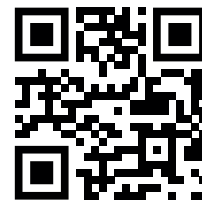


FL-Micro

Установка микрообработки



Новая платформа для лазерной микрообработки материалов, включающая в себя станину из синтетического минерала с повышенными виброгасящими свойствами, которая обеспечивает стабильную точность лазерной обработки, 4-х осную координатную систему, высокоточные прецизионные направляющие, лазерный источник (производства РФ), ПО управления компонентами установки, систему безопасности и вакуумного удержания заготовки, сенсорный дисплей высокого разрешения, модули машинного зрения и совмещения.

Для реализации технологических процессов микрообработки используется серийная платформа волоконных лазеров – в диапазоне излучения от 340 нм до 1030 нм в компактном корпусе. Длительность импульса может составлять значения от 10 пс до 3 нс. Волоконное исполнение обеспечивает стабильность выходных параметров пучка при регулировке пиковой мощности и/или частоты следования импульсов. Платформа волоконных лазеров идеально подходит для прецизионной микрообработки за счет превосходного качества пучка, ультракороткой длительности импульса и высокой энергии, что позволяет выполнять обработку с минимальной зоной термического влияния практически любого материала: кремния, SiC, сапфира, стекла, пластмасс, металла и других.



Применение

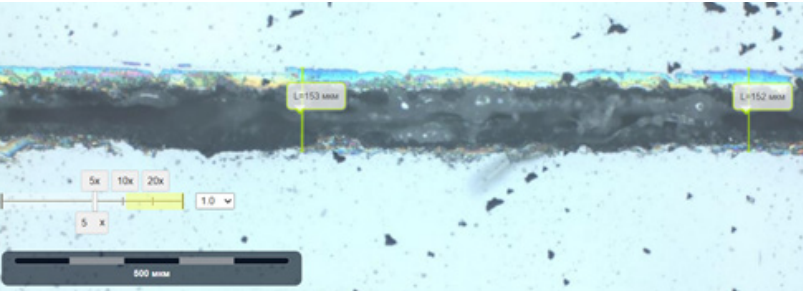
- ▶ Абляционное разделение материалов полупроводниковой отрасли.



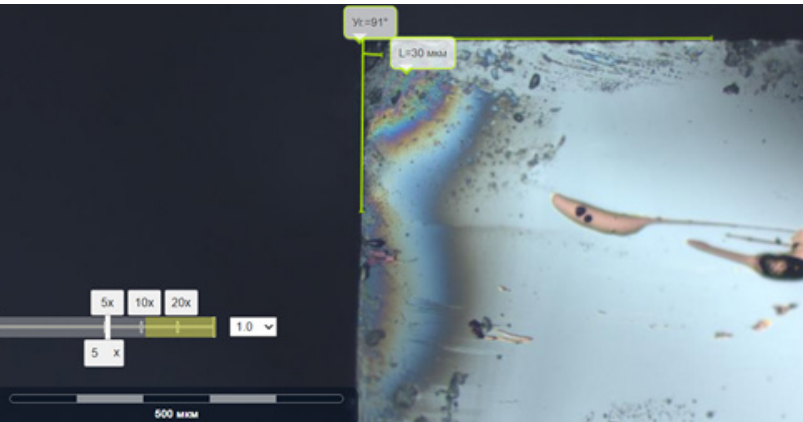
Ключевые преимущества

- ▶ Единая платформа для различных технологических операций.
- ▶ Система позиционирования по высоте в процессе обработки и измерение мощности лазерного излучения для стабильного процесса обработки.
- ▶ Высокая скорость обработки по сравнению с традиционными способами.
- ▶ Прецизионная ось вращения на воздушной подушке.
- ▶ Собственное программное обеспечение.
- ▶ Система машинного зрения для точного наведения на обрабатываемую траекторию.
- ▶ Лазерные источники: УФ, зеленого и ИК диапазонов (производства РФ).
- ▶ Высокоточная система позиционирования заготовок ± 5 мкм (и менее при необходимости).

Абляционное разделение сапфира



Дорожка реза (вид сверху)



Вид с торца с измерением конусности

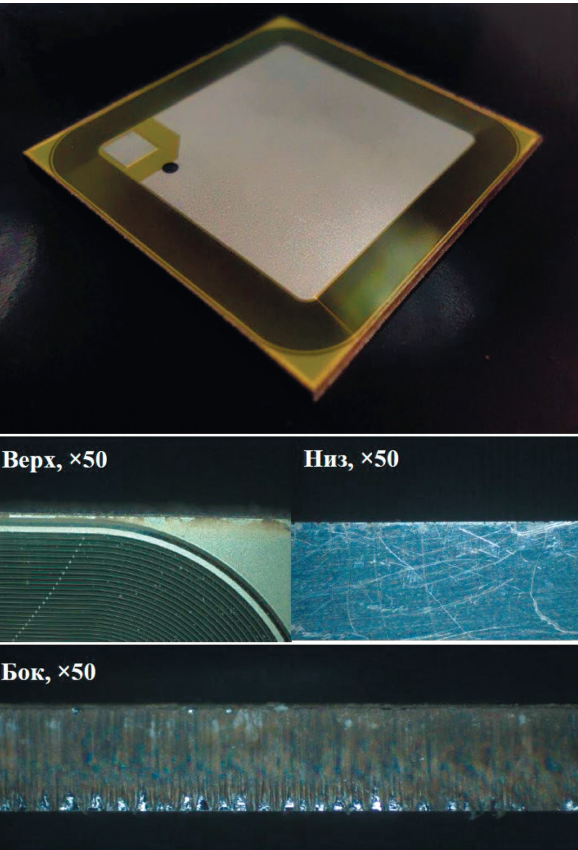
Требования к процессу:

