

使用旋转式研磨仪进行 研磨处理



旋风磨



Вспомогательное оборудование

Retsch[®]
Solutions in Milling & Sieving

超离心研磨仪ZM200

多年来，ZM200超离心研磨仪一直是实验室固体样品前处理的标准，创新的技术让ZM200具有超强劲的驱动动力系统，大大缩短了粉碎样品的时间。同时，ZM200还具有紧凑优化的整体设计，提供了高效、方便的粉碎，每天可以制备100个以上的分析样品，为随后的样品分析解决了制样的烦恼。

详情请见第4页。



更多产品视频请见
www.retsch.cn/videos

研磨仪

- 颚式粉碎仪
- **旋转式研磨仪**
- 切割式研磨仪
- 刀式研磨仪
- 盘式研磨仪
- 臼式研磨仪
- 混合型球磨仪
- 行星式球磨仪

筛分仪

辅助设备

超离心研磨仪

- 应用 4
- 超离心研磨仪ZM200 5
- 技术参数 7
- 订货信息 8



旋风磨

- 应用 9
- 旋风磨TWISTER 10
- 技术参数 11
- 订货信息 12



旋转敲击式研磨仪

- 应用 13
- 旋转敲击式研磨仪SR200 14
- 旋转敲击式研磨仪SR300 14
- 技术参数 15
- 订货信息 16



交叉敲击式研磨仪

- 应用 17
- 交叉敲击式研磨仪SK100 18
- 技术参数 19
- 订货信息 20



旋转式研磨仪系列包括超离心研磨仪、旋风磨、旋转敲击式研磨仪和交叉敲击式研磨仪，对**软性和纤维质的甚至是硬性的样品进行预粉碎和细粉碎处理**。在细粉碎处理中，通常只需经过一次粉碎操作就能够制备得到最终出样尺寸在40微米左右的样品。最大允许进样尺寸因仪器型号而稍有差异，在10到15毫米之间。如果样品尺寸过大，则需要进行预粉碎处理。

预粉碎



Retsch提供的**颚式粉碎仪**适合于**硬性的、脆性的或是硬韧性的样品进行粗粉碎和预粉碎处理**。对于大块的、软性的、纤维质的或韧性的样品则最好选择Retsch切割式研磨仪。

分样仪



Retsch 提供多种**分样仪**，包括：旋转分样仪、旋转管式分样仪和槽式分样仪。您可以使用它们对多种样品（可扬落的粉料、粒料）进行代表性取样以**得到有意义的分析结果**。

主要应用领域:

农业

肥料、农作物、种子、干草、烟草、木材

生物

动物组织、骨头、胶原蛋白、干燥虫蛹

化工品和塑料

活性炭、塑料 (PET, PP, ABS, PS, PC)
粉状涂料、橡胶颗粒、高吸水性聚合物、人工合成树脂

环境研究

电子元器件(电路板)、化石、再生燃料、废料

食品和饲料

咖啡豆、谷物、种子、干果、蔬菜、大米、调料、糖、茶叶

地质和金属矿物

皂土、煤炭、石灰石

医药

医药原材料和成品

更多应用领域...

应用

RETSCH携其超离心研磨仪ZM200将研磨仪的性能提高到一个前所未有的高度。该研磨仪在最大负载时处理从软性到中硬性、纤维质样品都能达到很快的粉碎速度。超离心研磨仪既适于用来质控，也适于研发用途。因为ZM200的高效全能表现，使其在食品行业如同化工、农用行业都成为了实验室常规设备，广泛应用于NIR、ICP分析的样品前处理。

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。

欲知更多信息请登录

www.retsch.cn/testgrinding



应用实例

超离心研磨仪	附件/ 辅助方法	转刀	环筛孔径	进料尺寸	处理量	研磨时间	转刀转速	出样细度
皂土	旋风分离器 自动进样器	12 齿	0.25 mm	0-5 mm	1,500 g	15 min	18,000 rpm	90% <63 μm
煤炭	旋风分离器 自动进样器	12 齿	0.2 mm	1-15 mm	550 g	5 min	18,000 rpm	99% <100 μm
谷物	旋风分离器	12 齿	1 mm	5 mm	100 g	15 s	18,000 rpm	90% <500 μm
饲料颗粒		12 齿	2 mm	10x30 mm	200 g	2 min	18,000 rpm	80% <500 μm
肥料		12 齿	0.25 mm	1-4 mm	80 g	2 min	18,000 rpm	<100 μm
甘草/酒胶糖	干冰、滑石粉	12 齿	2 mm* (a) / 0.5 mm* (b)	1-15 mm	15 g	3 min	18,000 rpm	均相 <300 μm
涂料粉末	旋风分离器 自动进样器	12 齿	0.08 mm*	1-15 mm	120 g	2 min	18,000 rpm	80% <53 μm
PP颗粒	液氮预冷	12 齿	0.75 mm	1-3 mm	40 g	7 min	18,000 rpm	90% <500 μm
大米	旋风分离器 自动进样器	12 齿	0.5 mm	2-8 mm	400 g	2.5 min	18,000 rpm	80% <200 μm
藏红花纤维		6 齿	0.5 mm	1-15 mm	5-10 g	10 s	18,000 rpm	<200 μm
再生燃料	旋风分离器 干冰	12 齿	1 mm	1-10 mm	200 g	5 min	18,000 rpm	80% <500 μm
药片		24 齿	0.08 mm	10-20 mm	25 g (20 片)	30 s	18,000 rpm	80% <40 μm

