

The 82nd Okazaki Conference

Recent Advances and Perspectives of Interfacial Materials and Molecular Sciences lead
by Next-Generation Laser Techniques and Computational Science

Date: July 28th - July 31st

Conference venue: Okazaki Conference Center
(Institute for Molecular Science)

Organizers

Toshiki Sugimoto
Akihiro Morita

Sponsored by

institute for Molecular Science



Scanning SFG Spectrometer



Picosecond Scanning Sum Frequency Generation (SFG)
Vibrational Spectrometer

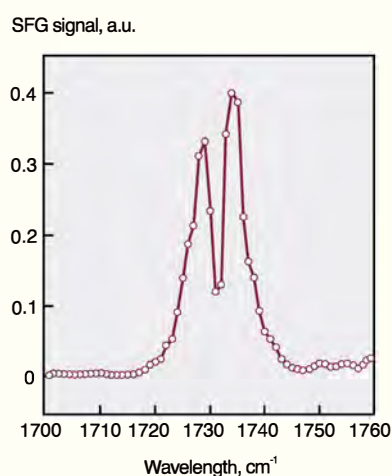
Advantages

- Sensitive and selective to the orientation of molecules in the surface layer
- Intrinsically surface specific
- Selective to adsorbed species
- Sensitive to submonolayer of molecules
- Applicable to all interfaces accessible to light
- Nondestructive
- Capable of high spectral and spatial resolution

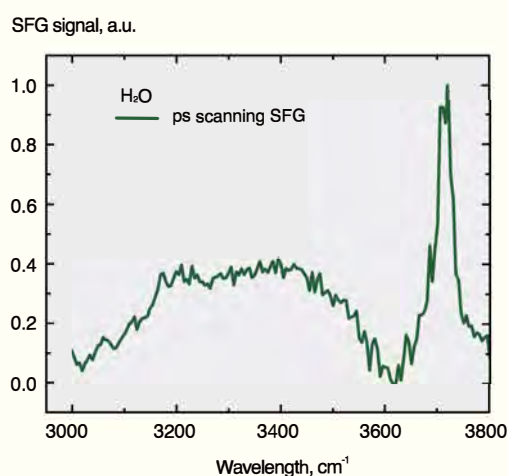
Applications

- Investigation of surfaces and interfaces of solids, liquids, polymers, biological membranes and other systems
- Studies of surface structure, chemical composition and molecular orientation
- Remote sensing in hostile environment
- Investigation of surface reactions under real atmosphere, catalysis, surface dynamics
- Studies of epitaxial growth, electrochemistry, material and environmental problems

Spectra examples



SFG spectra of monoolein surface,
1 cm⁻¹ scan step, 200 acquisitions per step



Water-air interface spectra,
200 acquisitions per step

TII 東京インストルメンツ
TOKYO INSTRUMENTS
Expanding our global network to provide cutting-edge science to our customers

Head Office: 6-18-14 Nishikasai Edogawa-ku, Tokyo 134-0088 Tel. +81-3-3686-4711

Osaka Office: 4-1-46 Miyahara Yodogawa-ku, Osaka 532-0003 Tel. +81-6-6393-7411

URL : <https://www.tokyoinst.co.jp>

Mail : sales@tokyoinst.co.jp

TII Group Company

UNISOKU
TII Group

Ultrahigh vacuum and cryogenic scanning probe microscopes
High-speed spectrometer, Cryostats

LOTIS TII

Nd:YAG laser, Ti:S laser, OPO laser

For the General Catalog 2024-2026, click here!

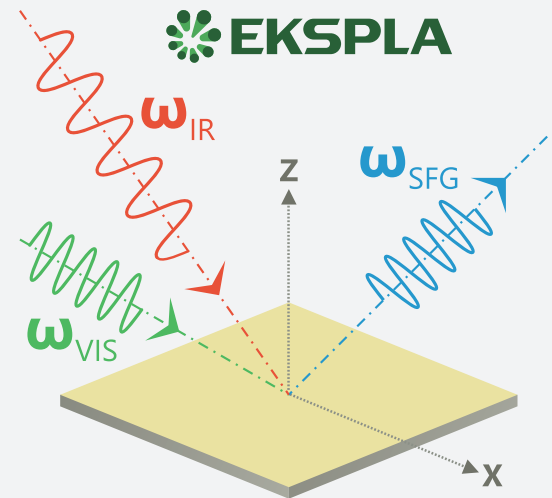
* Price ranges are only available in the hard copy.
Only delivery quantities are handled.



