

德国RETSCH (莱驰) 产品导航

■ 粉碎设备

- 颚式粉碎仪
- 旋转式研磨仪
- 切割式研磨仪
- 臼式研磨仪
 - RM 200
 - 手工研钵
- 盘式研磨仪
 - RS 200
 - DM 200

- 球磨仪
- 筛分设备
- 辅助设备

使用臼式和盘式研磨仪 进行研磨处理



Вспомогательное оборудование

Retsch[®]
Solutions in Milling & Sieving

盘式振动研磨仪

盘式振动研磨仪RS200是针对X射线荧光分析样品准备的理想工具，只需要极短的研磨时间样品的出样粒度就能达到100微米以下。





研磨设备

- 颚式粉碎机
- 旋转式研磨仪
- 切割式研磨仪
- 刀式研磨仪
- 拍击式匀浆机
- **盘式研磨仪**
- **臼式研磨仪**
- 冷冻混合球磨机
- 行星式球磨机

筛分设备

辅助设备

盘式振动研磨仪

- 应用实验 4
- 盘式振动研磨仪RS200 5
- 研磨套件的选择 6
- 性能指标 7
- 订货信息 7



盘式研磨仪

- 应用实验 8
- 盘式研磨仪DM200 9
- 研磨盘的选择 10
- 性能指标 11
- 订货信息 11



臼式研磨仪

- 应用实验 12
- 臼式研磨仪RM200 13
- 性能指标 14
- 研磨套件的选择 15
- 订货信息 16

手工研钵

16

RETSCH公司的盘式研磨仪和臼式研磨仪主要对于软性、硬性和脆性材料提供细粉碎和精细研磨处理。使用盘式研磨仪可以得到约100微米的最终出料粒度，臼式研磨仪的最终出料粒度约10微米。样品进料尺寸由具体仪器型号决定，最大可至20毫米。如果进料尺寸较大，则须对样品进行预粉碎处理。

粗粉碎和预粉碎



RETSCH公司可以提供四种不同型号的颚式粉碎机供您选择。我们的颚式粉碎机可以对硬性、脆性或者是硬韧性的材料进行粉碎处理，因型号而异，最终出料粒度达到0.5到5毫米。

辅助设备



如果您需要接着进行细粉碎处理，则需要从预粉碎得到的样品中进行具有代表性的取样，可使用自动分样仪PT100进行分样。

RETSCH可提供2种型号压片机用于X荧光分析的固体样品制备。

盘式振动研磨仪的主要应用领域有:

陶瓷和玻璃

建筑材料

水泥、石灰渣、混凝土

环境领域

电子产品、植物材料、土壤

矿物及冶金

煤、焦炭、刚玉、金属氧化物、矿石、炉渣

其他...

盘式振动研磨仪的应用

RETSCH的盘式研磨仪特别适用于进行快速、无损耗的精细研磨，制备达到分析要求细度的样品，适用于硬性、脆性，或纤维质的材料。RS200主要用于光谱分析的样品制备。

免费样品测试

RETSCH提供专业的客户支持，针对客户不同的样品，RETSCH能提供整套最优化的样品前处理方案和技术支持。

为此，RETSCH应用实验室免费为您处理和检测样品，推荐最合适的仪器及处理方案。

欲知更多信息请登陆

www.retsch.cn/testgrinding.



应用举例

盘式振动研磨仪	研磨套件	进样尺寸	进样量	研磨时间	转速	出样尺寸
催化剂	50 ml 氧化锆	10 mm	25 g	1 min	1400 rpm	100 μm
石灰渣	100 ml 硬质钢	4 mm	100 ml	90 sec	1400 rpm	75 μm
刚玉	100 ml 碳化钨	2 mm	110 g	5 min	1400 rpm	100 μm
电子废料	100 ml 硬质钢	10 mm	70 g	6 min	1400 rpm	100 μm
铁-/铬-/钨-合金	100 ml 碳化钨	0.5 mm	175 g	5 min	1500 rpm	100 μm
钨钢	100 ml 碳化钨	5 mm	70 ml	3 min	1500 rpm	150 μm
耐火材料	100 ml 碳化钨	15 mm	100 g	5 min	1400 rpm	60 μm
碳化硅	100 ml 碳化钨	2 mm	70 g	30 sec	1400 rpm	100 μm
炉渣	250 ml 碳化钨	20 mm	150 ml	2 min	1200 rpm	90 μm

该表格仅供参考。

RETSCH应用实验数据库拥有一千多例应用报告，欲了解更多，请登陆 www.retsch.cn/applicationdatabase.