*间距筛

此表数据仅作参考

RETSCH应用数据库包含超过1000份实验报告，欲知详情请登陆www.retsch.cn/applicationdatabase。

超离心研磨仪

ZM200

高效、全能

优点概述

- 通过变频器与三相交流电动机的优化匹配提高了转动穿透力，明显优于其它离心式研磨仪
- 极大转数区间，可调范围：6000-18000转/分，转刀直径大，研磨效率因子最高
- 最终出样尺寸小
- 合成材料制成的安全外壳以及顶盖自动收合
- 研磨腔可取出，样品收集方便，无损失
- 电机室和仪器电子元件部分有防尘的防样品粉末落入设计
- 参数设定方便，数字屏显，一键式操作
- 多种配件供选择，保证应用多样化
- RoHS标准推荐



ZM200

高速驱动带来极为优质的粉碎结果

RETSCH携其超级离心研磨仪ZM200将研磨性能提高到一个前所未有的高度。该研磨仪具有一个**全新的驱动力系统**，通过更强的扭矩实现更高的能效，变频器和三相交流电机提供了比其它旋转式研磨仪更强大的样品处理量。短时间的过载也可以很快恢复平衡，以保证高效的研磨持续进行。

ZM200极快的粉碎过程提高了实验室的样品处理量，通过**转刀-环筛的系统组合**保证样品材料在处理过程中不变性变质。软性、弹性的材料例如塑料一般很难在室温

下处理，可用**液氮或者干冰**进行预脆化处理后再研磨粉碎。

基于高效的粉碎技术和多样化的配件，**ZM200保障了在极短时间内温和中性地完成样品制备。**

超离心研磨仪ZM200所采用的技术

在超离心研磨仪内进行的粉碎过程通过转动着的转刀与固定着的环筛之间的切割作用实现。样品经过能防止产生回溅的料斗落到转动着的转刀上。由于离心加速度的作用，样品向着转刀外延运动。位于转刀外延的转刀齿为楔形，它具有极高的转速，两者之间的冲击产生粉碎的效果。

转刀与环筛之间的剪切作用则产生细粉碎的效果。这种两级式的粉碎方式使制

样过程达到了温和和快速的效果：样品只在粉碎腔内滞留很短的时间，因而，样品本身的特性不会经由制样过程而有所改变，经环筛滤出的粉碎样品既可以就地收集在一个圈形收集盘内，也可以经由一个附加的旋风分离器或是纸制过滤袋收集。

粉碎效率因子 = 最大转速 × 转刀直径²



ZM200 — 功能强大、操作安全、应用广泛

转刀和环筛

推入式转刀和环筛的选择取决于样品的特性、最终出样细度和随后所作分析的要求进行合理选择。

环筛筛孔大小的选择决定于所要求的最终出样尺寸和样品的特性。对于绝大多数的材料来说，大约80%的样品量均能达到小于所用环筛筛孔孔径的一半的细度。

RETSCH提供不同材料和式样的转刀和环筛。**部分环筛**更有强化筛框，稳定性更高。

热敏性和脆性材料，如涂料粉末和树脂，特别适合选用专为其设计的**间距筛**进行粉碎。

有**耐磨涂层**的转刀和环筛适用于较硬的、具有刮蚀性的材料，例如肥料的粉碎处理。



(1) 标准式环筛
(2) 带强化筛框的环筛
(3) 间距筛

对于无磨蚀性的材料进行**无重金属污染的粉碎**，推荐使用钛制转刀和环筛以及钛钕合金涂层的收集盘和顶盖。

ZM200具有不同的转刀、环筛以及多种式样的收集系统选择，可轻松胜任不同制样任务。

转刀的型号及其应用

转刀	应用领域
6齿转刀	粗糙，大块，纤维质物料：饲料颗粒，干草和秸秆等
12齿转刀	中度粗糙物料：小麦，燕麦，玉米，药片，涂料粉末和塑料等
24齿转刀	精细物料：化工品，煤炭和糖等
8齿小型转刀	专门为不超过20ml的微量样品粉碎而设计

操作更人性化的新科技

ZM200使用简便安全。参数设置图形显示，一键式操作，输入调阅都很方便。

- 转速
- 动力负荷
- 运行时间
- 操作间隙
- 出错信息显示

在手动加样过程中，负荷显示允许操作员监控动力负荷，并调整进料速率以得到优化结果。

安检诊断系统可以实时**排除使用过程中的错误操作**。



胜任各种样品的超离心研磨仪

超离心研磨机ZM200可以灵活地选择转速，同时ZM200的大量配件，使其可以完美地解决各种粉碎制样任务。样品可以人工填加，也可以选用Retsch公司的自动进样仪DR100完成。

自动化的进样操作保证特别均一的研磨结果，且没有进样过载的危险。

研磨好的样品被收集在收集盘中，方便收集，没有样品损失，同时也防止了样品间的交叉污染。在使用旋风分离器或是纸制过滤袋的时候，研磨样品能通过气流得到冷却，并能经由带有出口的收集盘快速地离开研磨腔。