Tokyo Instruments, Inc. supports Tokyo 23 FC.

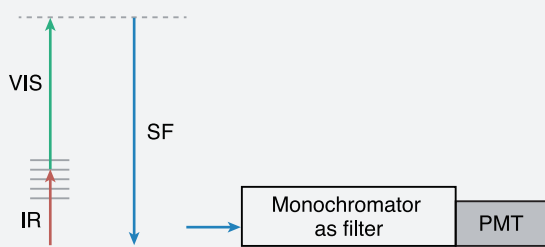
Broadband SFG Spectrometer

Broadband Femtosecond Sum Frequency Generation (SFG) Spectrometer

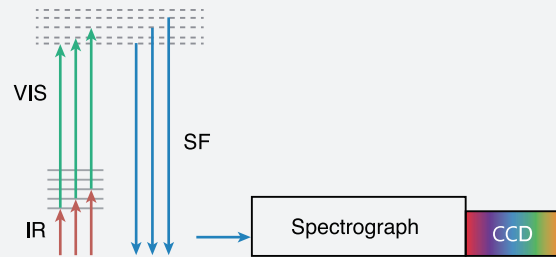


Comparison of Narrowband and Broadband SFG Spectrometers

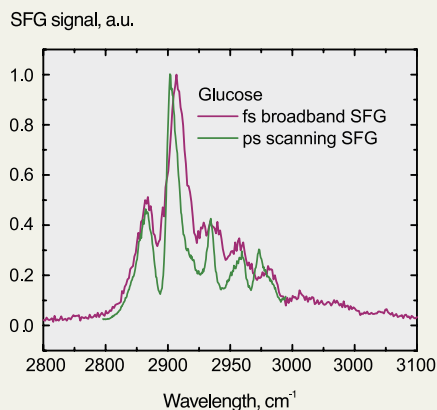
Narrowband picosecond scanning SFG spectrometer



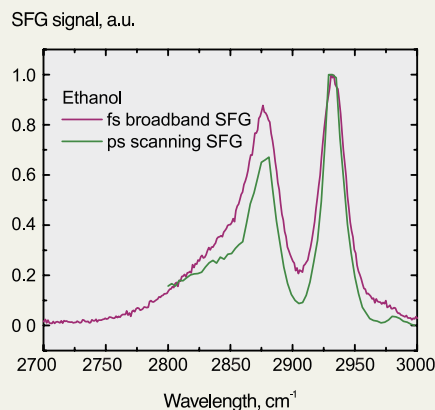
Broadband femtosecond SFG spectrometer



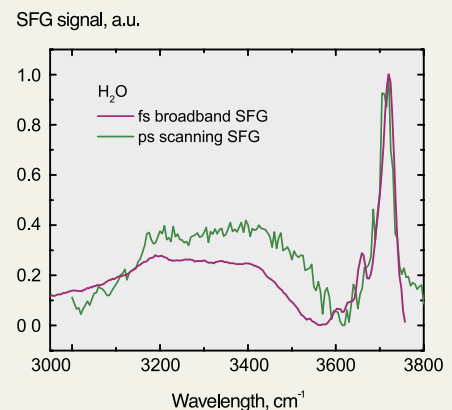
Spectra examples



SFG spectra of glucose



SFG spectra of ethanol



SFG spectra of water

Spectra are different because of different water samples. Water spectrum strongly depends on purity of the water.



Expanding our global network to provide cutting-edge science to our customers

Head Office: 6-18-14 Nishikasai Edogawa-ku, Tokyo 134-0088 Tel. +81-3-3686-4711

Osaka Office: 4-1-46 Miyahara Yodogawa-ku, Osaka 532-0003 Tel. +81-6-6393-7411

URL : <https://www.tokyoinst.co.jp>

Mail : sales@tokyoinst.co.jp



Ultrahigh vacuum and cryogenic scanning probe microscopes
High-speed spectrometer, Cryostats



Nd:YAG laser, Ti:S laser, OPO laser

For the General Catalog 2024-2026, click here!

* Price ranges are only available in the hard copy.
Only delivery quantities are handled.



Tokyo Instruments, Inc. supports Tokyo 23 FC.

