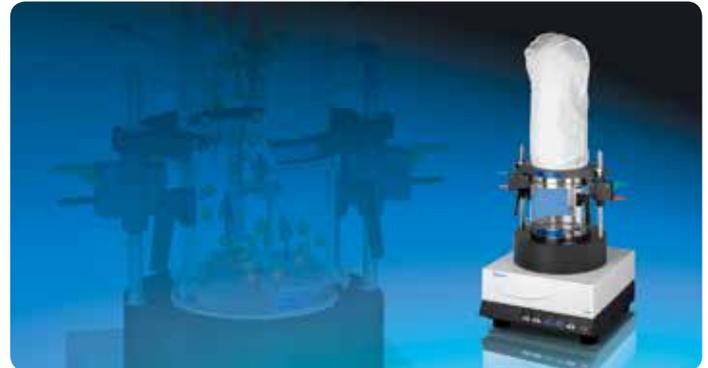
自動入料器DR100針對塊狀材料和細粉末，能提供連續且均勻的入料服務。DR100除了能提供RETSCH的粉碎機和取樣分樣機連續入料之外，也可為天平和顆粒粒徑測量設備提供入料功能。由於DR100具有多種配件選擇，應用範圍相當廣泛。

技術資料	DR 100
應用	入料和輸送
樣品類型	塊狀材料
入料尺寸	2-12mm
時間設定	1-99min, 數字顯示, 連續可調式
入料速度	0-5L/min, 連續可調



### 快速乾燥機 TG 200

新型的快速乾燥機TG200適合用於實驗室對塊狀材料進行無損乾燥作業，不會產生點狀局部過熱現象。和傳統乾燥方法相比，TG200的平均乾燥時間為5~20分鐘，可節省許多時間。典型的應用樣品包括煤炭、塑膠、土壤、藥品和植物等，也可用於篩網的乾燥。



技術資料	TG 200
應用	乾燥
樣品類型	塊狀材料和固體物 >63µm
溫度控制	40-150°C 連續式調整
時間設定	0-99min. 連續式調整
乾燥容器容量	1x6L 或 3x0.3L



### 超音波洗淨器 S50R, S350R

超音波洗淨器不但能深入且溫和的清洗標準型篩網、玻璃和金屬零件，也是清洗金相和地質樣品等物件的理想選擇。此外，還能對需要進行濕篩或沉降效應分析的懸浮樣品進行前處理，也可對液體進行脫氣化處理。

技術資料	S50R	S350R
應用	清洗、分散化、脫氣化處理	
樣品類型	篩網、玻璃、金屬零件、懸浮物	
槽內容積	5L	70L

### 手動/自動壓錠機 PP 25/PP 35/PP 40

RETSCH提供3款壓錠機用來製備各種固體樣品提供XRF分析。全自動壓錠機PP40具有獨特的壓力調節，最大壓力可達40ton。PP40所適用的鋼環外徑為：40mm或51.5mm，也可適用鋁杯，另外也可使用鋁製模具。PP35也可自動加壓，並適用鋼環及鋁杯，最大壓力可達35ton。手動式壓錠機PP25是簡易型的桌上型儀器，兩種模具外徑分別是32mm和40mm。



技術資料	PP 25	PP 35	PP 40
應用	XRF光譜分析壓錠		
樣品類型	塑膠、礦石、爐渣、水泥和其他相關材料		
最大壓力	25ton	35ton	40ton
壓錠直徑	32mm/40mm	32mm/40mm	40mm/51.5mm
儲存參數	-	10	32

### 碳硫分析儀

碳 (C) 和硫 (S) 的含量分析對於所有的有機物 (如煤、焦炭) 和無機物 (如鋼鐵、鑄鐵、銅) 的品質控制和檢驗有著至關重要的作用，德國ELTRA可以為此分析提供完整的解決方案。基於其堅固的機械設計及穩定品質，它也可以在生產或複雜環境中操作使用。CS-d是目前市場上唯一可以同時分析有機樣品和無機樣品的碳硫元素分析儀，這基於其專利的雙爐設計(Eltra Dual Furnace Technology)，同時搭配高頻感應爐和電阻爐來做樣品的分析。