盘式振动研磨仪RS200

快速且重复性好

极短的时间内达到分析要求的细度

盘式振动研磨仪RS200最适合光谱分析的样品制备。

优点概述

- 极短的研磨时间
- 转速为700 rpm -1500 rpm连续可调
- 研磨罐快速锁紧装置
- 可重复的研磨结果
- 图形菜单显示，一键式操作
- 可存储10组参数组合
- 可预设起始研磨时间
- 研磨套件有多种规格和不同材质可供选择
- 玛瑙研磨罐自动识别及转速限制
- 研磨室完全封闭隔音设计
- 无需保养，CE认证

RS200的驱动能快速促进罐内磨件的运动，只需经过短时间研磨也能达到分析要求的细度。此外，其研磨结果也具有可重复性。

即使在大容积研磨套件和高转速下，仪器也能保持平稳低噪的运转。这一点要归功于新型的“平面稳定驱动”，这样就能有效地防止研磨罐产生意外的摆动和甩动，从而使所有输入能量都被用于研磨过程。

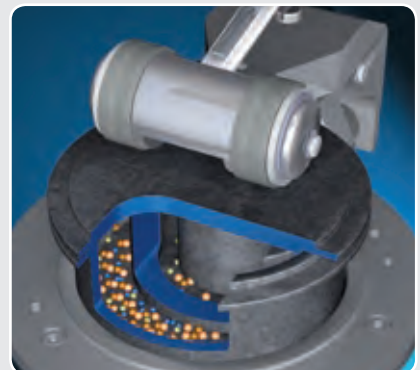


RS200配有多种材料和容积的研磨套件可适用于各种不同的样品。仪器设计结实耐用，在建材行业（如水泥行业）、地质以及矿物行业、金相学以及电站等条件恶劣的工作环境中都有出色的表现。

RS200的技术

盘式振动研磨仪利用挤压力、撞击力和摩擦力进行工作。研磨套件通过快速锁紧装置固定在振动底盘上。振动底盘和研磨套件在水平面上做圆周振动式运动。位于研磨罐中的研磨件经这种振动式运动产生相当大的挤压力、撞击力和摩擦力并作用在样品上，使样品在较短时间内被精细研磨。

圆周振动式的运动通过由一台1.5千瓦的频控交流电机驱动的抛甩作用产生。转速为700 rpm- 1500 rpm连续可调，能适合多种样品的研磨。设计了传感器，使用玛瑙研磨套件时自动识别并相应地将最高转速控制在700 rpm，以防玛瑙制罐体受到损坏。研磨室具有全密封隔音设计，其防护盖上设有安全锁紧装置，保证防护盖只有在底盘停止转动后才能打开。



研磨套件的选择



极为简单、安全的操作

盘式振动研磨仪RS200的研磨套件由带顶盖的研磨罐和一个研磨圆盘组成。100毫升和250毫升的研磨套件还包括一个附加的中间环。

这些研磨套件具有下列优点：

- 通过集成在研磨罐底座和顶盖的防扭转设计保证安全、防滑转的固定
- 方便抓取的研磨罐和顶盖边缘
- 研磨罐体和顶盖外沿之间留有空隙，便于开启
- 带O型圈的密封设计
- 不锈钢保护层（用于玛瑙、氧化锆以及碳化钨研磨罐）
- 研磨罐印有识别标记（包括产品编号、罐体材料及容积）
- 预留供标注用位置（例如研磨样品数据）

整套研磨套件是专门为大样品量和高机械负荷的苛刻样品制备条件而设计的。订货信息请查阅第7页。

确定样品量

研磨罐容积	样品量	最大进样尺寸
50 ml	15 - 50 ml	< 5 mm
100 ml	35 - 100 ml	< 10 mm
250 ml	80 - 250 ml	< 15 mm