【ターボ分子ポンプ】★ベアリング式ターボポンプ

PFEIFFER **HiPace** シリーズ **NEW RELEASE** **SHIMADZU** **TMP-B70** **TMP-B300**

VACUUM+FAB SOLUTIONS AUTHORIZED RESELLER

定番機種！
バリエーション豊富！
67ℓ/s ~ 685ℓ/s

HiPace80 Neo
更に軽量小型化

国産良品のハイブリッドポンプ
安定価格 安定納期

拡販対応中！

Leybold 軽ガス排気に特化！
TURBOVAC i シリーズ 90ℓ/s ~ 430ℓ/s

トルク構成！電源ケーブルを繋ぐだけ！

小型ターボ/2機種が取付方向自在に進化！
→AQ=Any Orientation

Agilent Technologies **TwisTorr** シリーズ
60ℓ/s ~ 660ℓ/s

新ラインナップ
Twistorr74FS
Twistorr305FS

株式会社大阪真空機器製作所

TG-F シリーズ
50ℓ/s ~ 2400ℓ/s
耐久性が強くコンパクト

EDWARDS **nEXT** シリーズ
55ℓ/s ~ 1250ℓ/s

スタイリッシュ設計

[nEXT85D_AO] 拡販対応中！
85ℓ/s

[nEXT55D_AO] 手のひらサイズ
55ℓ/s

【ターボ分子ポンプ】★磁気軸受式ターボポンプ

EDWARDS **STP** シリーズ **ロングセラー/ロングライフ**

300ℓ/s ~ 3,000ℓ/s級 大容量まで
超高真空系、高流量系、極低振動系
3Dトロー体系、様々な用途を網羅

株式会社大阪真空機器製作所

TG-M シリーズ
急速起動停止 安価対応
340ℓ/s ~ 2400ℓ/s

PFEIFFER **HiPace-M** シリーズ
短納期！
255ℓ/s
685ℓ/s
790ℓ/s

【ターボポンプ/排気ユニット】 NEW RELEASE

PFEIFFER **HiCube-Neo** シリーズ
バリエーション豊富なポンプ構成
見やすい7インチタッチディスプレイ搭載

【卓上型】
ターボポンプ:
HiPace 80 Neo
-NW40型: 35ℓ/s
-ICF114型: 67ℓ/s

【可搬型】
ターボポンプ:
HiPace 300 シリーズ
-ICF152型、ISO100型: 260ℓ/s

【組み合わせ可能なポンプ】
【ターボポンプ】
HiPace80 Neo MVP015-2 DC
HiPace300/300H MVP030-3 DC

【バックポンプ】
DUO 6M/11M/26M
スローバックポンプ:
HiScroll 6/12/18、他多彩な選択肢

【オイルフリーポンプ】【スクロールポンプ】

EDWARDS **nXDS** シリーズ
売れ筋！
100L/min ~ 350L/min

PFEIFFER **HiScroll** シリーズ
VACUUM+FAB SOLUTIONS AUTHORIZED RESELLER

Leybold **ScrollVac** シリーズ
NEW RELEASE
50L/min 小型軽量
mXDS-3

Agilent Technologies **IDP** シリーズ
50L/min ~ 250L/min

チップシール交換: 2年半周期
→ キット購入にてお手元で交換可能
各種インジケータ搭載
→ 適切なポンプ管理

駆動域とポンプ室はベローで隔離
→ 完全オイルフリー化
静音・省エネ設計

【ロータリーポンプ】

EDWARDS **RV** シリーズ
静音設計、安定性能 充実オプション
売れ筋！
50L/min ~ 200L/min

E2M シリーズ
13L/min, 26L/min
340 ~ 4,200L/min
ロングセラー！

【ターボポンプ/排気ユニット】

AILIN VACUUM **Invention**

小型ターボ排気システム
Neo TURBO Mini
AV-EX80NEO
可搬式スリムタイプ

ターボポンプ/HiPace80:
ICF114~67ℓ/s(N2)

バックポンプ/NeoDry15G:
250L/min

外径寸法/ mm:
210(W)×520(D)×730(H)

オイルフリーポンプの定番、櫻山工業社 NeoDry-Gシリーズより、15G型を基調とした真空排気システムを考案！

拡販対応中！

【オイルフリーポンプ】【非接触型リッツポンプ】

Kashiyama Vacuum Solutions **NeoDry E** シリーズ
TOP SELLER!!