**全新上市**

### 碳硫分析儀

CS-580 | CS-i | CS-d

德國ELTRA CS系列碳硫分析儀可分析眾多樣品的碳硫含量，如煤、焦炭、水泥、鋼鐵、鑄鐵、鈦合金及陶瓷等，其操作方便、分析速度快、結果準確。

- 可根據使用者的應用客製化不同的測量範圍需求
- 可選擇高頻感應爐或電阻爐，也可以在同一系統上配置兩個爐體(CS-d)
- 測量範圍可從ppm至100%
- 有多種附件可選，如自動進樣裝置及氣體純化等

碳硫分析儀CS-d搭配天平及分析軟體



### Eltra 分析儀一覽表

	碳硫分析儀			熱重分析儀	氧氮氫分析儀
	CS-580	CS-i	CS-d	THERMOSTEP	Elementrac ONH-p
分析溫度	煤、焦炭、石油、塑膠、橡膠、土壤	合金、碳化物、鑄鐵、水泥、陶瓷、銅、鐵礦砂、鋼鐵	合金、碳化物、鑄鐵、水泥、陶瓷、銅、鐵礦砂、鋼鐵以及煤、焦炭、石油、塑膠、橡膠、土壤	煤、焦炭、食品、植物、塑膠、土壤、二次燃料、煙草	合金、碳化物、鑄鐵、水泥、陶瓷、銅、鐵礦砂、鋼鐵
分析溫度	最高1550°C, 1°C可調, 電阻爐	最高2550°C, 高頻感應爐	雙爐設計、最高1550°C或2550°C, 電阻爐或高頻感應爐	最高1000°C, 1°C可調, 電阻爐	最高3000°C, 脈衝爐
擴充配件包括了自動進樣裝置、氣體純化裝置、TIC (總無機碳) 檢測模組。 CS-580也可以配置H元素分析模組，分析有機物中的氫元素。					

# 熱重分析儀

除了碳、硫、氫等元素的常規檢測以外，ELTRA產品也可以分析有機物中的熱重及各種碳含量(TC、TOC、TIC)。即使是一些組成較為複雜的樣品，如煤、土壤、固體廢棄物等，也能進行精確的分析。



分析過程中放置和  
移除坩堝蓋

## 熱重分析儀

### THERMOSTEP

含水量、揮發性和灰份是衡量諸如燃料、食品、塑膠等產品性能的重要指標。熱重分析儀可以非常快速的測量上述指標。在分析過程中，儀器可以自動放置或移除坩堝蓋子，特別確保了揮發性測量的準確性。

- 溫度範圍：50°C—1000°C
- 最大樣品量可達5g
- 同時可測量19個樣品
- 可在空氣、氧氣及氮氣環境下操作

# 氧/氮/氫分析儀

ELTRA可對大多數的無機類樣品提供五元素(碳硫氧氮氫)分析的整體解決方案，例如鋼鐵、鋁合金、陶瓷等。

## 氧/氮/氫分析儀

### Elementrac ON-p/OH-p/ONH-p

使用脈衝爐加熱溫度超過3000°C，即可進行難熔金屬和合金中的元素分析。

- 可分析金屬、陶瓷、合金等無機樣品中的氧/氮/氫含量
- 可做微量元素分析
- 特殊選配件可分析氫同位素
- 可分析顆粒狀樣品



## 標準應用

### 煤炭



煤炭產業是ELTRA產品的標準應用之一。CHS-580可以同時分析煤碳中的碳、氫、硫元素含量，THERMOSTEP可以分析煤樣中的含水量、揮發性及灰份等參數。

### 鋼鐵



鋼鐵中的碳、硫、氧、氮、氫等各元素含量會對產品的品質有很大的影響，比如延展性或抗腐蝕性，因此鋼鐵行業無論是在生產過程中或是最後的品質控制方面，都需要對上述元素含量進行精確的分析和測定。ELTRA提供的ONH-p和CS-i可以對五元素進行快速準確的分析，也適合其他如陶瓷等無機物樣品的分析。

