



Кулешов Н.В. 库列朔夫 N.V

Научно-исследовательский центр оптических
материалов и технологий
Белорусский национальный технический университет
光学材料技术研究中心
白俄罗斯国立技术大学

明斯克, 独立大街65, 17大楼, 220013
邮箱: nkuleshov@bntu.by



Направления деятельности НИЦ ОМТ

光学材料技术科研中心业务范围

1. Новые лазерные кристаллы.

1. 新激光晶体

2. Пассивные затворы для твердотельных лазеров на основе кристаллов с примесными центрами и полупроводниковых низкоразмерных структур.

2. 混合物中心半导体低维结构晶体为基础的固态激光器被动式开关

3. Твердотельные лазеры с диодной накачкой для научных и промышленных применений.

3. 科研与工业用途二极管泵浦固态激光器

4. Фемтосекундные лазерные системы с диодной накачкой.

4. 二极管泵浦飞秒激光设备

Фемтосекундные лазерные системы с диодной накачкой 二极管泵浦飞秒激光设备



Лазер激光器

1. Средняя мощность: 1.5Вт
2. Частота следования импульсов: 70МГц
3. Длительность импульсов: 150фс
4. Энергия импульсов : 15 нДж
5. Длина волны: 1040 нм
6. TEM₀₀, M²<1.2



1. 平均功率: 1.5Wt
2. 脉冲重复频率: 70MHz
3. 脉冲持续时间: 150fs
4. 脉冲能: 15nJ
5. 波长: 1040nm
6. TEM00, M2<1.2

Генератор гармоник: 谐波发生器:

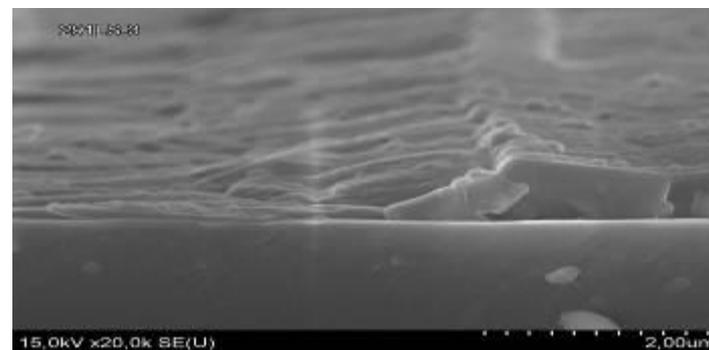
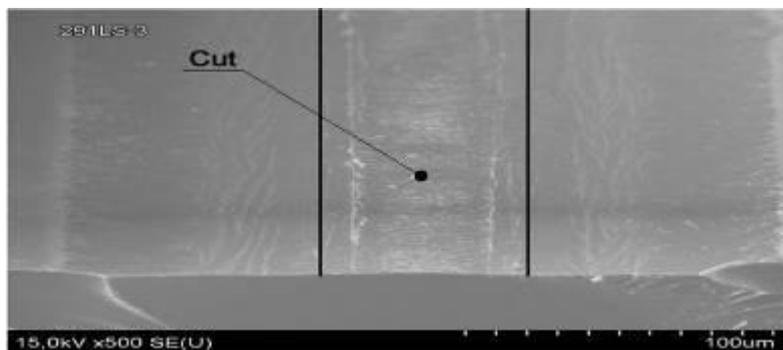
длины волн 波长 SH 520 nm,
TH 346.7 nm,
FH 260 nm

Примеры использования фемтосекундных лазерных систем

飞秒激光设备应用范例

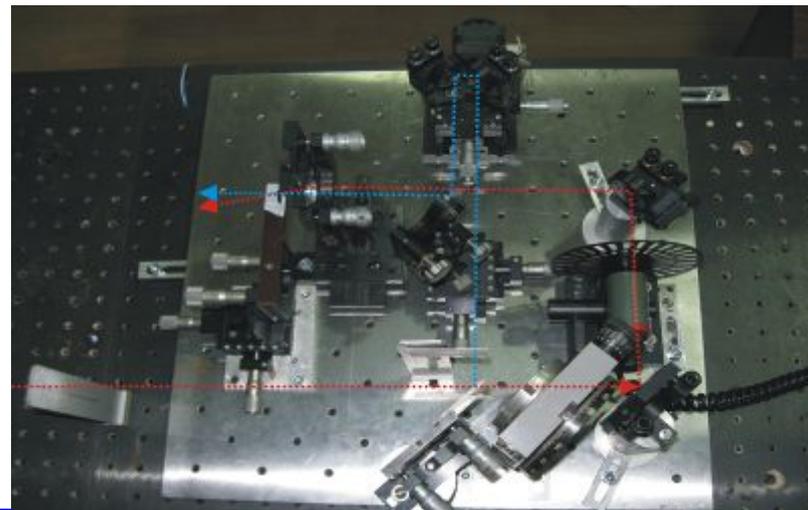
Прецизионная обработка тонкопленочных материалов (CIGS solar cells)

