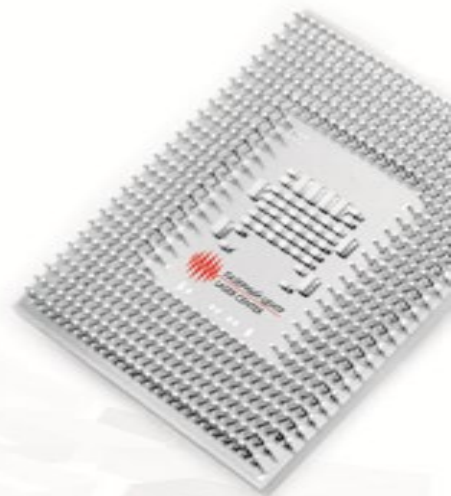


ВОЛОКОННЫЕ ЛАЗЕРЫ

для обработки материалов электронной техники



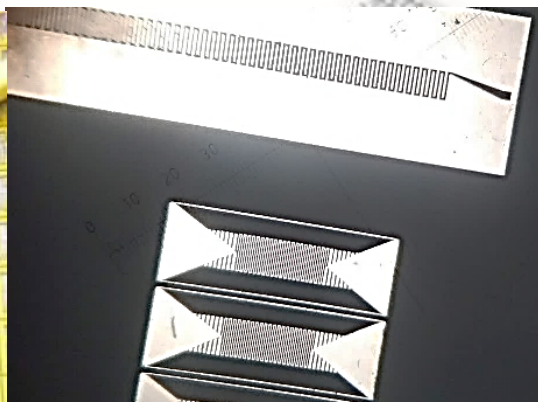
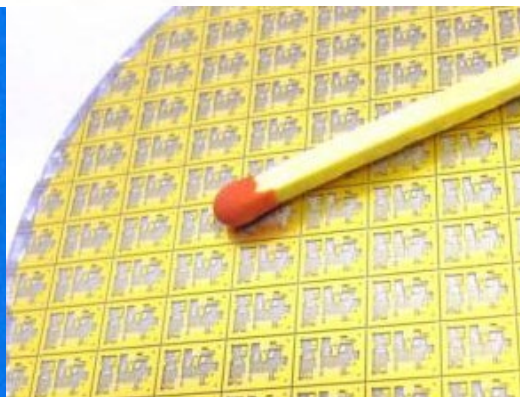
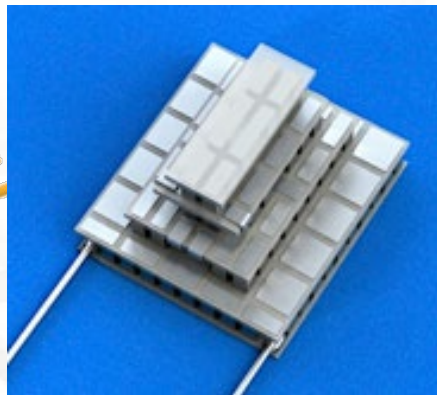
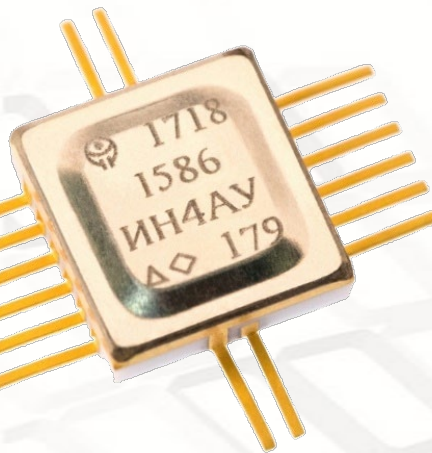
Чехановский Денис
«Лазерный Центр»



ЛАЗЕРНЫЙ ЦЕНТР
LASER CENTER

www.newlaser.ru

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ



СВЧ интегральные системы, микросхемы тонко- и толстостенных типов, п/п приборы,
СВЧ ферритовая техника, элементы Пельтье, металлокерамические корпуса

МАТЕРИАЛЫ И ЗАДАЧИ

Проводники

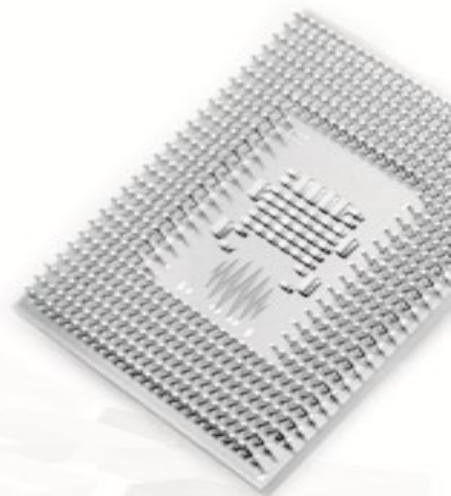
металлы, сплавы,
неметаллические
проводниковые
материалы

