



Solutions in Milling & Sieving

Пробоподготовка
для реологии, термического
и композиционного анализа

Пробоподготовка полимеров и пластиков

Производители пластиков и полимеров по всему миру используют продукцию RETSCH, когда дело доходит до задач пробоподготовки. Для контроля качества сырья, конечной продукции и полуфабрикатов, таких как преформы или полистироновые гранулы, а также для переработки промышленных отходов мельницы, дробилки и прободелители RETSCH - лучший выбор. Компания RETSCH поддерживает высокое качество продукции с превосходными техническими характеристиками и обеспечивает специализированные консультации по индивидуальным прикладным задачам для наших заказчиков. Проверьте нас!



Режущая мельница
SM 300



Ультрацентрифужная
мельница ZM 200



CryoMill



Вибрационная мельница
MM 400 с CryoKit



Прободелители



Просеивающие машины /
Анализаторы частиц





Solutions in Milling & Sieving

Для оптимального контроля качества

Среди мельниц и дробилок RETSCH всегда найдется "специалист" для решения каждой прикладной задачи. Но их объединяет то, что они производят высокооднородную, незагрязненную пробу, поэтому последующий анализ всегда представителен и достоверен. Если вам требуются профессиональные решения, которые комбинируют в себе высокую производительность, простоту использования, максимальную безопасность управления и долгий срок службы, тогда оборудование RETSCH - Ваш единственный выбор!

Мощное предварительное и тонкое измельчение пластиков

РЕЖУЩАЯ МЕЛЬНИЦА SM 300

- Мощное измельчение, благодаря 3 кВт мотору с высоким крутящим моментом и технологией сохранения энергии вращения RES
- Нагрев может быть уменьшен, благодаря варьируемой скорости от 700 до 3000 об./мин
- Проба может быть предварительно охлаждена сухим льдом или жидким азотом
- Оптимальный режущий эффект благодаря режущим пластинам двойного действия
- Быстрая и легкая чистка, благодаря откидной воронке, гладким поверхностям и быстроразъемному ротору
- Конечная тонкость определяется с помощью нижних сит с апертурой от 0,25 до 20 мм
- Широкий выбор дополнительных приспособлений, включая различные воронки, приемные сосуды, роторы и сита

www.retsch.ru/sm300



Режущая мельница SM 300
с циклонно-вытяжной системой



SM 100
бюджетная,
базовая модель
для ежедневных
прикладных задач



SM 200
многоцелевая,
стандартная
модель,
покрывающая
широкий диапазон
прикладных задач



SM 300
высокопроизводительная
модель с варьируемой
скоростью, которая
справляется даже
с наиболее сложными
материалами



Параллельно-секционный
или 6-дисковый ротор на выбор

ПРИМЕРЫ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

Пластиковые преформы

Задача



Входной размер: 0 - 150 мм
Входной объем пробы: 240 г (40 г для тонкого измельчения)
Свойства материала: твердо-хрупкий
Требуемая конечная тонкость: < 500 мкм
Последующий анализ: Микроволновое разложение

Решение



Предварительное измельчение в режущей мельнице SM 300
(6-дисковый ротор из нержавеющей стали; нижнее сито с квадратными отверстиями 6 мм из нержавеющей стали; универсальная воронка; скорость вращения ротора: 2400 об./мин)



Тонкое измельчение в ультразвуковой мельнице ZM 200
(быстроземный ротор с 12 зубцами из нержавеющей стали; кольцевое сито с трапециевидными отверстиями 1 мм из нержавеющей стали; скорость вращения ротора: 18000 об./мин)

Замечка: материал может быть подан в мельницу, будучи предварительно охлажденным в жидком азоте

Результат: < 500 мкм

Пластиковые детали

Задача



Входной размер: 40 мм
Входной объем пробы: 30 г
Свойства материала: эластичный, термочувствительный
Требуемая конечная тонкость: < 500 мкм
Последующий анализ: микроволновое разложение + атомно-абсорбционная спектроскопия (AAS)

Решение



Предварительное измельчение на режущей мельнице SM 300
(6-дисковый ротор из нержавеющей стали; нижнее сито с квадратными ячейками 8 мм из нержавеющей стали; универсальная воронка; скорость вращения ротора 2000 об./мин)



Тонкое измельчение на криомельнице CryoMill
(размольный стакан из нержавеющей стали объемом 50 мл; мелющие шары из нержавеющей стали Ø 25 мм; частота 25 Гц, автоохлаждение, время измельчения 2 x 2 мин с промежуточным интервалом в 1 мин)