除仪器的参数设置之外，研磨罐中的样品量也是影响研磨结果的一个重要因素。左侧表格可供参考，根据不同容积的研磨罐选择加入的样品量。

材料定向分析

研磨套件	材料或编号	硬度约	成分分析 (%)
硬质钢	1.2080	62-63 HRC	Fe (85.34), Cr (12), C (2.2), Mn (0.45), Si (0.4), P (0.03), S (0.03)
防重金属污染型钢	1.1740	60-63 HRC	Fe (98.008), C (0.65), Mn (0.8), Si (0.4), P (0.035), S (0.035)
碳化钨	WC	1180-1280 HV 30	WC (94), Co (6)
玛瑙	SiO ₂	6.5-7.0 Mohs	SiO ₂ (99.91), Al ₂ O ₃ (0.02), CaO (0.01), Fe ₂ O ₃ (0.01), K ₂ O (0.01), Na ₂ O (0.02), MgO (0.01), MnO (0.01)
氧化锆*	ZrO ₂	1250 HV 0.5	ZrO ₂ (94.5), Y ₂ O ₃ (5.2), SiO ₂ / MgO / CaO / Fe ₂ O ₃ / Na ₂ O / K ₂ O (<0.3)

以上所列分析成分的百分比数为平均值，保留变动。

*经过钇元素局部稳定处理

用于X射线荧光分析的制样

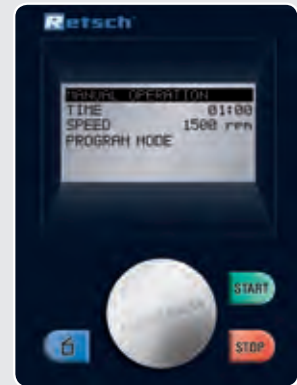
作为用RS200进行制样的有效补充，RETSCH公司推出**自动压片机PP40**。此压片机具有独特的压力调节，调节范围从10到400千牛，在稳压的同时对压制时的加压和减压过程也进行控制。这样可以降低样品的内部应力，即使高难度材料的压制也保证毫无问题。

PP40提供4种不同尺寸的压制模具。

详细信息参见“辅助设备”产品目录。



操作简便



盘式振动研磨仪RS200的操作舒适简单。一键式操作，并有图形菜单显示，仪器运行状态一目了然。可储存10组参数组合。

性能指标		RS200
		www.retsch.cn/rs200
应用领域		粉碎、混合及研磨制样
样品类型		中硬性、硬性、脆性、纤维质
进样尺寸*		<15 mm
最终出样粒度*		<40 μm
研磨罐最大体积		250 ml
转速设置		700 rpm 至 1500 rpm, 连续可调
研磨时间数字式预设 (小时:分钟:秒)		00:00:01 至 99:59:59
技术数据		
驱动		频控三相交流电
电机额定功率		1.5 kW
防护类型		IP 40
机体尺寸(宽×高×纵深)		836 x 1220 x 780 mm
机体尺寸(打开防护罩时)		836 x 1900 x 780 mm
净重(不包括研磨套件)		约 210 kg
噪音值(噪音测量依据DIN 45635-31-01-KL3)		
针对工作环境的噪音排放量		L _{pAeq} 84 dB(A)
测量条件:		
研磨套件		250 ml 硬质钢
样品类型		100 g石灰渣, 粒度小于2 mm 6片 C20研磨助剂
转速		1450 rpm
*因样品类型和仪器设置而异		

盘式振动研磨仪订货数据

盘式振动研磨仪RS200			产品编号	产品编号
盘式振动研磨仪RS200 (研磨套件请单独订购)				
RS200电压配置220-230 V, 50/60 Hz				20.725.0001
RS200的研磨套件	材料	额定容积	研磨套件	Viton制O形密封圈
50 ml 额定容积(样品量: 15 - 50 ml, 进料尺寸: <5 mm)				
	硬质钢	50 ml	01.462.0170	05.114.0075
	碳化钨	50 ml	01.462.0177	05.114.0068
	玛瑙 (只用于转速 700 rpm)	50 ml	01.462.0178	05.114.0069
	氧化锆	50 ml	01.462.0193	05.114.0069
	防重金属污染型钢1.1740	50 ml	01.462.0002	05.114.0075
100 ml 额定容积(样品量: 35 - 100 ml, 进料尺寸: <10 mm)				
	硬质钢	100 ml	01.462.0171	05.114.0067
	碳化钨	100 ml	01.462.0265	05.114.0070
	玛瑙 (只用于转速 700 rpm)	100 ml	01.462.0179	05.114.0070
	氧化锆	100 ml	01.462.0192	05.114.0067
250 ml 额定容积(样品量: 80 - 250 ml, 进料尺寸: <15 mm)				
	硬质钢	250 ml	01.462.0263	05.114.0076
	碳化钨	250 ml	01.462.0264	05.114.0067
	防重金属污染型钢1.1740	250 ml	01.462.0266	05.114.0076

盘式研磨仪的主要应用领域:

陶瓷和玻璃

牙科用陶瓷、电工用瓷、玻璃、羟磷灰石、烧结陶瓷、滑石

建筑材料

混凝土、建筑废料、花岗岩、石膏

环境领域

干燥的土壤样品、钻孔取样材料、沉积淤泥

矿物及冶金

矾土、石灰渣、耐火黏土、煤、焦炭、铁合金、金属矿石、石英

其他...