如果**连接真空吸尘器**的话，这个过程能够更快速有效。旋风分离器可以配合250ml或500ml的样品瓶使用，如果是**大样品容量**的粉碎，可选用3L或5L容量的旋风分离器。所有接触样品的部件均无需另配工具就能手动拆卸，清洁和安装非常方便。



ZM200与自动进样仪DR100的组合使用



ZM200与自动进样仪DR100及旋风分离器的组合使用

性能指标		ZM200					
www.retsch.cn/zm200							
应用领域	细粉碎						
应用行业	农业，化学，生物学，医药，合成材料，环境研究，建材						
样品类型	软性，中硬性，脆性，纤维质性						
进样尺寸	< 10 mm						
最终出样尺寸*	< 40 µm						
样品处理量 (额定容积)							
标准收集盘	小型收集盘	纸制滤袋	旋风分离器				
<300 ml (900 ml)	<20 ml (50 ml)	<1000 ml (3000 ml)	<230 ml (250 ml)	450 ml (500 ml)	2500 ml (3000 ml)	4500 ml (5000 ml)	
转速			6000-18000转/分 转速可调				
转刀线速度			31 - 93 m/s				
*因样品类型和仪器配置而异							
技术数据							
输入功率		约1,300 W (VA)					
宽 x 高 x 纵深		410 x 515 x 365 mm					
净重		约38 kg					
噪音值 (噪音测量依据DIN 45635-31-01-KL3)							
环境噪音值		L _{pAeq} 77.5 dB(A)					
测量条件:							
样品		熟石灰					
进样尺寸		<5 mm					
转刀		12齿转刀					
环筛		0.5 mm梯形筛孔					



针对少样品量的粉碎而设计的配件

在很多应用领域 (例如医药行业) 所需的样品量都是很微小的。ZM200的小型收集盘容量不超过20ml，配合8齿小型转刀使用，可以最优化地解决少量样品的粉碎。收集盘的小型化轻而易举地实现了少量样品的无损回收。环筛孔径尺寸从0.08mm到2.00mm可选。在为粉碎少量样品而安装粉碎工具时，仅仅需要一个迷宫式密封盘就足够了。整组配件可作为一组完整改装套件供应。

所有与样品接触的部件包括收集盘和环筛均由耐腐蚀钢1.4404 (316) 制成。

订货信息：超离心研磨仪ZM200

超离心研磨仪ZM200												产品编号	
ZM200加900ml收集盘 (转刀和环筛请另购)													
ZM200	200-240 V, 50/60 Hz											20.823.0001	
ZM200	110 V, 50/60 Hz											20.823.0002	
ZM200	120 V, 50/60 Hz											20.823.0003	

常规应用的转刀和环筛														产品编号			
转刀												6齿		12齿		24齿	
不锈钢制转刀												02.608.0040		02.608.0041		02.608.0042	
环筛		梯形筛孔								圆形筛孔							
筛孔孔径 (mm)		0.08	0.12	0.20	0.25	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00			
不锈钢环筛																	
产品编号: 03.647...		0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	0240	0241	0242	0243			
不锈钢加固环筛, 推荐韧性样品使用																	
产品编号: 03.647...		0244	0245	0246	0247	0248	0249	0250	0251	0252	0272	0273	0274	0275			
不锈钢间距筛, 推荐热敏性样品使用																	
产品编号: 03.647...		0253	0254	0255	0256	0257	0258	0259	0260	0304	-	0261	-	-			
不锈钢间距筛, 方形筛孔, 10mm, 用于预粉碎												03.647.0298					

适用于具有磨蚀性材料的转刀和环筛														产品编号			
转刀												6齿		12齿		24齿	
不锈钢转刀, 带耐磨蚀涂层												02.608.0043		02.608.0044		02.608.0045	
梯形筛		孔环筛								圆形筛孔							
筛孔孔径 (mm)		0.08	0.12	0.20	0.25	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00			
不锈钢加紧固环筛, 带耐磨蚀涂层																	
产品编号: 03.647...		-	-	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	-	-	-			

适用于不含重金属成份的研磨的转刀和环筛														产品编号	
转刀												12齿			
钛制转刀												02.608.0047			
钛钨合金涂层收集盘, 整套 (包含收集盘、顶盖、密封圈)												22.355.0006			
梯形筛		孔环筛								圆形筛孔					
筛孔孔径 (mm)		0.08	0.12	0.20	0.25	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	
加固钛制环筛															
产品编号: 03.647...		0270	0271	0276	0277	0278	0279	0280	0281	0282	-	0283	-	-	

少量研磨样品配件														产品编号	
改装套件, 含8齿推入式转刀												22.786.0002			
迷宫式密封盘和收集盘 (50ml)															
8齿推入式转刀, 耐腐蚀钢1.4404 (316)												02.608.0057			
迷宫式密封盘												02.706.0247			
收集盘 (50ml), 耐腐蚀钢1.4404 (316), 整套 (底盘, 顶盖, 密封圈)												02.010.0039			
环筛		Conidur筛孔								圆形筛孔					
筛孔孔径 (mm)		0.08	0.12	0.20	0.25	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	
不锈钢环筛1.4404 (316)															
产品编号: 03.647...		0287	0288	0289	0290	0285	0291	0292	0293	0294	-	-	-	-	