Толщина сапфира: 700 мкм
Ширина реза: 150 – 250 мкм
Производительность: 1.4 мм/с
Конусность реза: $\leq 1^\circ$

Результат:

Ширина реза: 153 мкм
для полного разделения
Конусность: 1°
Дефекты: до 20 мкм
Производительность: 2.5 мм/с
Тип лазерного источника: УФ

Абляционное разделение пластин кремния



Требования к процессу:

Толщина пластин: 400 - 650 мкм
Диаметр: до 200 мм
Ширина реза с дефектами: до 100 мкм
Производительность: 30 мм/с
Конусность реза: $< 10^\circ$

Результат:

Ширина реза со сколами: до 80 мкм для полного разделения
в зависимости от типа лазерного источника
Конусность: 1°
Производительность: до 40 мм/с в зависимости от толщины
пластины
Тип лазерного источника: УФ, зелёный, ИК
Возможно использование защитной жидкости
для уменьшения загрязнения от продуктов абляции.

Абляционное разделение пластин карбида кремния



Требования к процессу:

Толщина пластин: 150 мкм
Ширина реза с дефектами: до 100 мкм
Производительность: 10 мм/с
Конусность реза: $\leq 10^\circ$

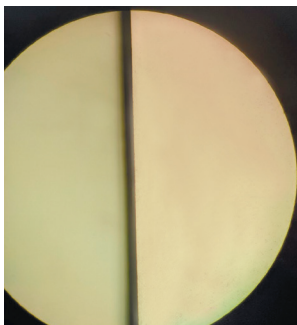
Результат:

Ширина реза со сколами: до 70 мкм для полного
разделения в зависимости от типа лазерного
источника
Конусность: 5°
Производительность: 12 мм/с
Тип лазерного источника: УФ, зелёный, ИК
Возможно использование защитной жидкости для
уменьшения загрязнения от продуктов абляции.

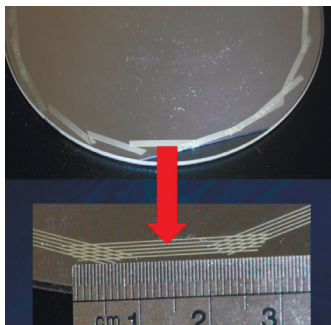
Дополнительно

Резка трафаретов для печатных плат	+
Разделение пластин полупроводниковых материалов	+ (UV)
Перфорация и резка сырой керамики	+
Резка и перфорация фольговых материалов	+
Скрайбирование и структурирование кремния, сапфира, керамики, кварца, снятие металлизации	+ (UV)
Сверление проходных и глухих отверстий - для 3D-интеграции, дисплеев и фотоэлементов	+
Структурирование слоя металлизации на подложке – процесс создания массива структурных элементов, заданной формы и размеров, размещённых в заданном порядке для решения разнообразных прикладных задач	+
Лазерные комплексы могут использоваться для изготовления масок и трафаретов, прямое формования топологии, пассивной подгонки резисторов, обработки керамики и гибких носителей для ГИС (гибридная интегральная схема)	+
Длина волны, нм	от 340 до 1030

Лазерная сварка стекла и кремния



Базовый срез на стекле



Лазерная сварка стекла и кремния

Формирование базового среза на пластине носителя из боросиликатного стекла и технология бондинга

Требования к процессу:

Толщина пластины стекла: 2 мм

Диаметр: 150 - 200 мм

Результат:

Возможно выполнять лазерную резку боросиликатного стекла для формирования базового среза.

Выполнена лазерная сварка стекла и кремния с целью последующего утонения.

Тип лазерного источника: ИК

Технические характеристики

Максимальный размер заготовки, мм		Ø8" (квадрат 250 x 250)
Ось X		
Максимальный ход, мм		340
Диапазон резки, мм		250
Скорость перемещения, мм/сек		Регулируемая скорость обработки от 0,1 до 100 Скорость возврата оси: 100
Ось Y		
Максимальный ход, мм		340
Диапазон резки, мм		250
Скорость перемещения, мм/сек		Регулируемая скорость обработки от 0,1 до 20 Скорость возврата оси: 20
Ось Z		
Диапазон ввода высоты линзы (фокус лазера), мм		Ввод: от 0 до 50. Шаг: 0,005
Скорость перемещения, мм/сек		20
Разрешение перемещения, мм		0,005
Ось θ		
Максимальный угол вращения, °		360
Панель управления		Сенсорный дисплей
Экраны управления		Графический интерфейс пользователя с отображением процесса совмещения, данных процесса, сообщений ошибки и другой релевантной информации. Управление осуществляется с сенсорного экрана
Язык управления		Русский