盘式研磨仪的应用

RETSCH的盘式研磨仪DM200适用于对从中硬性到硬脆性(莫氏硬度值小于8)的固体材料进行批次或连续式的预粉碎和精细粉碎处理。此研磨仪可以一步到位,将上述样品研磨至平均出料粒度约100微米。

免费样品测试

RETSCH提供专业的客户支持,针对客户不同的样品,RETSCH能提供整套最优化的样品前处理方案和技术支持。

为此,RETSCH应用实验室免费为您处理和检测样品,推荐最合适的仪器及处理方案。

欲知更多信息请登陆
www.retsch.cn/testgrinding



应用举例

盘式研磨仪	研磨圆盘	圆盘间距	进样尺寸	样品量	研磨时间	出样尺寸
铝硅的氮氧化物	锰钢	0 mm	3 mm	200 g	1 min	0.5 mm
水泥渣	硬质钢	0.1 mm	15 mm	250 g	5 min	0.3 mm
铁合金	锰钢	0.3 mm	10 mm	200 g	2 min	0.5 mm
玻璃球	锰钢	0.2 mm	20 mm	130 g	30 sec	0.5 mm
石灰	硬质钢	0.2 mm	10 mm	250 g	2 min	0.2 mm
泥灰土	硬质钢	0.3 mm	10 mm	100 g	1 min	0.2 mm
盐	硬质钢	0.1 mm	10 mm	500 g	2 min	0.1 mm
页岩	硬质钢	0.1 mm	10 mm	200 g	2 min	0.3 mm
石头	硬质钢	0.2 mm	5 mm	250 g	5 min	0.2 mm
海绵钛	锰钢	0 mm	10 mm	290 g	30 sec	0.1 mm

该表格仅供参考。

RETSCH应用实验数据库拥有一千多例应用报告,欲了解更多,请登陆 www.retsch.cn/applicationdatabase。

盘式研磨仪DM200

适合莫氏硬度小于8的样品



DM200

优点概述

- 通过研磨圆盘间隙宽度的精确调节实现结果的可重复性
- 短暂的研磨时间，达到很小的出料粒度
- 四种不同材料制成的研磨圆盘供选择，防止研磨制样过程中发生干扰性污染
- 研磨圆盘具有很长的使用寿命
- 清洁简单方便
- 带吸尘器接口，研磨过程中不产生粉尘
- 三相交流电机，齿轮转动，无需维护
- 安全性经TUV(技术监督协会)检验，CE认证

满足对极硬材料的粉碎制样要求

RETSCH的盘式研磨仪DM200设计坚固耐用，多用于实验室和中试车间等粗糙的工作环境下，同时也适用于原材料进行在线质量监控。

该研磨仪有一个特别的优点，即其所允许的**样品进料尺寸大**，进料尺寸可大至20毫米，最终出料粒度可达100微米，视研磨圆盘间隙宽度设置和研磨样品的破碎特性不同而改变。一般样品只需要通过大功率的DM200处理几分钟就可以达到这样的最终出料粒度。

通过一个精确度达到0.1毫米的标尺，您可以精确地调节研磨圆盘之间的间隙宽度，从而实现研磨结果的高度可重复性。

RETSCH的盘式研磨仪DM200操作特别简单。研磨结束之后，您可以打开研磨室进行清洁，既省时又方便。

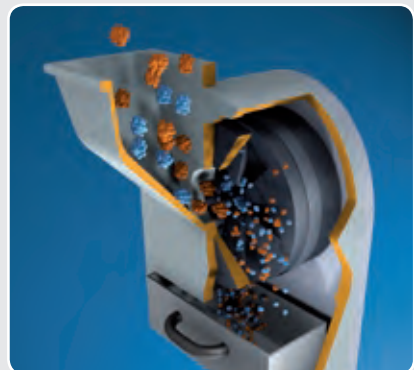
该仪器可以连接吸尘器，研磨过程中不产生粉尘。

DM200的技术

研磨样品通过进料漏斗进入防尘的研磨室中，进而被导入两片直立的研磨圆盘中间（见右图）。其中一片可转动的圆盘相对另一片固定盘转动，不断捕获进入的样品，由此产生的挤压力和摩擦力带来所需要的粉碎效果。