### 建築材料



在建築材料（如水泥）的生產過程中，燃料或者終端產品都需要進行元素分析。CS-d可以同時適用於無機類樣品和有機類樣品的碳硫分析。如果用客戶需要分析TC、TIC、TOC等含量，也可以使用CW-800來測量。

## 高溫型程控氣氛烘箱HTMA



- 氣體流量裝置可通入製程所需惰性氣體，可升級自動設定氣體系統
- 溫度選擇：400°C~700°C
- 依除氧需求，最低可控制環境中50ppm氧含量
- 密閉式縫焊工藝確保腔體的氣體密閉性

## 標準規範灰化爐AAF系列



- 連續式進/排氣設計，達到平均每分鐘4~5次換氣高效率煙霧排除
- 溫度選擇：1100~1200°C
- 符合ISO 1171:2010 / ASTM D3174-04:2010及ASTM D4422規範
- 適合應用於灰化食品、藥品、塑料、煤炭和其他碳氫化合物材料...等

## 快速升溫高溫箱型爐 RHF/HTF系列



- RHF型:快速升溫型碳化矽(SiC)加熱元件提供使用長壽命且能夠承受間歇操作的應力
- HTF型:高溫專用高品質二矽化鉬(MoSi<sub>2</sub>)加熱元件標配強制冷卻風扇，快速降溫效率
- 選擇溫度：1400°C~1800°C

## 中型上掀式管狀爐 HST/HZS·VST/TVS系列



- 可依需求選擇橫置或直立架
- 最高溫度1200°C
- 可選擇單均溫區/三均溫區型
- 上掀式設計，容易更換拿取內管
- 全系列爐口110mm，可滿足不同尺寸內管

## 上掀式高溫型管狀爐 HTRV-A系列



- 高溫專用高品質二矽化鉬(MoSi<sub>2</sub>)加熱元件
- 溫度選擇：1600 / 1700°C
- 爐口可選擇容納70mm尺寸內管
- 專為特殊客製及垂直設計

## 底部載台式升降爐 BLF系列



- 任意操作電動載台升降，達到樣品快速進入高溫環境及冷卻循環交替製程
- 溫度選擇：1600~1800°C
- 爐腔內正六角形設計輻射熱達高均勻分布
- 等離子處理噴塗氧化鋁加熱元件上不受樣品交叉污染

## 超高溫真空燒結爐 HTK系列



- 由鉬(HTK Mo)或鎢(HTK W)材質及石墨熔爐(HTK GR)與陶瓷熔爐(HTK KE)爐型
- HTK Mo及HTK W可在高超真空(5 x 10<sup>-6</sup> mbar)環境與惰性氣氛下和達最終真空水準
- 選擇溫度：1350°C/1600°C/2200°C/
- 依客戶需求段數及程序，是否配備紀錄器(溫度&壓力&氧值監控)

## 超高溫真空試驗型石墨爐 LHT GR系列



- 在氫氣環境下，最高溫度可近3000°C
- 超高真空(5 x 10<sup>-6</sup> mbar)環境
- 圓柱形爐腔設計空間被加熱元件和絕緣材料緊密包圍高度聚熱效能，最適合用於真空操作
- 可高達100 bar的安全過壓操作



粒徑及型態分析



碳硫氧氮氫分析



烘箱及高溫設備



粉碎及篩分設備



金相製備及分析



硬度測試及分析

台灣總代理

詳細說明請上集團網頁：[www.sunpro.com.tw](http://www.sunpro.com.tw) 官網連結