NEW RELEASE **NeoDry-G** シリーズ
売れてます！
E型オプションを標準装備化し付加価値を高め、
スタイリッシュデザインに一新された次世代モデル

【三相200V対応モデル】
ロングライフ 低振動/低騒音 110L/min
パーティクルフリー
ガス循環/回収用途にも適応
様々なオプションでニーズに対応
~ 5,000L/min

600ℓ/min, 500ℓ/min, 250ℓ/min, 100ℓ/min

Leybold **EcoDry** シリーズ **PFEIFFER** **ACP** シリーズ
短納期！
メンテ/5年周期
長寿命、安定性能

VACUUM+FAB SOLUTIONS AUTHORIZED RESELLER

415L/min
580L/min
1,080L/min

233L/min, 450L/min, 616L/min

EDWARDS **nXR** シリーズ
超小型サイズ
同クラス最軽量！
メンテ/5年周期 **新製品！**

【真空バルブ】 LEADING COMPANY!



UHVゲートバルブ

ミニUHVゲートバルブ



オールメタルバルブ各種



ダイヤモンドバルブ



高真空ゲートバルブ 各種



アングルバルブ 各種



**オールメタル
バリアブル
リークバルブ**



【超高真空系 キャプチャーポンプ】

Agilent Technologies

★ イオンポンプ Vaclon Plus シリーズ
0.4ℓ/s ~ 960ℓ/s

ロングセラー

希ガス排気エレメントに定評
→スターセル仕様
チタンサプリメーションポンプや
ゲッターポンプを配備したコンビ
ネーション型にて、排気効率を
より増強することも可能
簡易コントローラは見易いタッチ
パネル方式に一新



EDWARDS
GAMMA
VACUUM

★ イオンポンプ TiTanシリーズ
0.2ℓ/s ~ 1,200ℓ/s

売れ筋!

バリエーションに富んだ本体形状
にて設置スペースを有効活用
軟性の高い接続ケーブルを採用
→取り回し易く、振動伝播を軽減
チタンサプリメーションポンプや
ゲッターポンプを配備したコンビ
ネーション型にて、排気効率を
より増強することも可能



**saes
getters**

★ 非蒸発型ゲッターポンプ
Capacitorシリーズ NEXTorrシリーズ HVシリーズ
50ℓ/s ~ 3,000ℓ/s

**超高真空排気/最終段の
マストアイテム!**

新合金/ZA0の採用により、水素排気
速度の向上、且つパーティクル発生が
大幅に減少
希ガス排気を補うイオンポンプ搭載型/
NEXTorrや高圧起動/HVタイプの拡充
各種コントローラの拡充により御利用
用途に即した選定が可能
耐放射線/バークブル(250℃)ケーブルを
標準採用



【各種真空計】★ ディスプレイ付き真空計

mks 超コンパクト設計!
簡易計測に最適!

901P型 MEMSマイクロピラニ (差圧ピエゾ)
MEMSダイヤフラム
・従来の熱伝導率
ゲージよりも大幅に
高い精度、安定性、
再現性、および高速
応答時間を実現
・ガス依存しない
正確な測定
・省スペース
764.2
764.2
764.2
・NW25接続

限定在庫
アリ!

東京電子株式会社
ヒット商品!
短納期! **CC-10:**
クリスタルゲージ
+コールドカソードゲージ
NW25、ICF70接続

MPC 株式会社 **ミラプロ**

タフゲージ
↓
汚染に強い!



G301CD: ピラニ+BA
CCTG200C: ピラニ+コールドソ

★ 極高真空計 ~ エクストラクタゲージ

Leybold IM540ユニット

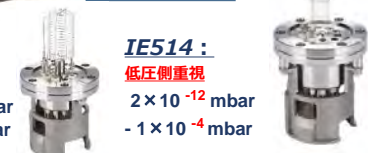
極高真空計測のマストアイテム!



最大5桁の表示 = 高精度計測

IEゲージ/2台の接続が可能
(別途ピラニやキャバマノを
2台併用可能)

IE414:
高圧側重視
2 × 10⁻¹¹ mbar
- 1 × 10⁻² mbar



IE514:
低圧側重視
2 × 10⁻¹² mbar
- 1 × 10⁻⁴ mbar

PFEIFFER VACUUM + FAB SOLUTIONS AUTHORIZED RESSELLER
**ポンプ類の運転制御と
圧力計測をオールインワンで!**

OmniControl®

OmniControl 200, 300, 400



「バックアップ」
「ターボ」の運動化
ピラニ、フルレンジゲージ
キャパシタンスゲージ、他
用途に応じた豊富なセンサー種

大画面タッチパネルで真空システム全体を制御!