旋风分离器												产品编号	
包含收集盘和支架										过滤纸袋		真空吸尘器连接器 ¹	
5L收集容量										22.935.0016		22.935.0019	
3L收集容量										22.935.0015		22.935.0018	
250ml样品收集瓶和500ml样品收集瓶										22.935.0014		22.935.0017	
¹ 内径31.2mm外径36mm, 真空吸尘器产品编号请见第12页													

过滤纸袋												产品编号	
过滤纸袋 (12只装), 带通道接收容器, 法兰												22.261.0003	

自动进样器配件												产品编号			
自动进样器DR100完整配置包括40mm推入式进样槽, 料斗, 支架和数据线															
DR100												220-240 V, 50 Hz		22.936.0001	
DR100												110-120 V, 60 Hz		22.936.0002	

其他配件/备件												产品编号	
不锈钢收集盘 (底盘, 顶盖, 密封圈)												02.010.0037	
不锈钢收集盘, 垫圈												22.355.0003	
更多配件见报价表													

旋风磨TWISTER的应用

创新的旋风磨TWISTER专为NIR分析的样品前处理而设计，可迅速且温和处理纤维质和软性样品至可分析精度。TWISTER是研磨**种子、草料、谷物**和其他种类**食材**的最优选择。

主要应用领域：

农业

谷物、草料、烟草

食品&饲料

麦子、饲料小球、面条、大米、大豆

医药

医药原料和成品

更多应用...

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。

欲知更多信息请登录

www.retsch.cn/testgrinding



应用实例

旋风磨	筛网	进样尺寸	处理量	研磨时间	转速	出样细度
玉米	1 mm	0.1 - 5 mm	100 g	1 min	10,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
饲料小球	1 mm	5 - 15 mm	50 g	30 s	10,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
干草	1 mm	0.1 - 20 mm	10 g	1 min	10,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
大米	1 mm	2 - 10 mm	50 g	20 s	10,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
大豆	1 mm	4 - 8 mm	50 g	30 s	10,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
药片	1 mm	10 mm	20 pcs	10 s	10,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
烟草	1 mm	0.1 - 20 mm	10 g	15 s	14,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
青小麦	1 mm	2 - 5 mm	50 g	30 s	10,000 min ⁻¹	均相 <1 mm
大麦	1 mm	3 - 8 mm	50 g	1 min	14,000 min ⁻¹	均相 <1 mm

此表数据仅作参考

RETSCH应用数据库包含超过1000份实验报告，欲知详情请登陆www.retsch.cn/applicationdatabase。

旋风磨TWISTER

易操作、易清洗



针对近红外检测的样品制备

旋风磨TWISTER是专为NIR分析的食品和种子等样品的制备而设计的。

NIR分析的精确性和可重复性很大程度上取决于样品粒度分析的均一性。使用旋风磨TWISTER能迅速得到具有均一化的样品粉碎结果，以保证NIR分析的准确结果。

优点概述

- 专为种子、谷物、草料类样品研磨而设计
- 3级变速可调
- 旋风分离器可配250ml收集瓶，快速收集样品
- 清洁简单，无交叉污染
- 控制界面人性化，使用方便
- 优良工业设计，使用寿命长久

TWISTER具备内置的转刀和环筛。在转刀的高速转动下，优化的研磨室设计会产生气流，携带样品通过集成的**旋风分离器**进入收集瓶。旋风分离器提供了附加的样品冷却和研磨装置，**避免了样品受潮或者加热分解的损失，没有变质的危险**。样品被旋风分离器分离出来后完整收集在样品收集瓶里。

TWISTER提供的筛子保证了粒径分布的优化而无需每次校正NIR光谱仪。

旋风磨所应用的科技

TWISTER的粉碎效果来自于转刀和固定环筛的**摩擦面**。样品进料通过进样漏斗（有防回溅保护）送至高速旋转的转刀进行一级粉碎。样品会由离心加速作用被甩到环筛上再一次被研磨直至粉碎到小于环筛的筛孔直径漏出为止。这样的

两级粉碎保证了研磨过程温和快速，**种子类的样品不至于在研磨室内停留时间过长而导致过热**。



操作简易，清洗方便

通过操作面板控制旋风分离器，简单安全。用户可以根据样品的不同，选择3个预设转速。大多数样品可以直接被研磨室内空气流充分排出，如果联接真空吸尘器，研磨后几乎无需任何清洁工作。TWISTER处理不同系列样品完全可以做到无交叉污染，操作特别简易。同样的，样品收集瓶的安装和拆卸也一样的方便。

旋风磨提供如下配件：

- 铝制转刀 (1)
- 不锈钢镀钼环筛 (2)
- 2种内置不锈钢筛 (1 mm和2 mm) (3)
- 真空吸尘器接口 (4)
- 过滤纸袋 (5)
- 10个250ml样品收集瓶