Результат: < 500 мкм

Тонкое измельчение больших объемов пластика

УЛЬТРАЦЕНТРОБЕЖНАЯ МЕЛЬНИЦА ZM 200

- Высокопропускная обработка проб
- Термочувствительные пробы могут быть измельчены с использованием сухого льда или предварительно охлаждены в жидком азоте
- Большое кольцевое сито
- Опционально подключаемый к мельнице автоматический вибропитатель
- Циклонный делитель для материала объемом от 230 мл до 4,5 л
- Опциональный фильтровальный мешок для циклонного делителя
- Надежный промышленный мотор
- Варьируемая скорость вращения ротора от 6 000 до 18 000 об./мин

www.retsch.ru/zm200



Криомельница CryoMill

Тонкое измельчение при -196 °C для сохранения летучих компонентов

ВИБРАЦИОННАЯ МЕЛЬНИЦА MM 400 С CRYOKIT

- Эффективное по цене криогенное измельчение
- Низкое потребление жидкого азота
- Две размольные станции для стаканов объемом до 50 мл
- Безопасное и удобное управление

www.retsch.ru/mm400



КРИОМЕЛЬНИЦА CRYOMILL

- Автоматическое, эффективное криогенное измельчение при -196 °C
- Закрытая система подачи жидкого азота (Autofill) для повышенной безопасности эксплуатации
- Непревзойденная эффективность измельчения шарами на частоте 25 Гц
- Программируемые циклы охлаждения и измельчения
- Высоковоспроизводимые результаты измельчения
- Одна размольная станция для стаканов с резьбой объемом до 50 мл

www.retsch.ru/cryomill



Ультрацентрифужная мельница ZM 200

www.retsch.ru

Пластик - один материал с множеством вариаций

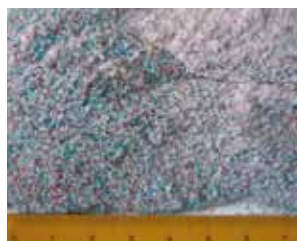
Благодаря практически бесчисленному количеству разновидностей пластиков, поле их применения огромно. Такие аббревиатуры, как ПЭ, ПЭТ, ПХ, ПП, ПБТ или АБС, описывают не только материал, но и целый класс продуктов с множеством различных характеристик. В зависимости от использования пластик должен быть, например, ударопрочным, прочным на излом, устойчивым к температуре или к действию растворителей.

Материал подвергается различным испытаниям, благодаря которым выясняется его пригодность для использования в конкретных задачах. Испытываемые свойства пластиков, помимо прочих, включают в себя текучесть (индекс расплава: скорость потока расплава MFR, MVR) или точку плавления и стеклования через дифференциальную сканирующую калориметрию (DSC) или термо-механический анализ (TMA). Другие типичные тесты анализируют дополнительные компоненты в пластиках - такие как сурьма и ацетальдегид в ПЭТ-бутылках или пластификаторы в ПВХ-пленках

Для того чтобы обеспечить воспроизводимость результатов анализа, необходимо получить адекватно измельченную пробу. С таким гомогенным исходным материалом, как пластик, целью пробоподготовки является достижение требуемой тонкости помола для последующего анализа.



до



после

Ультрацентрифужная мельница ZM 200 отлично подходит для измельчения пластиковых гранул и достигает типовой тонкости помола от 100 до 500 мкм за очень короткое время. Криогенная обработка пластика рекомендована из-за его обычно низкой точки стеклования и эластичности. Сначала проба охрупчивается при помощи жидкого азота, а затем подается прямо в мельницу. Использование кольцевого сита с ячейкой 0,5 мм дает на выходе размеры частиц менее 300 мкм, что достаточно для большинства анализов. Такие аксессуары, как дистанционный ротор или циклон, дополнительно уменьшают образование тепла во время процесса измельчения и улучшают выгрузку материала. В такой конфигурации возможно перерабатывать до 4,5 литров пробы. Если пластик довольно хрупкий и нечувствителен к нагреву, также возможно использование сита с ячейкой 0,25 мм, таким образом будет достигнута тонкость помола 100 мкм и менее. Теперь проба может быть извлечена и направлена на последующие анализы, описанные выше.

Пластиковые фигурки до и после измельчения в ультразвуковой мельнице ZM 200.



RETSCH предлагает широкий выбор оборудования для определения размеров частиц в диапазоне от 1 мкм до 125 мм

- Не требующие профилактики, низкошумные, точные электромагнитные просеивающие машины различных размеров для сит диаметром от 100 до 450 мм
- Ударная просеивающая машина для стандартных задач
- Воздухоструйная просеивающая машина для рассева порошков
- Высококачественные аналитические контрольные сита в соответствии с ISO стандартами
- Программное обеспечение EasySieve®
- Анализ размеров и формы частиц с динамическим анализом изображений

www.retsch.ru/sieving

Для повышения эффективности работы в лаборатории RETSCH предлагает полную линейку продукции для отличных результатов

- Представительные прободетелители для точного анализа размеров частиц
- Оборудование для профессионального ухода за контрольными ситами

www.retsch.ru/assisting

БЕСПЛАТНОЕ ТЕСТОВОЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ

Как часть профессиональной технической поддержки RETSCH мы предлагаем нашим заказчикам индивидуальные рекомендации по подбору оптимального решения для их задачи пробоподготовки. Для этого наши лаборатории обрабатывают и измеряют пробы заказчика бесплатно и предоставляют рекомендации по наиболее подходящим методам и инструментам.

Для получения более детальной информации, пожалуйста, посетите наш веб-сайт www.retsch.ru/testgrinding

Retsch®

Solutions in Milling & Sieving

A VERDER COMPANY

ООО "Реч Рус"
190020, Санкт-Петербург
ул. Бумажная, д. 17

Телефон: +7 (812) 777-11-07
Факс: +7 (812) 325-60-73
E-mail: info@retsch.ru
Интернет: www.retsch.ru



www.retsch.ru