★ 拡張型真空計

Agilent Technologies

XGS600ユニット イオンゲージ計測の定番!

最大12台のセンサーが接続可能 (イオンゲージは最大4台接続可能)
幅広いセンサーラインナップ・各センサー、及び専用カードの購入にて増設が可能



詳細のお問い合わせ先は、

Why not obtain STM data without purchasing the STM system?

Objective

Our 'Rental Lab' service, offering a specialized environment for low Temperature SPM measurements, is now available. This service was launched to make high-end experimental data acquisition more accessible to researchers by providing machine time on cutting-edge SPM equipment, helping you achieve optimal results for your publications.

Service Description

Our service offers on-site experiments, remote experiment, and experiments conducted by UNISOKU staff on your behalf. In addition to eliminating the need to purchase equipment, this service removes the burden of equipment maintenance, saving time and effort while significantly improving the efficiency of your investment in SPM measurements.

Special discount available for first-time users

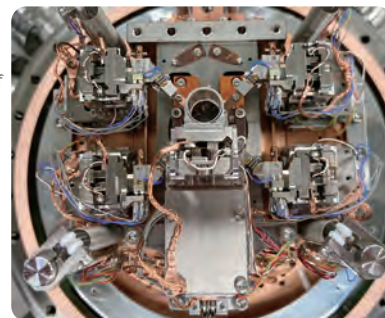
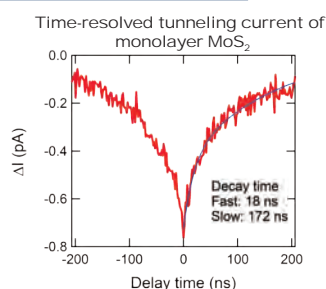
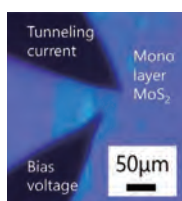
Available Systems

UHV Time-Resolved Multi-Probe Microscope

Carrier dynamics measurement of micro samples on insulating substrate

Demo measurement conditions

- Temperature: 77 K or 300 K
- Pressure: $\sim 10^{-8}$ Pa
- Laser wavelength: 488, 532 nm
- Temporal resolution: ~ 80 ps (532 nm), ~ 10 ns (488 nm)



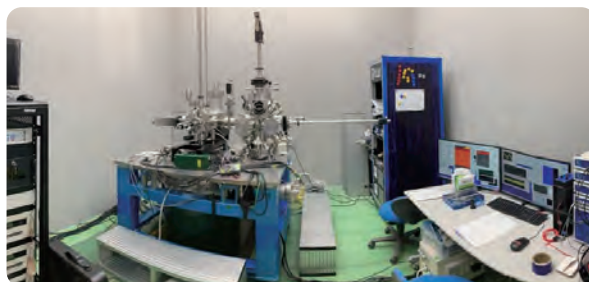
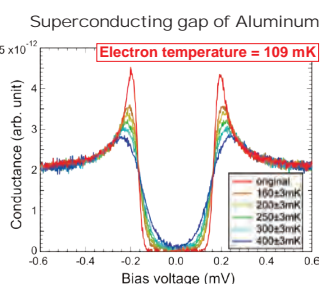
40 mK UHV STM

1.75 T-1.75 T-7 T vector magnet

USM1600

Specifications

- $T_{\text{STM Head}} = 40$ mK
- Vector Magnet operation
- RF cables up to 40 GHz
- Long-term dI/dV measurement
- Position sensor with 1 μm precision



1.5 K UHV SPM with optical access

USM1200 JT

Specifications

- $T_{\text{STM Head}} = 1.5$ K (when optical shutters closed)
- Compatible with AFM measurement
- Optical access capabilities by inertial-driven lens stages
- Time resolved STM with high spatial resolution
- Shot noise measurement by integrated RydeenAmp

Optical system for time resolved STM



▼▼▼ Feel free to contact us about the details! ▼▼▼

UNISOKU Co., Ltd.