Полупроводники

германий, кремний,
селен, керамика

Диэлектрики

полипропилен,
фторопласт, ПВХ,
стекло, поликор,
лейкосапфир,
ситалл



МАТЕРИАЛЫ И ЗАДАЧИ

Проводники

металлы, сплавы,
неметаллические
проводниковые
материалы

- деметаллизация
- формирование
топологии



Полупроводники

германий, кремний,
селен, керамика

- скрайбирование
- резка
- прошивка отверстий
- формирование
рельефа

Диэлектрики

полипропилен,
фторопласт, ПВХ,
стекло, поликор,
лейкосапфир,
ситалл

- маркировка,
- резка
- прошивка отверстий



ВОЛОКОННЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ

ИСТОЧНИК IPG-Photonics

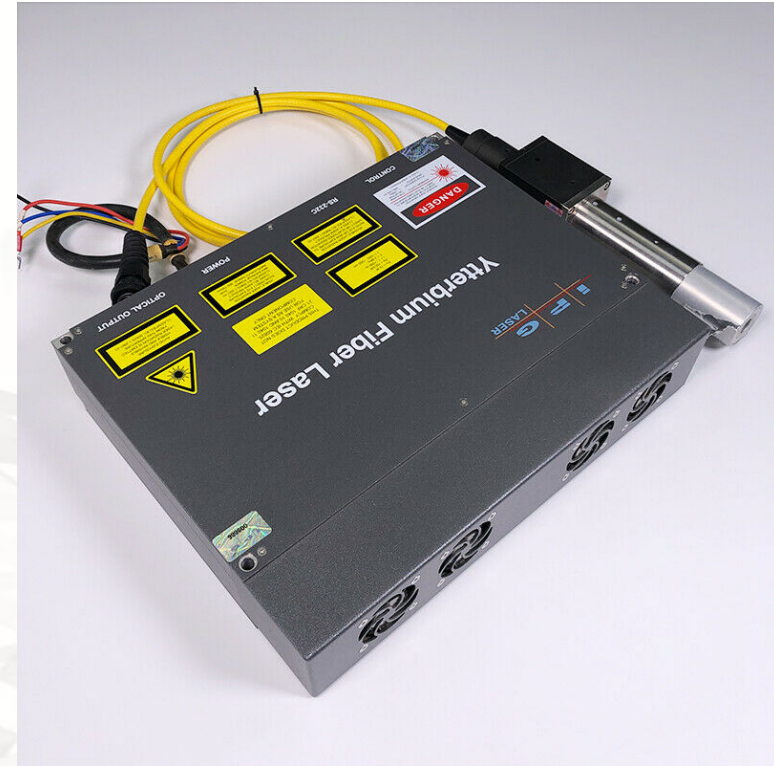
Доступный,
Стабильный,
Долговечный

Длина волны – 1,06 мкм

Качество излучения – $M^2 < 1.3$

Частота импульсов 1,6 – 1000 кГц

Средняя мощность 10 -100 Вт

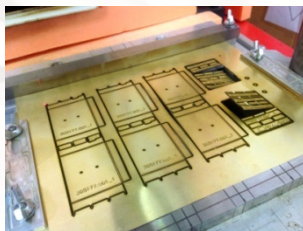
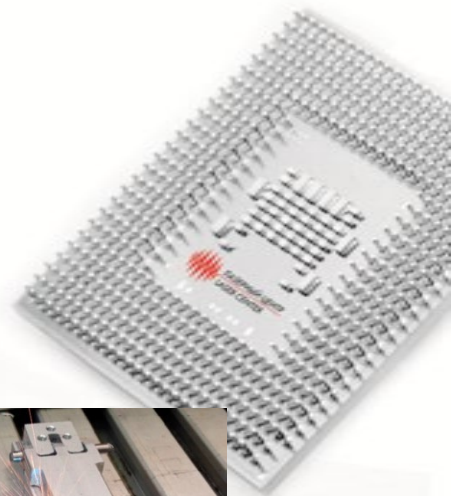


ОГРАНИЧЕНИЯ СТАНДАРТНОЙ СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ



Система лазерной маркировки

- Размер поля обработки
- Точность позиционирования
- Геометрическая точность
- Повторяемость
- Виброустойчивость
- Термические расширения



ХРОНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МИКРОСЕТ



2012



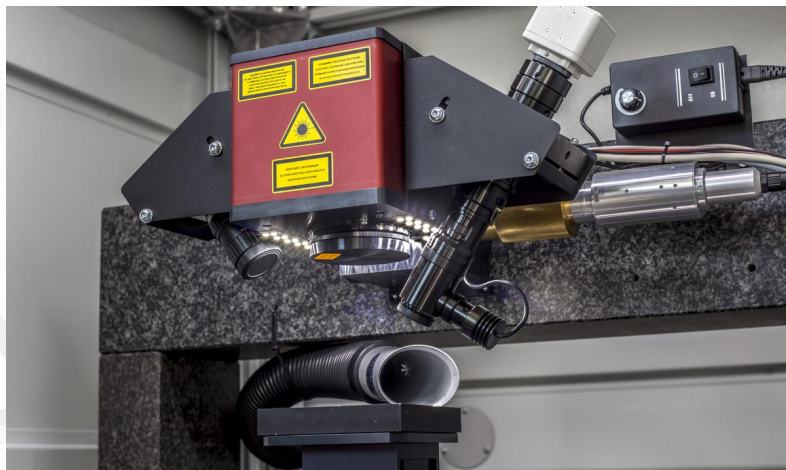
2018

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

МикроСЕТ – специальное оборудование на базе волоконного лазера, разработанное для обработки материалов микроэлектроники и СВЧ техники