性能指标	TWISTER
应用	www.retsch.cn/twister
应用领域	针对NIR检测的样品制备
样品类型	农业食品和种子，医药产品
样品类型	纤维质，软性
进样尺寸*	<10 mm
出样细度*	<500 μm
批次处理量/样品容积*	<250 ml
转刀速度	10,000 / 12,000 / 14,000 min^{-1}
转刀线速度	52 / 62 / 93 m/s
真空吸尘器连接器	内径 \varnothing : 31.2 mm / 外径 \varnothing : 36 mm
*根据样品材质和仪器设计/设置而异	
技术数据	
驱动	通用串机电动机
驱动马力	900 W
宽 x 高 x 纵深	449 x 427 x 283 mm
净重	约14 kg
噪音值 (噪音测量依据DIN 45635-31-01-KL3)	
环境噪声值	L_{pAeq} 67.5 dB(A)
测试条件	10,000 min^{-1} , 无样品添加

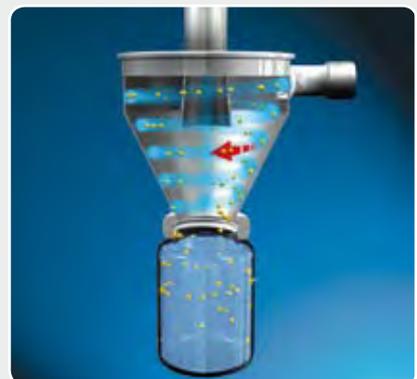


旋风分离器技术

旋风分离器能通过连接真空吸尘器或者直接由转刀产生旋转气流。离心力会使样品颗粒沿壁进入样品收集瓶。

使用旋风分离器，样品和研磨工具会在研磨过程中被冷却，样品处理量增加，取样更为方便。

减少了清洁工作，样品可完全地回收。



订货信息

旋风磨TWISTER		产品编号
整套配件转刀, 环筛, 内置筛网 (1.0mm 和 2.0mm)		
10个250ml样品收集瓶, 纸质过滤袋和真空吸尘器连接适配器		
TWISTER	220-240 V, 50/60 Hz	20.831.0001
TWISTER	110-120 V, 50/60 Hz	20.831.0002
工业吸尘器		
HDS2000	230 V, 50/60 Hz	22.748.0002
HDS2000	110 V, 50/60 Hz	22.748.0003
真空吸尘器过滤纸袋5件装		32.524.0005
真空吸尘器用高效微粒空气过滤器1件		32.524.0006
配件		
内置筛网	1.0 mm	03.647.0362
内置筛网	2.0 mm	03.647.0361
环筛		03.614.0004
转刀		03.608.0100
纸质过滤袋		02.186.0004
250ml样品收集瓶	10个	22.523.0001
250ml样品收集瓶	50个	22.523.0006



旋转敲击式研磨仪的应用

RETSCH提供的旋转敲击式研磨仪通过对软性、中硬性材料的撞击和剪切作用来实现粉碎效果。由于**整体化的设计**和大量样品处理能力，旋转敲击式研磨仪可应用于小批量量产和**自动化流水系统**。

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。

欲知更多信息请登录
www.retsch.cn/testgrinding.



主要应用领域：

农业

肥料、农作物、种子、土壤

化学合成物和塑料

熟料、涂料粉末、树脂

工程材料

石膏

食品

饲料颗粒、草药、大米、调料、糖

地质和金属矿物

皂石、煤炭、石墨

更多应用...

应用实例

旋转敲击式研磨仪	型号	转刀	固定框架	底筛	进样尺寸	处理量	研磨时间	出料粒度
动物饲料	SR300*	标准转刀	360°	1.5 mm	10-12 mm	1,500 g	2.5 min	95% <1.5 mm
皂石	SR300	标准转刀	360°	0.12 mm	1-5 mm	500 g	5 min	95% <100 μm
生物碳	SR300	标准转刀	360°	0.25 mm	0-15 mm	4,000 g	10 min	99% <300 μm
黑煤	SR200*	间距转刀	180°	0.25 mm	1-5 mm	1,800 g	5 min	98% <200 μm
焦炭	SR300	标准转刀	360°	0.5 mm	1-10 mm	400 g	2 min	99% <500 μm
石墨	SR300	间距转刀	180°	0.75 mm	1-10 mm	200 g	15 s	95% <600 μm
石膏	SR200	间距转刀	180°	1.5 mm	10 mm	3,000 g	3 min	95% <1 mm
涂料粉末	SR300*	间距转刀	360°	0.25 mm	1-10 mm	2,000 g	13 min	95% <100 μm
土壤	SR200	间距转刀	180°	3 mm	0-15 mm	100 g	30 s	98% <2 mm
香料 (金菊香)	SR300	标准转刀	360°	0.5 mm	1-15 mm	100 g	2 min	90% <0.5 mm
糖	SR300	间距转刀	360°	0.08 mm	0-1 mm	500 g	5 min	95% <30 μm
大麦	SR300*	间距转刀	360°	1 mm	0-5 mm	1,500 g	1 min	90% <0.75 mm

*和自动进样DR100配合使用
此表数据仅作参考。

RETSCH应用数据库包含超过1000份实验报告，欲知详情请登陆www.retsch.cn/applicationdatabase。

旋转敲击式研磨仪SR200和SR300



大处理量

粉碎和破碎作用

Retsch提供的旋转敲击式研磨仪适用于**干性、软性、中硬性**的材料、有机和无机物样品进行批次或是连续式的粗粉碎、细粉碎。它们既可以用于实验室中的样品制备，也可以用于中试车间的较大样品量处理。