UNISOKU
TII Group



E-mail: info@unisoku.co.jp Web site: <https://www.unisoku.com/>

2-4-3 Kasugano, Hirakata, Osaka 573-0131 Japan

TEL +81-72(858)6456

PHAROS & CARBIDE

Femtosecond Lasers

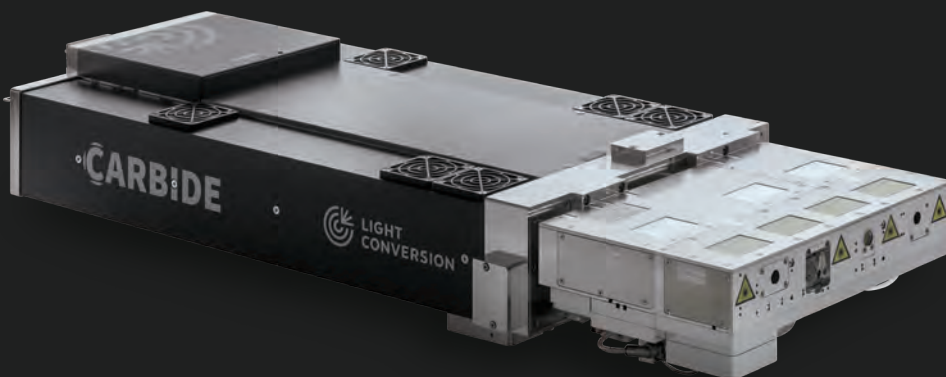
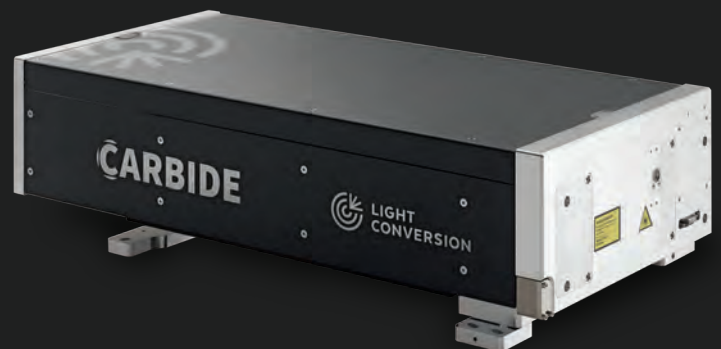