研磨圆盘的渐进式啮齿设计使样品先在圆盘中部被预粉碎，然后由于离心力的作用转移到圆盘的外沿，进一步被精细粉碎。研磨完的样品经研磨圆盘的间隙落入样品接收容器中。

研磨圆盘的间隙是连续可调的，甚至在仪器运行过程中也可以通过标尺对间隙宽度进行0.1-5毫米的调节。另外可以透过观料窗对整个过程进行控制。



研磨圆盘的选择



一套DM200的研磨圆盘组合包括两片圆盘：其中一片是固定的，另一片可以转动。选择圆盘的材质时要考虑防止可能出现的刮磨对研磨样品的干扰性污染。我们提供四种不同材质的研磨圆盘供您选择。

针对常规粉碎

例如莫氏硬度值为3 – 6的矿物

- 可选择由硬质钢或锰钢制成的研磨圆盘组合

针对特殊条件下的粉碎

例如莫氏硬度值大于6的矿物

- 可选择由碳化钨（WC）制成的研磨圆盘组合

针对不含重金属成分的粉碎

例如牙科用陶瓷

- 可选择由氧化锆制成的研磨圆盘组合

在使用较长时间后，研磨圆盘会出现机械磨蚀。您可以在更换新的磨盘之前通过改变电机的转动方向而对另一边的锯齿加以利用。这样可以有效地延长研磨圆盘的使用寿命。

材料定向分析

DM200 研磨套件	材料 或编号	硬度 约	成分分析 (%)
硬质钢	1.2601	60-62 HRC	Fe (83.59), Cr (12), C (1.75), Mo (0.7), W (0.6), V (0.5), Si (0.4), Mn (0.4), P (0.03), S (0.03)
锰钢	1.3401	**	Fe (ca. 83.6 – 85), C (1.1-1.3), Si (0.3-0.5), Mn (12-13), P (0.1), S (0.04), Cr (1.5)
碳化钨	WC	1180-1280 HV 30	WC (90.3), Co (9.5), TaC (0.2)
氧化锆	ZrO ₂	1200 HV	ZrO ₂ (94.8), HfO ₂ (1.5), SiO ₂ (<0.1), Al ₂ O ₃ (<0.1), Fe ₂ O ₃ (<0.05), CaO (<0.05), MgO (<3.1-3.3), Na ₂ O (<0.03), others (<0.1)

以上所列分析成分的百分比数为平均值。保留变动。

** 没有硬度数据

超强组合：

预粉碎和精细研磨一步到位

渐进式啮齿圆盘带来完美的研磨结果

盘式研磨仪DM200通过一片转动圆盘和一片固定圆盘之间的产生压力和摩擦力来研磨样品。研磨圆盘的渐进式啮齿设计使样品先在圆盘中部被预粉碎，然后再在圆盘的外沿精细粉碎。**独特的研磨圆盘设计保证硬性样品也能被有效粉碎。**研磨完后的样品经研磨圆盘的间隙落入样品接收容器中，便于后续使用。

性能指标	DM200
	www.retsch.cn/dm200
应用领域	预粉碎和细粉碎
样品类型	中硬性、硬性、脆性
进料尺寸*	<20 mm
最终出料粒度*	<100 µm
容器容量/样品处理量*	2.5 l / 150 kg/h
研磨圆盘间隙宽度调节	连续可调, 0.1 - 5 mm
50 Hz下研磨圆盘转速	440 rpm
60 Hz下研磨圆盘转速	528 rpm
技术参数	
驱动	三相交流电机, 齿轮转动
额定功率	1500 W
机体尺寸(宽×高×纵深)	440 x 400 x 870 mm
净重	约140 kg
噪音值 (噪音测量依据DIN 45635-31-01-KL3)	
针对工作环境的噪音排放值	L_{pAeq} 69.4 dB(A)
*因样品类型和仪器设置而异	



RETSCH颚式破碎机BB200和盘式研磨仪DM200的组合能快速、连续地处理大块样品至分析要求细度。将BB200和DM200通过一个装配架连接起来，同步使用，可一次性将样品从90毫米处理到100微米以下。