优点概述

- 样品处理量大
- 筛网等组件更换方便
- 研磨组件更针对硬脆性样品设计，效果更佳
- 转刀空间合理，减小摩擦过热
- 舱门快速锁紧设计和电机快速制动
- 样品出样细度可由底筛控制，为0.08-10mm
- 设计安全，符合CE认证

快速粉碎大量处理

旋转敲击式研磨仪的配件多样，应用范围广，特有的360度广角环筛能轻松高效地在极短时间内处理大量样品。

SR200是转速为2850转/分钟（50Hz）的铸铁型旋转敲击式研磨仪。此款设备可用于**中硬性、脆性**样品，通过标准转刀，180度筛网和180度内冲击面，出样细度完美无瑕。制备煤样品的热值分析样品就是SR200的一项常规应用。SR200可固定于桌面，也可选择落地式底架固定。

SR300功能强大，设计方便实用。更高的转刀速度（8100转/分钟，50Hz），驱动强劲，样品处理量大。**SR300出样结果可与超离心研磨仪ZM200相媲美**，但处理量更大。其粉碎腔、加料料斗、样品进出口都**完全由不锈钢制成**。加料料斗拆卸简易，清洗方便，落地底架随机附上。

SR200, SR300技术

旋转敲击式研磨仪的粉碎作用是通过敲击、撞击以及剪切效应实现的。样品经过加料料斗进入粉碎腔的中央，通过转刀、粉碎嵌入件和筛网而得到粉碎。一旦样品颗粒尺寸小于筛网孔径，它们便进入到接收容器中。机门快速锁紧设计保证了清洁粉碎舱的方便易行。制动电机，安全开关，样品进料斗和出样口的

防回溅设计，多项安全设计保证了旋转敲击式研磨仪具有极高的操作安全性。



实验室和小批量生产的理想选择



配件的选择

处理软性、纤维质样品，我们推荐您使用**360度的环筛**。处理硬、脆性样品，推荐使用360度的环筛与**180度粉碎嵌片组合式筛网**，特别适用于转速较慢的SR200。

样品最终出样尺寸决定于筛网孔径，样品本身破碎特性和转刀的转速。对于绝大多数样品来说，大约80%的样品细度小于所用环筛孔径的一半。

SR200和SR300的**标准转刀**都能提供绝大多数样品完美的粉碎效果。对于热敏性、轻微含脂含油性的或是特别软的样品，可以使用间距式转刀进行最优化的粉碎处理。其较大的粉碎磨间距减少了摩擦热的生成，因而也就防止了对筛网的堵塞以及转刀的卡壳。我们特别推荐选用间距式转刀与转速较快的SR300的组合使用。

性能指标	SR200	SR300
	www.retsch.cn/sr200	www.retsch.cn/sr300
应用	粉碎，去团聚化	
应用领域	农业、化工/塑料、工程材料 环境、食品、医药	
样品类型	软到中硬性	
进样尺寸*	<15 mm	<15 mm
出样细度*	<80 μm	<50 μm
容积	5 至 30 L	5 至 30 L
研磨舱材质	灰铸铁	不锈钢
技术数据		
驱动	三相或单相交流电机	
制动马达	有	有
驱动功率	1.1 kW	2.2 kW
电机转速	50 Hz (60 Hz) 2,850 rpm (3,420 rpm)	8,100 rpm (9,700 rpm)
转刀线速度	50 Hz (60 Hz) 20.5 m/s (24.5 m/s)	58 m/s (69.5 m/s)
宽 x 高 x 纵深 (带底座)	560 x 1,150 x 700 mm	560 x 1,200 x 890 mm
重量 (带底座)	约57 kg	约95 kg
噪音值 (噪音测量依据DIN 45635-31-01-KL3)		
环境噪音值	L _{pAeq} 81 dB(A)	L _{pAeq} 91 dB(A)
测量条件:		
梯形孔环筛	0.5 mm	0.5 mm
进料	裸麦	人造饲料
进样尺寸	不超过 15 mm	不超过 3 mm

*因样品材料和仪器设置不同而异

旋转敲击式研磨仪提供一个5L不锈钢收集桶和过滤套。在研磨仪和收集桶之间使用过滤套可排空转刀产生的气流以避免回压现象。这样提高了样品处理量和保证了研磨过程温和稳定。

不锈钢环形过滤器 (孔径36um) 代替滤管可避免交叉污染的发生。为了清洁的方便，可选择加装灰尘过滤器单元。

对于大量样品处理，我们推荐您使用自动进样器DR100，以提供一致的进样。同时，推荐使用30L收集桶和相配的过滤套。自动进样器可供不超过3.5L样品的流水作业，避免过量进样以提高出样的研磨效果。



SR200 SR300订购信息

旋转敲击式研磨仪SR200, SR300			产品编号
旋转敲击式研磨仪SR200, 配合标准转刀, 过滤套 (240mm), 收集桶 (5L) (如需筛框、研磨嵌入件、底筛或底座请另外订购)			
SR200	3/N~400 V, 50 Hz,	铸铁转刀, 速度2850转/分	20.732.0001
SR200	230 V, 50 Hz,	铸铁转刀, 速度2850转/分	20.732.0003
SR300, 标准转刀, 过滤套 (240mm), 5L收集桶, 底座 (筛框和筛网请另行订购)			
SR300	3/N~400 V, 50 Hz,	转刀 8100转/分钟	20.733.1002
如需其他型号可定制			