PHAROS-4 mJ
20 W, 450 fs – 10 ps

PHAROS-UP
20 W, 1 mJ, 100 fs – 10 ps

120 W @ 1030 nm
50 W @ 343 nm

Single-shot – 10 MHz
BiBurst, PoD



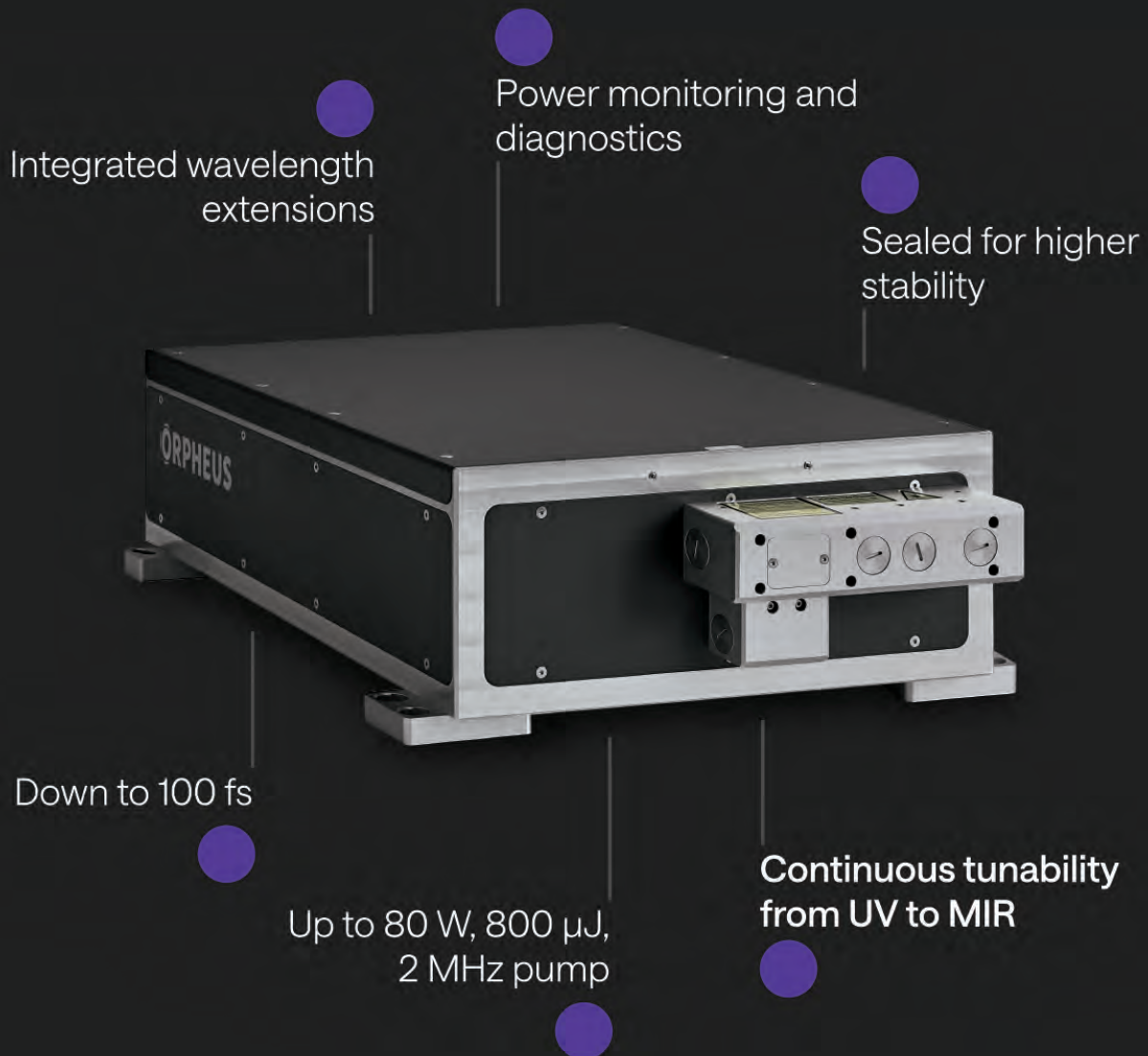
Air-cooling

Tunable pulse duration
190 fs – 20 ps

Automated harmonics, up to 5th: 515, 343, 257, or 206 nm

ORPHEUS | NEO

Next-Generation Optical
Parametric Amplifier





LIGHT CONVERSION



lightcon.com

High pre-pulse contrast

From tabletop systems to extreme
light infrastructures

Multi-TW peak-power
pulses at up to 1 kHz

Few-cycle
pulse duration

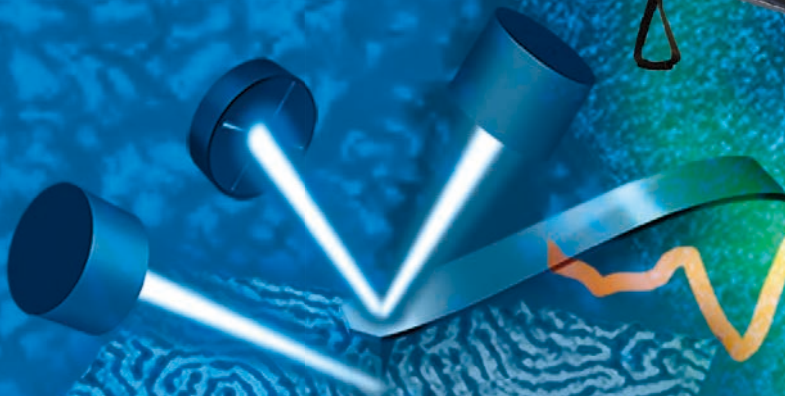
State-of-the-art
CEP and pulse
energy stability

OPCPA

Optical Parametric Chirped-Pulse Amplification Systems

**PHOTO
TECHNICA** フォトテクニカ株式会社

voc@phototechnica.co.jp
www.phototechnica.co.jp



World's Most Advanced Photothermal IR Spectroscopy Solutions

Bruker's nanoscale infrared (nanoIR) spectrometers measure spatially varying physical and chemical properties in a diverse range of fields, from polymers and 2D materials to life science and micro-electronics. Fueling an impressive and growing publication record, these systems are advancing academic discovery and helping industrial companies solve critical process problems.

Proprietary spectroscopy and AFM technology:

- ③ **NEW** Dimension IconIR large-sample system with PeakForce property mapping
- ③ High-performance nanoIR spectroscopy with accurate and repeatable FTIR correlation
- ③ Sub-10nm chemical resolution and monolayer sensitivity
- ③ **NEW** Surface Sensitive AFM-IR mode with chemical probing depth to tens of nanometers



Take your materials research to the next level.