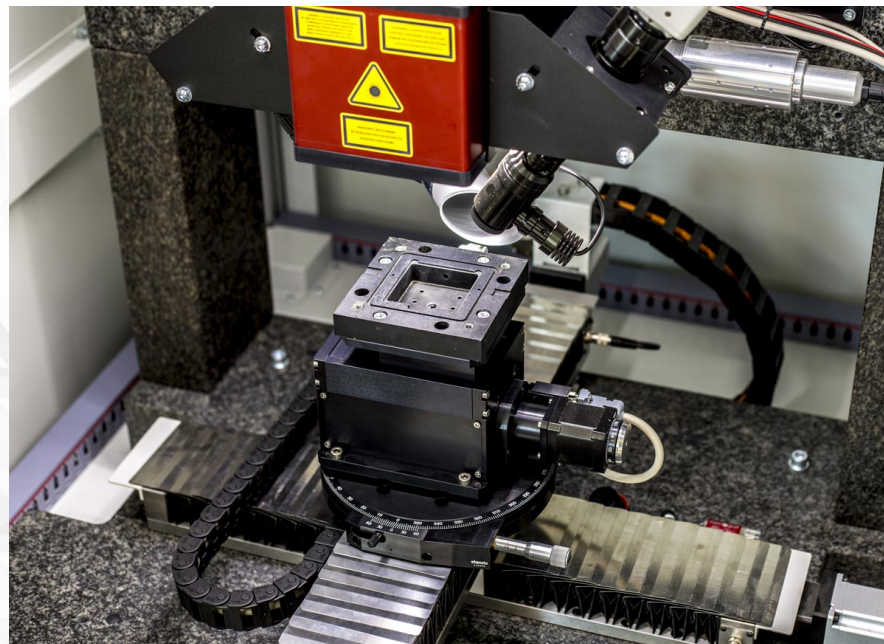


ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ



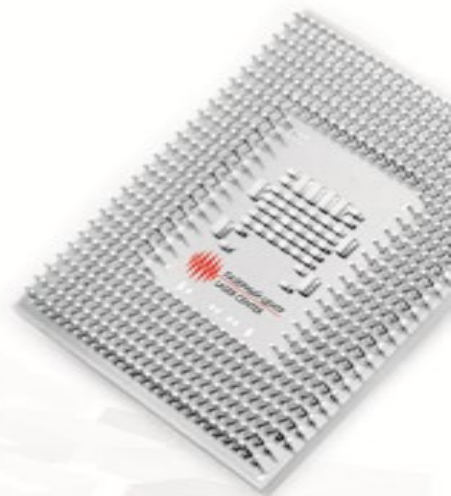
Оснащение оборудования:

- Гранитное основание (опция);
- 2х координатный стол с ходом 102x102 мм или 250x250 мм;
- 2х камерная видео система для точного позиционирования;
- Поворотная площадка для позиционирования по углу;
- Высокоточная 2х осевая сканирующая система



Точность – 5 мкм

ОБОРУДОВАНИЕ + ТЕХНОЛОГИЯ = МИКРОСЕТ



ЛАЗЕРНЫЙ ЦЕНТР
LASER CENTER

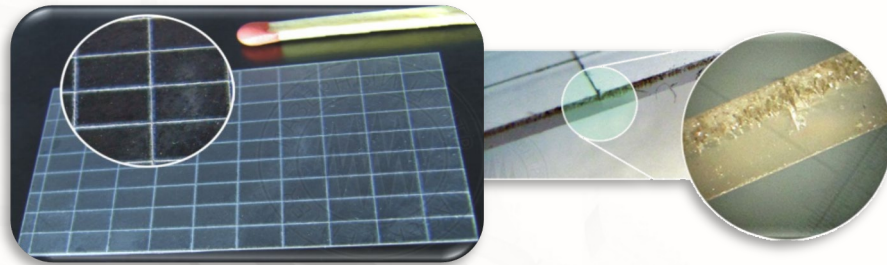
www.newlaser.ru

СКРАЙБИРОВАНИЕ

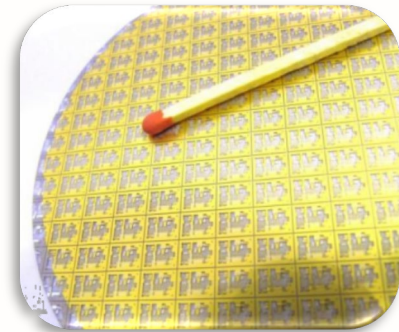
Нами разработаны уникальные технологии лазерного скрайбирования материалов диэлектрических подложек

Достоинства:

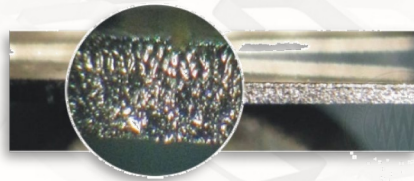
- Бесконтактная обработка
- Отсутствие избыточных термических напряжений
- Отсутствие растрескивания материала
- Возможность точной размерной обработки