SR200, SR300的固定筛框和环筛													产品编号			
360度环筛筛框																
360度环筛, 不锈钢筛框													22.642.0001			
360度环筛, 镀铬筛框													22.642.0002			
360度不锈钢			梯形筛孔										孔环筛			
筛孔尺寸 (mm)			0.08	0.12	0.20	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	3.00	4.00	10.00	
产品编号: 02.407...			...	0057	0026	0028	0029	0030	0031	0032	0058	0033	0034	0035	0036	0040
180度嵌片筛框																
180度筛片, 不锈钢筛框													02.143.0014			
180度不锈钢			梯形筛孔										孔环筛			
筛孔尺寸 (mm)			0.08	0.12	0.20	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	3.00	4.00	10.00	
产品编号: 03.647...			...	0081	0039	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	0053

SR200, SR300的转刀	产品编号	产品编号
	SR200	SR300
不锈钢间距转刀	22.717.0003	22.717.0004
标准转刀	22.717.0001	22.717.0002

SR200 SR300配件	产品编号
底座	
SR200底座	01.824.0028
底座滚轮	22.609.0003
进样仪*	
DR100进样套装, 220-240v 50Hz 75mm进样槽, 漏斗和支架	70.937.0056
DR100进样套装, 220-240v 60Hz 75mm进样槽, 漏斗和支架	70.937.0057
配合SK100的固定支架	22.742.0003
过滤器和收集桶	
5L收集桶的不锈钢环形滤网	22.187.0001
环形过滤器的紧固环, 包括5片过滤器材料	22.748.0001
适用于环形过滤器的过滤材料, 25片装	22.524.0002
不锈钢收集桶, 5L	01.011.0023
5L收集桶用过滤套, 240mm长, 带法兰环	22.187.0003
过滤套备件22.187.0003	02.186.0027
30L塑料收集桶, 包括滤管和法兰环	22.003.0011
*进样仪备件请参考《辅助设备》宣传手册	

交叉敲击式研磨仪

RETSCH的交叉敲击式研磨仪SK100适用于批次或连续处理的粗粉碎和细粉碎。它能处理莫氏硬度不超过6的中硬性和脆性材料。由于SK100的设计坚固耐用，操作简单方便，被广泛应用于建材行业和金属矿物加工厂。

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，推荐最适合的仪器及处理方案。

欲知更多信息请登录

www.retsch.cn/testgrinding.



主要应用领域：

陶瓷和玻璃

建材

水泥渣块、石膏、石灰

地质和金属矿物

煤炭、耐熟火粘土、石墨、矿石、矿渣

更多应用...

应用实例

交叉敲击式研磨仪	型号	底筛孔径	进样尺寸	处理量	研磨时间	出料粒度
水泥块	强化钢	4 mm	2-15 mm	500 g	3 min	90% <1 mm
煤	灰色铸铁	0.5 mm	1-15 mm	450 g	1 min	95% <300 μm
磷铜	不锈钢	0.75 mm	1-3 mm	500 g	3 min	90% <400 μm
碎石	不锈钢	0.5 mm	8 mm	1,000 g	5 min	80% <2 mm
石灰	不锈钢	0.75 mm	5-15 mm	170 g	5 min	90% <250 μm
碳酸镁	不锈钢	2 mm	5-15 mm	400 g	3 min	98% <1 mm
耐火砖	不锈钢	3 mm	0-3 mm	1,900 g	2 min	90% <1 mm
矿渣	不锈钢	0.5 mm	1-15 mm	150 g	1 min	98% <315 μm
亚氯酸钠	不锈钢	2 mm	1-15 mm	850 g	2 min	90% <1 mm
柏油碎石	不锈钢	3 mm	1-15 mm	1,500 g	2 min	90% <1 mm

此表数据仅作参考

RETSCH应用数据库包含超过1000份实验报告，欲知详情请登陆www.retsch.cn/applicationdatabase.

交叉敲击式研磨仪

SK100



SK100
配底座

坚固耐用, 安全可靠

敲击有力, 粉碎高效

SK100用途广泛: 无论是实验室样品制备, 还是工业量产, 或者是中试车间样品批处理准备都可使用。

样品最大进样整块尺寸可达15mm, 单块样品可至20mm。最终出样细度和处理量取决于样品本身的破碎特性和底筛的尺寸。很多案例中SK100凭其强大的驱动力可一步粉碎样品到小于100um的细度。

方便安全的操作

SK100所具有的操作安全性尤其突出。例如, 如果按下关闭开关或打开舱门, 制动电机保证转刀在0.5秒内静止。样品进料斗和出料口, 都加装了隔离器避免了样品回溅。

SK100的清理方便, 减少了样品制备工作时间。机门快速锁紧装置保证了快速打开研磨腔, 出样口可以方便清理。

优点概述

- 大量样品处理
- 底筛筛孔直径 (0.12-10mm) 决定最终出样细度
- 研磨和筛配件更换方便
- 清洁简易
- 快速锁门和电机制动

SK100的技术

交叉敲击式研磨仪通过敲击、撞击及剪切效应实现粉碎效果。进样漏斗使样品直接进入研磨腔中央, 经交叉敲击转刀捕获后在转刀的冲击破碎板和齿状粉碎嵌入件之间得到粉碎。一旦样品颗粒小于底筛孔径, 便可进入收集桶内完成研磨样品制备。