Visit www.bruker.com/nanoIR, email productinfo@bruker.com or call [+1.408.376.4040/866.262.4040](tel:+1.408.376.4040) for more information today.

Unprecedented Flexibility

Solstice Ace One-Box Ultrafast Amplifier
Pulse Width and Repetition Rate Flexibility



- Scientific flexibility, industrialized platform
- Pulse width <35 fs – <120 fs
- Repetition rate 1–10 kHz
- Maximum Reliability

Optimize your experimental results!
Configure your Solstice Ace now!



For more information, please contact us:

Spectra-Physics K.K.

Tel: +81-3-3556-2705

Email: spectra-physics.jp@mksinst.com

Spectra-Physics

Tel: (800) 456-2552 (in USA)

mks | **Spectra-Physics®**

CaHC -Meeting All Your Research and Development Needs-

CaHC Co., Ltd. supports the industry, academia, government, and medical sectors. Guided by our corporate philosophy of “Create and Effort” and “Integrity and Gratitude”, we provide a wide range of reagents, analytical instruments, industrial chemicals and diagnostic agents. Our products drive scientific progress and societal well-being.



Thanks to you, we have reached our 75th anniversary.
All our employees would like to express our sincere gratitude.

 株式会社カーク CaHC

■ Home office: 8-5 3-chome, Marunouchi, Nakaku, Nagoya, 460-002, Japan
■ E-mail: info@cahc.co.jp ■ Website: <https://www.chac.co.jp>

無収差型分光器

IsoPlane®

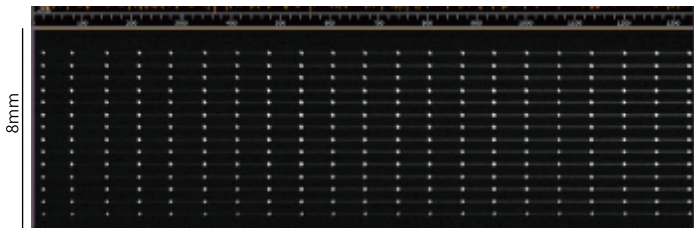
- IsoPlane 160**
 軽量,コンパクト型
 F/3.88
 焦点距離 203mm
- IsoPlane 320**
 高分解能 0.05nm
 焦点距離 320mm
- IsoPlane 320 Advanced**
 高分解能 0.04nm
 優れたイメージクオリティ
 ≥25 line pairs/mm @ 50%



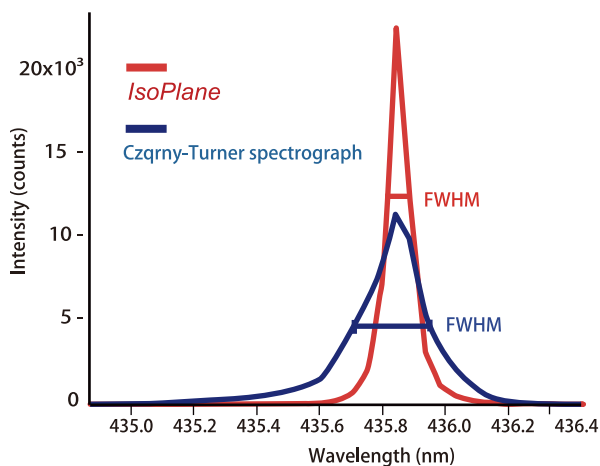
優れた分光イメージクオリティ

Hg ランプ (輝線) のファイバー分光イメージ
 PIXIS (1340x400素子フォーマット、素子サイズ 20 μ m)で測定

IsoPlane 320



ツェルニターナ型



徹底した光学設計によりスペクトルの対称性と CCD 素子へのクオリティアップにより分解能とピーク値が向上しています

CCD 素子エリア中央部で、露光時間を比較

IsoPlane は、イメージ像の歪みが全く無く結像する為、シグナル強度が大幅に向上します。同じサンプルで、非点収差補正型では露光時間を 30 秒にしても、強度が 3000 カウントしか測定できなかったのに対し、IsoPlane では 5 秒露光で、6000 カウント以上の強度で測定が可能になりました。

IsoPlane320 露光時間 5 sec 非点収差補正型分光器 露光時間 30 sec