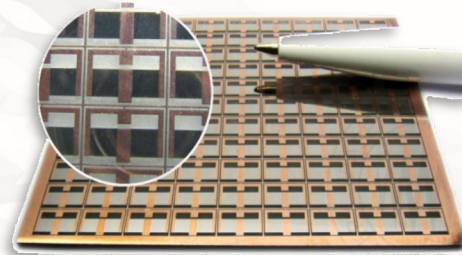
Лейкосапфир



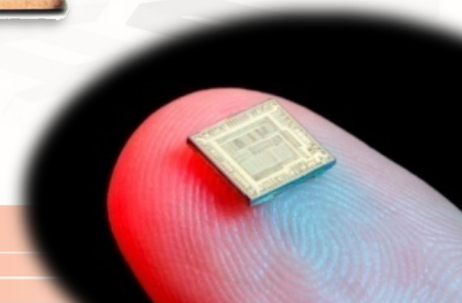
Лейкосапфир



Феррит 0,5 мм



Поликор

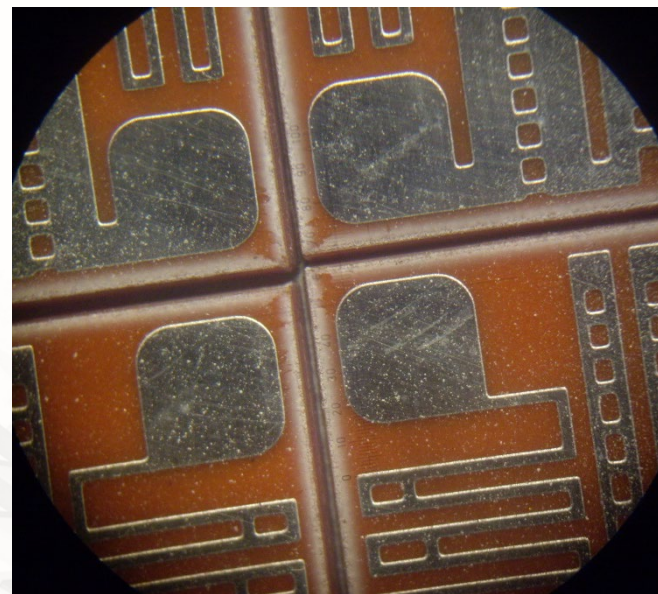
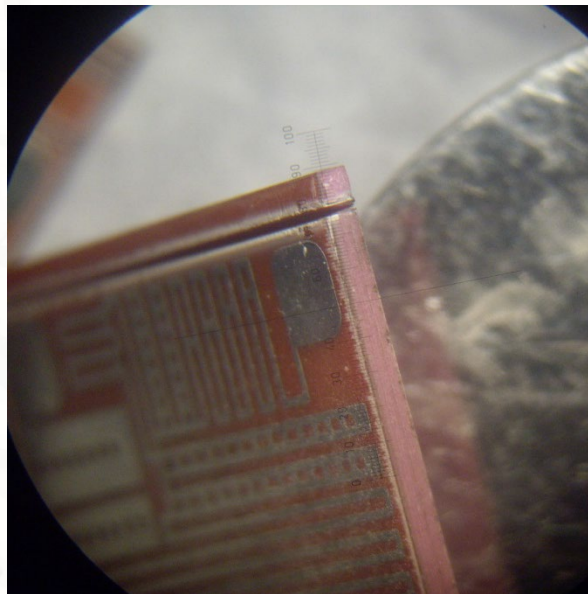


СКРАЙБИРОВАНИЕ

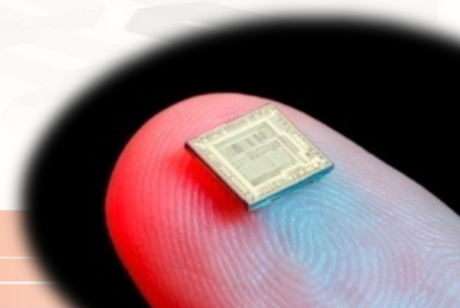
Нами разработаны уникальные технологии лазерного скрайбирования материалов диэлектрических подложек

Достоинства:

- Бесконтактная обработка
- Отсутствие избыточных термических напряжений
- Отсутствие растрескивания материала
- Возможность точной размерной обработки



Керамика ВК 95, 1.5 мм



КОНТУРНАЯ ВЫРЕЗКА

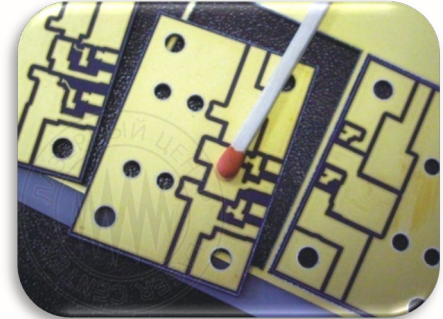
Системы лазерной микрообработки способны прецизионно резать материалы микроэлектронной промышленности

Достоинства:

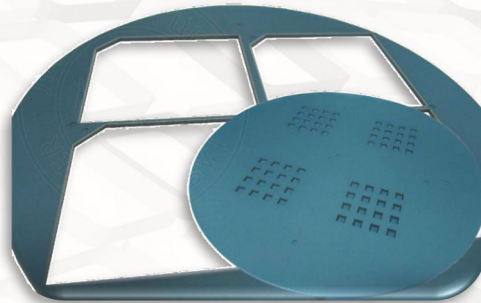
- Бесконтактная обработка
- Селективное удаление материала на заданную глубину
- Любая форма реза
- Деметаллизация и резка подложки за 1 цикл
- Отсутствие растрескивания материала



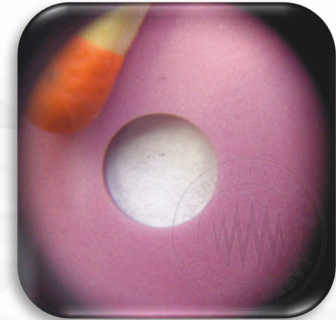
Подложка: поликор 1 мм,
Покрытие: тантал 10 мкм