盘式研磨仪订货数据

盘式研磨仪DM200	产品编号
盘式研磨仪DM200 (研磨圆盘组合请单独订购)	
DM200电压配置 3/N ~ 400 V, 50 Hz	20.740.0001
DM200电压配置3 ~ 220-230 V, 50 Hz	20.740.0002
DM200的研磨圆盘组合	
材料 硬质钢	22.456.0001
锰钢	22.456.0002
碳化钨	22.456.0003
氧化锆	22.456.0004
配件	
吸尘器接口	22.481.0025
将盘式研磨仪DM200与颚式破碎机BB200组合使用的装配架	02.824.0054

臼式研磨仪的应用领域:

农业

油料果实、植物原材料、土壤

生物学

酵母细胞 (经冷冻处理)

陶瓷和玻璃

建筑材料

石灰渣、瓷砖

食品

可可豆膏、坚果、调味品

药品

药品及顺势疗法的原材料和终产品

矿物及冶金

石英、盐类、硅酸盐、炉渣

臼式研磨仪的应用

使用RETSCH生产的臼式研磨仪处理有机和无机样品都能得到分析要求的细度。它还能对粉末、悬浊液以及膏状物进行混合及均质化处理。此研磨仪是制药行业及顺势疗法药品进行均匀磨制的理想工具。

您可以使用RETSCH提供的臼式研磨仪对莫氏硬度值不超过9的软性、硬性、脆性以及糊状材料毫不费力地进行制样处理。

免费样品测试

RETSCH提供专业的客户支持, 针对客户不同的样品, RETSCH能提供整套最优化的样品前处理方案和技术支持。

为此, RETSCH应用实验室免费为您处理和检测样品, 推荐最合适的仪器及处理方案。

欲知更多信息请登陆
www.retsch.cn/testgrinding.



应用举例

臼式研磨仪	备注	研磨套件	臼杵压力	进样尺寸	样品量	研磨时间	出料粒度
有涂层的药片		玛瑙	3	10 mm	5 g	5 min	200 μm
可可豆膏	预热至60°C	硬瓷	4	10 mm	75 g	20 min	75 μm
桉树叶		硬瓷	5	10 mm	80 ml	10 min	200 μm
乳糖		不锈钢	0	1 mm	75 g	10 min	100 μm
石英砂		氧化锆	7	5 mm	150 g	30 min	160 μm
镍合金		氧化锆	7	5 mm	120 g	20 min	200 μm
土壤		玛瑙	3	0.5 mm	20 g	40 min	40 μm
食用盐 (NaCl)		硬瓷	5	1 mm	100 g	15 min	100 μm

该表格仅供参考。

RETSCH应用实验数据库拥有一千多例应用报告, 欲了解更多, 请登陆 www.retsch.cn/applicationdatabase.

臼式研磨仪RM200

引领行业标准

优点概述

- 适合于干磨和湿磨
- 臼杵压力可以通过标度尺设置, 数字式定时器, 保证结果具有重复性
- 提供7种不同材质的研磨套件
- 功率显示
- 研钵和臼杵拆卸简单, 无需工具
- 研磨室密封防尘设计, 带观料窗
- 大功率驱动, 同时带电子监控
- 仪器设计极便于清洁
- 整体设计安全, 符合CE认证



RM200

粉碎、混合和研磨制样

RETSCH公司的臼式研磨仪能满足质量控制, 药品管理规范 (GLP) 及药品开发对样品制备的要求, 其处理结果具有可重复性。一些难以处理的样品也可通过加热、冷冻或加入研磨助剂后使用RM200研磨。

RM200的技术

臼式研磨仪通过挤压和摩擦的原理实现粉碎、混合与研磨制样。研钵本身是转动的, 其内在的研磨样品由一个铲料头被推入臼杵和研钵之间。这种外加的被动式推进既保证了样品能够在研磨过程中反复不断地得到研磨, 也实现了样品充分均匀的混合。

臼杵被设计在偏离研钵中心的位置, 通过与转动着的研钵或者说是研磨样品的接触, 带动臼杵自动跟转。臼杵自身的重量以及作用在臼杵轴向、可调节的弹簧压力产生所需要的研磨压力。



高效，安全，操作简单方便

RM200作为一个防尘、密封式的粉碎系统，既可以用于干磨，也可以用于湿磨。仪器有效容积在10至190毫升之间，可以达到小于10微米的最终出料粒度。样品的最大进样尺寸因材料性质而异，可以达到8毫米。我们对这一款研磨仪提供7种不同材质的研磨套件，防止在研磨过程中产生干扰污染，保证了制样过程的分析中性。