敲击转刀通过进料漏斗吸入大量空气, 加速样品的流动性, 随后连接的过滤系统能够将下沉气流中的小颗粒去除。



结实耐用，功能强大

底筛

底筛一般有梯形或圆形筛孔14种孔径，对于防重金属污染的底筛使用钢1.033制造，有4种筛孔孔径。



配件

SK100标配包括5L不锈钢收集桶和过滤套。过滤套固定在研磨仪和收集桶之间，可排出转刀转动产生的空气，加速样品快速而温和地粉碎。

环形过滤器（孔径36um）可配合灰尘过滤器使用无需过滤套，清洁细灰更方便。

性能指标	SK100
	www.retsch.cn/sk100
应用	粉碎
应用领域	农业、化学、建材、环境研究、冶金、陶瓷、玻璃
样品材质	中硬性、脆性
进样尺寸*	<15 mm
出样细度*	<100 μm
容器容积	5或30L
技术数据	
驱动	三相或单相交流电机
制动电机	是
输出功率	1.1 kW
电机转速50 Hz (60 Hz)	2,850 rpm (3,420 rpm)
转刀线速度50 Hz (60 Hz)	22 m/s (26 m/s)
宽 x 高 x 纵深 (带底座)	560 x 1,150 x 700 mm
净重 (带底座)	约 57 kg
噪音值 (噪音测量依据 DIN 45635-31-01-KL3)	
环境噪声值	L _{PAeq} 86 dB(A)
检测条件:	石英砂, 粒径<3 mm
*因样品材料和仪器设置不同而异	

对于大量样品处理我们推荐使用自动进样器DR100和30L收集桶和相应的过滤套组合使用。

SK100可以固定于桌面，也可选购落地式底座固定。



研磨仪型号

研磨仪外壳由铸铝所制。根据应用的不同研磨工具可以有多种的选择。基于不锈钢部件优异的特性，适用广泛，使用简单。加强钢制的研磨配件有很好的耐磨蚀性能，同时灰铸铁也是一个经济型的选项。如果是防重金属污染的样品研磨，铸铁和钢1.1740部件的搭配可选。

详情请见右表：

型号	研磨嵌入件	交叉敲击刀	冲击破碎板
SK100, 铸铁	铸铁	铸铁	铬钢
SK100, 铬钢	铬钢	铸铁	铬钢
SK100, 不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
SK100, 防重金属污染型	铸铁	铸铁	钢1.1740

交叉敲击式研磨仪SK100订货信息

SK100订货信息						产品编号
提供研磨嵌片, 交叉敲击转刀, 冲击破碎板, 过滤套 (240mm) 收集桶 (5L) (底座和底筛请另行订购)						
型号:	铸铁	铬钢	不锈钢	防重金属污染型		
SK100	3/N-400 V, 50 Hz	20.735.0001	20.735.0002	20.735.0003	20.735.1001	
SK100	230 V, 50 Hz	20.735.0007	20.735.0008	20.735.0009	20.735.1007	
SK100	110 V, 60 Hz	20.735.0010	20.735.0011	20.735.0012	20.735.1010	

SK100底筛														产品编号	
底筛	梯形筛孔							圆形筛孔							
筛孔直径 (mm)	0.12	0.20	0.25	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	
不锈钢底筛															
产品编号: 02.407...	... 0059	0013	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	
无重金属型1.0344钢底筛															
产品编号: 02.407...	... 0083	0084	0085	0086	-	0087	-	0088	-	-	-	-	-	-	

SK100研磨工具				产品编号
	铸铁	铬钢	不锈钢	1.1740钢
研磨嵌入件	22.443.0001	22.443.0002	22.443.0003	-
交叉敲击转刀	22.716.0001	-	22.716.0002	-
冲击破碎板 (3片)	-	22.526.0001	22.526.0002	22.526.0006

SK100配件		产品编号
底座		
SK100底座		01.824.0028
底座滚轮		22.609.0003
进样仪*		
DR100进样套装, 220-240v 50Hz 75mm进样槽, 料斗和支架		70.937.0056
DR100进样套装, 220-240v 60Hz 75mm进样槽, 料斗和支架		70.937.0057
配合SK100的固定支架		22.742.0003
过滤器和收集桶		
5L收集桶的不锈钢环形滤网		22.187.0001
环形过滤器的紧固环, 包括5片过滤器材料		22.748.0001
适用于环形过滤器的过滤材料, 25片装		22.524.0002
不锈钢收集桶, 5L		01.011.0023
5L收集桶用过滤套, 240mm长, 带法兰环		22.187.0003
过滤套备件		02.186.0027
30L塑料收集桶, 包括滤管和法兰环		22.003.0011
*进样仪备件请参考《辅助设备》宣传手册		

本样本仅供参考, 最终解释权归德国Retsch (莱驰) 中国总部所有。

Retsch®

VERDER RETSCH(Shanghai)Trading Co.,Ltd

德国RETSCH(莱驰)中国总部
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

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内容丰富的仪器解决方案。我们很高兴向您介绍我们的粉碎机、研磨仪、筛分仪、分样仪、进样仪、清洗和干燥设备。

a VERDER company