Подложка: нитрид алюминия 1,5 мм,
Покрытие: медь 100 мкм



Кремний 600 мкм

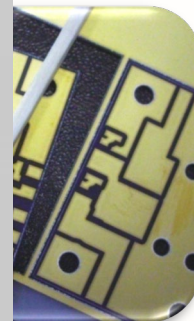
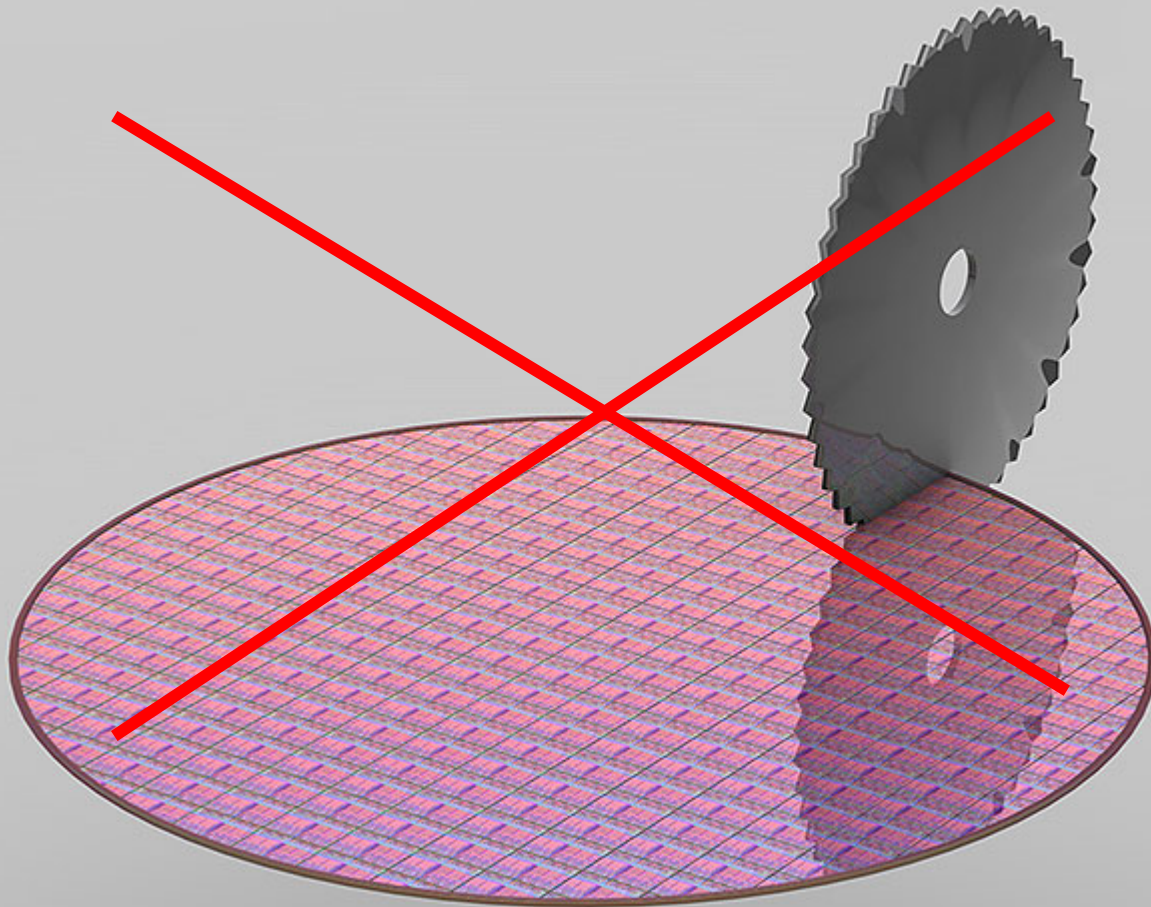


Корундования керамика 1 мм,
отверстие 2 мм

Системы лазерной микрообработки способны прецизионно резать микроэлектронной промышленности

Достоинства:

- Бесконтактная обработка
- Селективное удаление материала на заданную глубину
- Любая форма резки
- Деметаллизация и подготовка подложки за 1 цикл
- Отсутствие растрескивания материала



Алюминия 1,5 мм,
толщина 100 мкм



Керамика 1 мм,
толщина 2 мм

ПРОШИВКА ОТВЕРСТИЙ

Нами разработаны уникальные технологии прошивки отверстий в специализированных материалах

Обрабатываемые материалы:

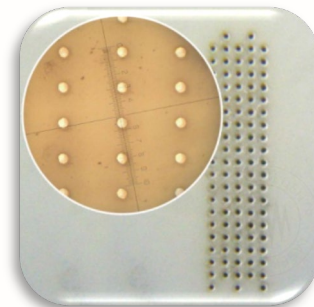
- Поликор, ситалл, LTCC керамика, в т.ч ХС22, ВК керамики
- Полупроводниковые материалы: кремний, арсенид галлия и др.
- Нитрид алюминия (AlN)
- Композитные материалы
- Твердые материалы: кубический нитрид бора, карбид кремния и др.
- Ферриты, металлы и сплавы
- Лейкосапфир, синтетический рубин
- и др.