研磨室顶盖上设有两个有机玻璃观料窗，您可以在仪器研磨过程中从右边的天窗向内添加研磨样品，或是研磨辅助材料(例如液体)。通过观料窗您可以看见整个研磨过程。

研磨时间可以通过定时器预设，其设置范围为0-99分钟。此外，您还可以将仪器设置为连续运行的方式。除研磨时间外，臼杵的压力及其在研钵内的位置对研磨结果也有极为重要的影响。RM200在顶盖上设计了刻度尺旋钮①，您可以对臼杵压力进行连续调节，臼杵和铲料头的位置同样可以通过旋钮②调节。

RM200具有功率显示③，显示研磨仪当前的负荷状态。您可以通过它适当设定臼杵压力。研磨室顶盖上设有一个安全开关，在顶盖开启时会将电机关闭。此外，仪器还设有点击保护开关，通过监控转速和负荷为电机提供过载保护。



性能指标	RM200
	www.retsch.cn/rm200
应用领域	粉碎、混合与研磨制样，干磨或湿磨
样品类型	软性、硬性、脆性、膏糊状
进料尺寸*	<8 mm
最终出料粒度*	<10 μm
样品批次处理量	10 - 190 ml
研磨时间设置	1 - 99 min 或连续可调
臼杵压力调节	可以，通过标度尺
铲料头压力调节	可以，通过旋钮
技术数据	
电机功率	250 W (230 V, 50 Hz)
转速	100 rpm
防护类别	IP 53
机体尺寸 (宽×高×纵深)	约 400 x 480 x 370 mm
净重(不包括研磨套件)	约24 kg
噪音值 (噪音测量依据 DIN 45635-31-01-KL3)	
针对工作环境的噪音排放值	L _{pAeq} 71 dB(A)
测量条件:	
样品类型	石英砂
进料尺寸	<1 mm

*因样品类型和仪器设置而异

首台“Retsch研磨仪”

1923年以前，在科研实验室、药店及化学检测机构，当人们对样品材料进行研磨处理时，还只能借助于笨重的手工研钵，既费时又费力。直到F. Kurt Retsch发明了第一台专利机械臼式研磨仪，才彻底结束了这种费力的手工操作。这一发明为F. Kurt Retsch和Retsch公司在科学研究领域内赢得了国际性的声誉。

从那以后，“Retsch研磨仪”不断地得到改进，日趋完美。最新的Retsch臼式研磨仪RM200能满足当前对现代化实验室所提出的最新要求，符合GLP(Good Laboratory Practice)标准和CE认证。



F. Kurt Retsch and the original "Retsch Mill"

研磨套件的选择



7种不同材质的研钵和杵杵

在选择合适的研磨套件的材质时，首先需要考虑的是研磨样品的硬度值以及在研磨过程中产生的磨蚀对后续分析或进一步的样品处理可能产生的影响。例如DAB（《德国药典》）中就规定在制备药品和顺势疗法药剂样品时要使用硬瓷制造研磨套件。

对于**从软性到中硬性以及糊状的样品，硬瓷或是刚玉 (Al₂O₃)**制研磨套件在大多数情况下都能满足要求。

如果需要对**硬性的、易产生磨蚀的材料进行较长时间、并要求不含重金属的制样**，推荐您选择玛瑙、氧化锆或者碳化钨制的研磨套件。

对要求不高的或者**粗加工处理**，由铬钢或者不锈钢制成的研磨套件就可以满足了。不锈钢制研磨套件还适用于对冷冻酵母细胞的研磨。

标准的铲料头由耐腐蚀的Vulkollan（聚氨酯弹性体）塑料制成。我们也专门针对制药行业（根据DBA的要求）提供山毛榉木制的特殊型号铲料头。PTFE（聚四氟乙烯）制成的铲料头特别适用于冷冻研磨处理。

臼式研磨仪RM200的最大有效容积为190毫升。

几点建议——

帮助您实现最佳的制样结果

- 对于难磨制的样品可以通过冷冻处理或是添加研磨辅助材料以达到较好的制样结果。
- 在制备膏糊状样品时，可先将研钵和研磨样品（例如可可豆膏）一同放入干燥箱中加热至大约40 °C。
- 在磨制药剂类产品的时候，添加Aerosil®有助于防止粘结现象的出现。
- 在磨制油料种子（例如油菜籽、大豆、芥末等）时，可以加入纯净的石英砂作为研磨辅助材料。