薄膜材料精密加工 (CIGS太阳能电池)



Спектроскопия с высоким временным разрешением $>10^{-13}$ с (Pump-probe)

高时间分辨率光谱 $>10^{-13}$ с (泵-探针)



Твердотельные микрочип лазеры с диодной накачкой

二极管泵浦固态微芯片激光器



Длина волны: 1030 нм 波长: 1030nm

Частота следования импульсов: 100 кГц

脉冲重复频率: 100kHz

Средняя выходная мощность: >100 мВт

平均输出功率: >100mWt

Длительность импульсов: <0.5 нс 脉冲持续时间: <0.5NS

Энергия моноимпульса: >1 мкДж 单脉冲能: >1 mkJ

Пиковая мощность: > 2 кВт 功率峰值: > 2 kWt

Пространственная мода излучения: TEM₀₀, M²<1.2

辐射空间模式: TEM00, M2<1.2

Поляризация: линейная.极化: 线性

Достоинства 设备优势:

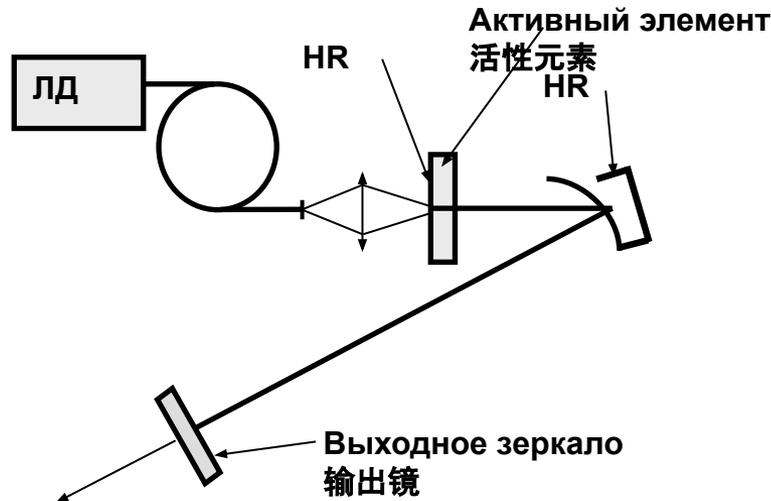
- простота и компактность- 简易与紧凑性
- надежность в эксплуатации - 运行安全可靠
- низкая стоимость- 价格低
- отсутствие дополнительных источников управления - 无额外控制源

Применения应用:

- медицина и биология (проточная цитометрия)医学和生物领域(流式细胞仪)
- научные исследования科研
- обработка материалов -材料加工

Безопасный для глаз лазер в диапазоне спектра 1.5 -1.6 мкм

1.5 -1.6微米光谱范围对眼安全激光器



Применения:应用:

- ИК подсветка, 红外照明
- дальнометрия, 测距
- медицинские применения (офтальмология) 医疗应用 (眼科)

Характеристики:特性:

- режим работы – непрерывный; 工作模式-连续不间断;
 - выходная мощность - 0.8-1 Вт; 输出功率0.8-1Wt;
 - длины волн 1520, 1531, 1543, 1550, 1555, 1602 нм;
 - 波长1520, 1531, 1543, 1550, 1555, 1602nm;
 - оптическая эффективность - до 35%; 光效到35%;
 - пространственная мода выходного излучения – TEM_{00} , $M^2 < 1.2$
- 输出辐射空间模式: TEM_{00} , $M^2 < 1.2$



Твердотельные лазеры с диодной накачкой диапазона

红外波段二极管泵浦固态激光器

Разработка твердотельных лазеров и лазерных систем с диодной накачкой по требованиям заказчика.

按客户要求研发二极管泵浦固态激光器和激光设备。

**Режимы работы: непрерывный; модуляция добротности;
синхронизация мод.**

工作模式: 连续不间断; 数值调制器; 同步模式

**Спектральный диапазон: 1 мкм (Nd, Yb); 1.5 -1.6 мкм (Er);
1.9 – 2.1 мкм (Tm, Ho); 2,1-3 мкм.**

光谱范围: 1微米(Nd, Yb); 1.5-1.6微米 (Er); 1.9-2.1微米(Tm, Ho); 2.1-3微米。