Низкотемпературная керамика (LTCC) 1 мм, отверстия 50 мкм



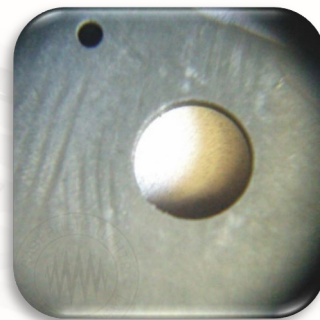
Корундовая керамика 1 мм, отверстия 50 и 100 мкм



Al₂O₃, 0,5 мм, отверстия 120 мкм, скорость 20 отв./сек.



Кремний 0,5 мм, отверстия с конусностью 70-100 мкм



Феррит 0,5 мм, отверстия 100 мкм и 2 мм

АО «ЗПП» уникальное предприятие в России,
обладающее полным технологическим циклом
производства МКК любой сложности: от производства
керамических материалов и металлизационных паст
до готовых изделий.



**ЗАВОД
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ
ПРИБОРОВ**



Росэлектроника



Йошкар-Ола



Микро СЕТ

LTCC керамика 210-230 мкм
Ø 100 мкм в поле 200х200 мм
с точностью 5 мкм

1 слой – 3 000 отверстий



LTC
Ø 1
C TO

~~МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
ШТАМП~~



ЛАЗЕРНЫЙ ЦЕНТР
LASER CENTER



СОЗДАНИЕ 3D СТРУКТУР С ПЕРЕМЕННЫМ ПРОФИЛЕМ И МЕЗА-СТРУКТУР В П/П

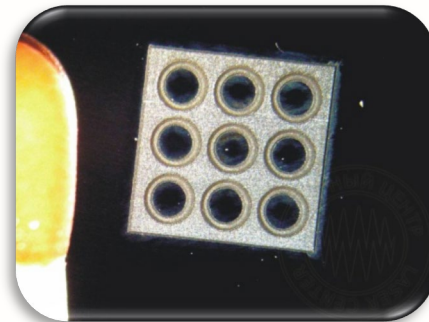
Нами разработаны уникальная технология лазерной гравировки
- создание меза-структур в полупроводниках

Достоинства:

- Бесконтактная обработка
- Любая форма профиля
- Отсутствие растрескивания материала



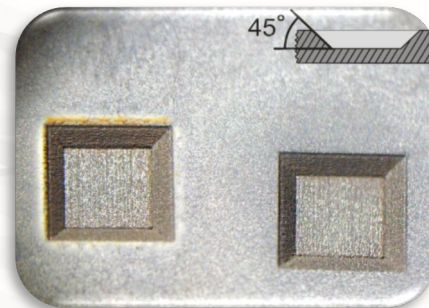
Арсенид галлия, рельеф 100 мкм



Арсенид галлия, рельеф 100 мкм



Кремний, рельеф 500 мкм



Кремний, рельеф 500 мкм

ДЕМЕТАЛЛИЗАЦИЯ, ФОРМИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИИ

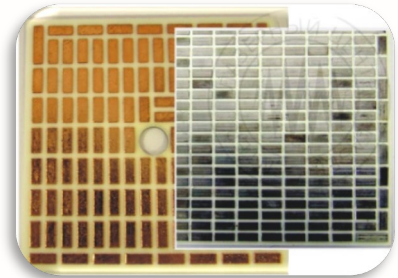
Системы лазерной обработки способны размерно удалять покрытия с подложек.

Достоинства:

- Селективное удаление материала на заданную глубину
- Любая форма топологии
- Возможна деме­т­ал­ли­за­ция и резка подложки за 1 цикл
- Отсутствие ра­стрескивания материала



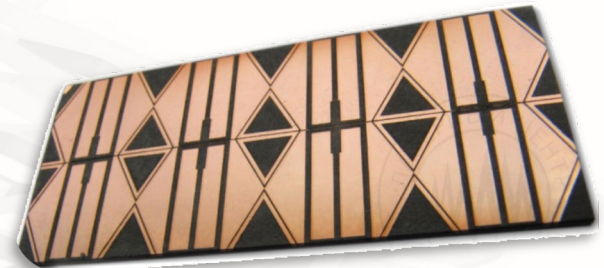
Подложка: нитрид алюминия 1,5 мм,
Пок­ры­тие: медь 300 мкм



Подложка: ситалл 1 мм,
Пок­ры­тие: медь 200 мкм



Подложка: керамика,
Пок­ры­тие: серебро 100 мкм



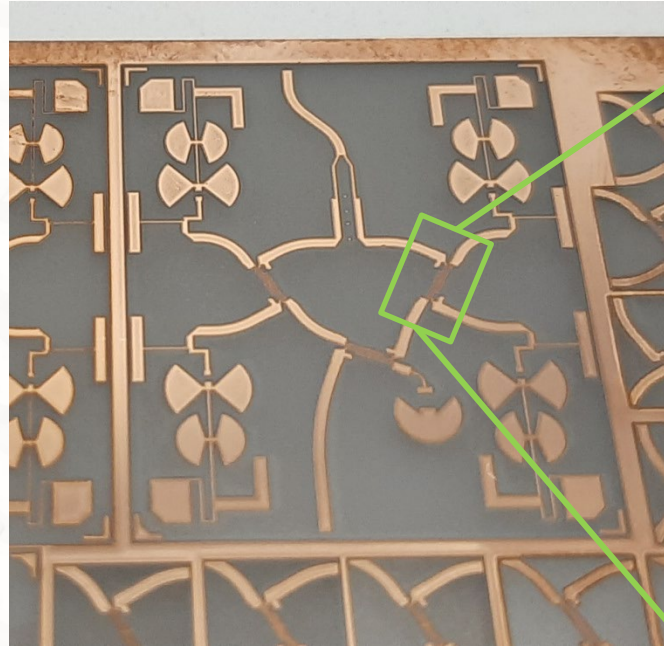
Подложка: феррит 1 мм,
Пок­ры­тие: медь 50 мкм