材料定向分析

研磨套件	材料 或编号	硬度 约	成分分析 (%)
硬质钢	1.2080	60 HRC	Fe (85.34), Cr (12), C (2.2), Mn (0.45), Si (0.4), P (0.03), S (0.03)
	1.2379	58-60 HRC	Fe (84.5), Cr (11.5), C (1.55), V (0.95), Mo (0.75), Mn (0.3), Si (0.4), P (0.015), S (0.015)
不锈钢	1.4034	48-52 HRC	Fe (84.5), Cr (13), C (0.42), Mn (1), Si (1), P (0.05), S (0.03)
碳化钨	WC	1180-1280 HV 30	WC (94), Co (6)
玛瑙	SiO ₂	6.5-7.0 Mohs	SiO ₂ (99.91), Al ₂ O ₃ (0.02), Na ₂ O (0.02), Fe ₂ O ₃ (0.01), K ₂ O (0.01), MnO (0.01), MgO (0.01), CaO (0.01)
刚玉	Al ₂ O ₃	1750 HV	Al ₂ O ₃ (99.7), SiO ₂ (0.075), MgO (0.075), CaO (0.07), Na ₂ O (0.01), Fe ₂ O ₃ (0.01)
氧化锆*	ZrO ₂	1200 HV	ZrO ₂ (94.5), Y ₂ O ₃ (5.2), SiO ₂ / MgO / CaO / Fe ₂ O ₃ / Na ₂ O / K ₂ O (<0.3)
硬瓷			SiO ₂ (68.5), Al ₂ O ₃ (26.1), K ₂ O (3.92), Fe ₂ O ₃ (0.52), MgO / CaO / Na ₂ O / TiO ₂ (<0.2)

以上所列分析成分的百分比数为平均值。保留变动。

*经过钇元素局部稳定处理

臼式研磨仪订货信息

臼式研磨仪RM200		产品编号	产品编号
臼式研磨仪RM200 (研钵和臼杵请单独订购)			
RM200	电源配置230 V, 50 Hz		20.455.0001
RM200	电源配置110 V, 60 Hz		20.455.0003
RM200	电源配置120 V, 60 Hz		20.455.0004
RM200的研钵和臼杵		研钵	臼杵
材料	硬质钢	02.460.0018	02.461.0112
	不锈钢	02.460.0057	02.461.0113
	碳化钨	02.460.0021	02.461.0114
	玛瑙	02.460.0098	02.461.0115
	刚玉	02.460.0017	02.461.0116
	氧化锆	02.460.0086	02.461.0117
	硬瓷	02.460.0016	02.461.0118
RM200的配件			
铲料头, 山毛榉制			22.008.0025
铲料头, PTFE (例如用于低温研磨时)			22.008.0024
铲料头, Vulkollan制			22.862.0012

玛瑙制手工研钵

玛瑙制的手工研钵很适合用于对从中硬性到硬性材料的捣磨、混合以及研磨制样。玛瑙本身极度耐腐蚀，纯度极高(99.9% SiO₂)。因此它可以保证样品制备对于后续分析的中立性。

RETSCH的手工研钵有很高的质量保证，研磨面非常光滑，没有瑕疵。研钵外表经匀质打磨，美观大方。



手工研钵订货数据

玛瑙制手工研钵, 包括臼杵			产品编号	产品编号			产品编号
容积 (毫升)	外径 (毫米)	内径 (毫米)		容积 (毫升)	外径 (毫米)	内径 (毫米)	
8	40	30	20.262.0001	50	100	85	20.262.0006
10	50	40	20.262.0002	80	110	95	20.262.0007
16	60	50	20.262.0003	130	130	110	20.262.0008
25	70	55	20.262.0004	180	150	130	20.262.0009
30	80	65	20.262.0005	300	175	145	20.262.0010

Retisch®

德国RETSCH(莱驰)中国总部
VERDER RETSCH(Shanghai) Trading
Co., Ltd
上海张江高科技园区毕升路289弄
富海商务苑1号楼302室
中国 上海 201204
电话 +86 21 61506045
传真 +86 21 61506047

电邮 info@retsch.cn
网址 www.retsch.cn

a VERDER company

德国RETSCH(莱驰)北京办事处
北京市海淀区苏州街29号院
18号楼维亚大厦608室
中国 北京 100080
电话 +86 10 82608745
传真 +86 10 82608766

RETSCH – 样品前处理领域的专家为您提供丰富多样的仪器解决方案。我们很高兴向您介绍我们的粉碎仪、研磨仪、筛分仪、分样仪、进样仪、清洗和干燥设备。