ДЕМЕТАЛЛИЗАЦИЯ, ФОРМИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИИ

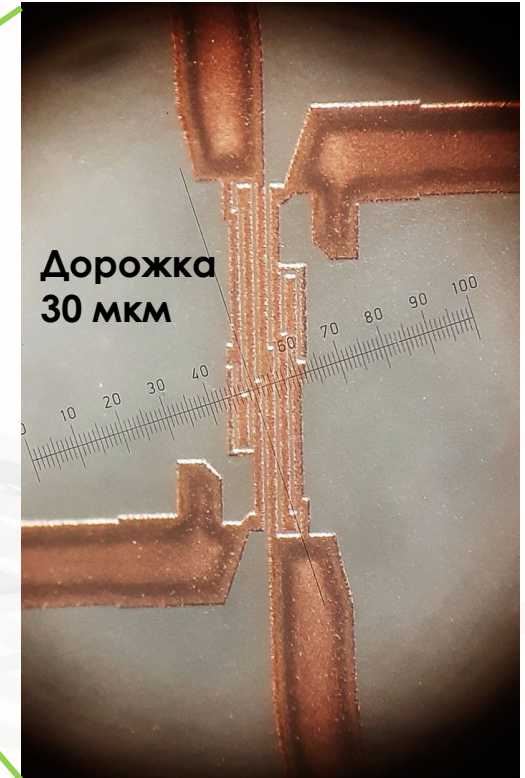
Системы лазерной обработки способны размерно удалять покрытия с подложек.

Достоинства:

- Селективное удаление материала на заданную глубину
- Любая форма топологии
- Возможна деметаллизация и резка подложки за 1 цикл
- Отсутствие растрескивания материала



Подложка: поликор,
Покрытие: медь 4 мкм

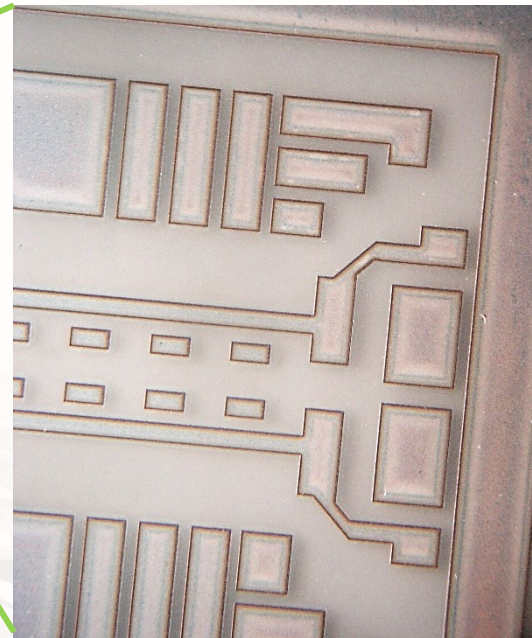
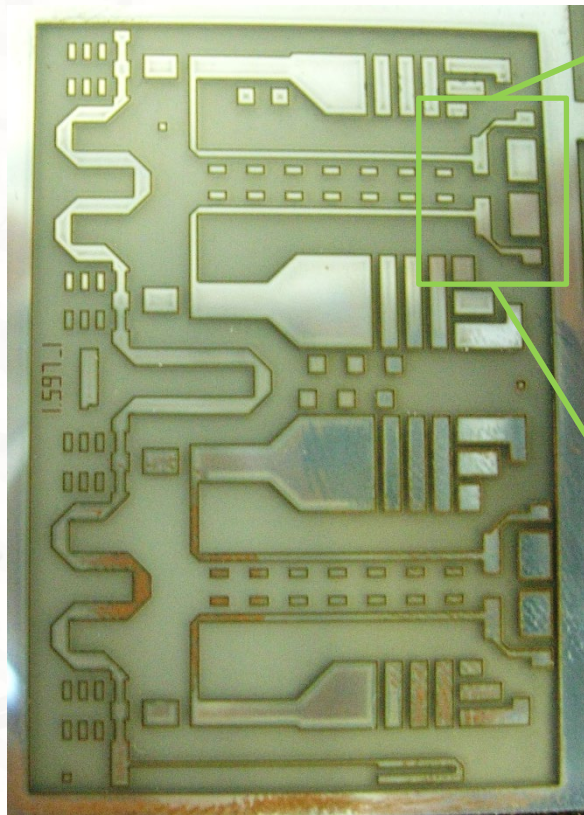


ДЕМЕТАЛЛИЗАЦИЯ, ФОРМИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИИ

Системы лазерной обработки способны размерно удалять покрытия с подложек.

Достоинства:

- Селективное удаление материала на заданную глубину
- Любая форма топологии
- Возможна деметаллизация и резка подложки за 1 цикл
- Отсутствие растрескивания материала



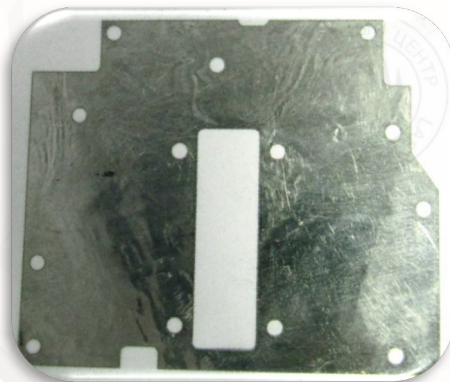
Подложка: поликор,
Покрытие: медь + никель

ФОРМОВКА И КОНТУРНАЯ ВЫРЕЗКА ПРИПОЯ

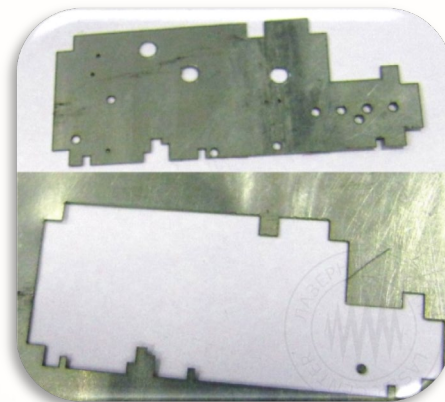
Системы лазерной обработки способны обеспечить высокоточную резку тонкого листового припоя

Достоинства:

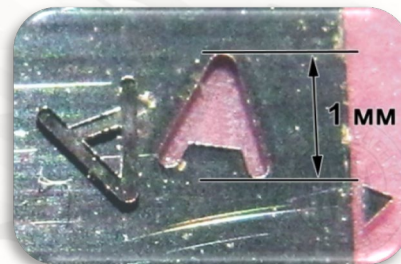
- Бесконтактная обработка
- Отсутствие термических деформаций
- Любая форма контура
- Программное управление процессом
- Отсутствие потребности в штампе



Сплав олово-свинец 50 мкм



Сплав олово-свинец 150 мкм



Сплав олово-золото 10 мкм



ПРЕИМУЩЕСТВА МИКРОСЕТ

✓ Гибкость

Быстрая переналадка
между задачами

✓ Функциональность

Резка, прошивка, гравировка и
пр. в одной программе

✓ Универсальность

Обработка металлов, п/п,
FR4, Rogers, диэлектриков и
пр.

✓ Доступность

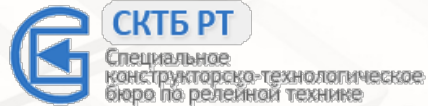
Дешевле аналогов
Производство Россия
Отсутствуют расходники



НАШИ КЛИЕНТЫ



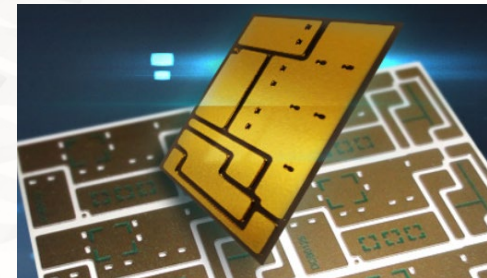
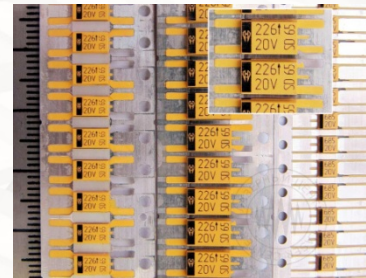
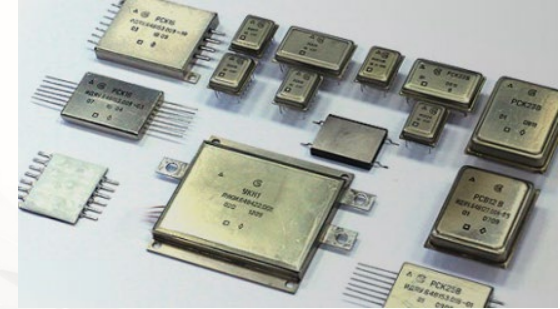
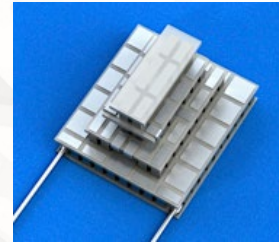
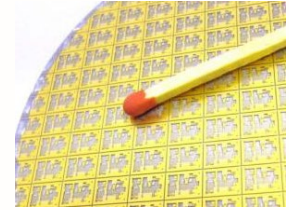
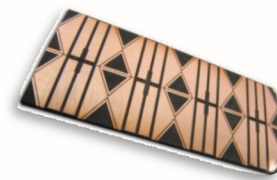
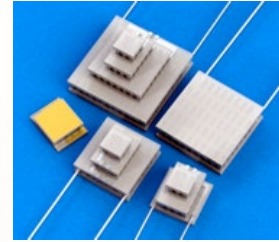
Россия, г. Орел, ул. Лескова, 19



Специальное
конструкторско-технологическое
бюро по релейной технике



СТАВРОПОЛЬСКИЙ
РАДИОЗАВОД СИГНАЛ



ЖДЁМ ВАШИ ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Главный технолог

Юдин Константин
labas@newlaser.ru

