

ダブルベルトプレス

IPCO



加熱ゾーン	冷却ゾーン	予備ゾーン
・プレス長 2000mm	・プレス長 750mm	・プレス長 1000mm
・温度 max 380℃	・冷却方式 加圧媒体間接冷却 冷却部液温 35～50℃	・ベルト速度 0.1～5mm/min
・プレス圧 max 30KN/m	・プレス圧 max 5MPa	

オートクレーブ

(株) 芦田製作所

ACS-5903



・管内サイズ φ 1000 × L1500mm	・最高使用圧力 2.0MPa
・最高使用温度 400℃ (制御範囲 60～400℃)	・加圧媒体 圧縮空気及び窒素ガス

HP-RTM 成形機

Krauss Maffei

SFT-MX



・最大加圧能力 6000kN (600t)	・最大上型重量 10t
・最少加圧能力 60kN (6t)	・最大下型重量 20t
・最大ストローク 1500mm	・テーブルサイズ W3000 × D2000mm

大型加熱チャンバー



旭化学(株)
MT-3045/3

・温度範囲
23～250℃

・庫内寸法 W3000 × D4500 × H2000mm
・ヒーター 36kw × 3 個
・内装 SUS304 鋼板

熱可塑複合材プレス成形ユニット(加熱ヒーター、材料搬送、プレス成形機)



200t プレス機
三起精工(株)
CFR-1210-200FG

・最大加圧能力 2000kN (200t)	・最大上型重量 3.0t
・最大ストローク 800mm	・最大下型重量 1.5t
・テーブルサイズ W1200 × D1000mm	・上昇速度 270mm/min
	・下降速度 500mm/min

材料搬送ロボット
KUKA

KR60HA

・最大半径 2033mm
・最大荷重 60kg
・繰返し精度 ±0.05mm

超音波開繊・含侵装置

(株)アドウェルズ



- ・推奨樹脂
PA6
- ・炭素繊維原糸
6K～24K 相当
- ・送り速度範囲
3～12m/min
- ・超音波開繊ユニット出力
1250W(定格)
1500W(連続)
- ・周波数
19.15KHz

CFRP シート加熱器



- (株)浅野研究所
M140116
- ・加熱面積
375 × 375mm
 - ・ヒーター電力
19.2Kw
 - ・ヒーター配列
4 × 4
 - ・最高使用温度
600℃

熱可塑性プリプレグ材プレス成形装置



- (株)佐藤鉄工所
VP10
- ・最大型締力
980KN
 - ・最大型開縁
283KN
 - ・型開閉速度
150mm/s
 - ・最大開放距離(デークライト)
80mm
 - ・金型寸法
300 × 30mm

真空チャンバープレス

(株)名機製作所
MHPC-VF-450



- ・加圧能力
784kN(78.4t)
- ・ストローク
450mm
- ・熱板寸法
450 × 450 × 5mm
- ・上昇速度
400mm/min
- ・下降速度
80mm/min

二軸混練押出・フィルム成形/造粒ラインシステム



- (株)テクノベル
KZW20TW-45MG-NH(-600)-HKU
- ・加熱方式
カートリッジヒータ
 - ・温度調節点
11 点
 - ・最高設定温度
400℃
 - ・成形寸法
W500mm 以下
 - ・スクリュー径
φ20mm
 - ・スクリュー材質
SKD11
 - ・最高設定温度
400℃
 - ・スクリュー回転
max 600rpm
 - ・ペンポート
5ヶ所

炭素繊維小片テープ積層装置



澁谷工業(株)

- ・積層範囲
400 × 300mm
- ・レーザ
空冷式ファイバレーザ
300W
- ・使用可能テープ幅
6、12、24mm
- ・制御軸数
4 軸(X、Y、Z、θ)

37ton プレス

(株)神藤金属工業所
NSF-37HHC



- ・シリンダ径
150mm
- ・最大使用圧力
20.6MPa
- ・最高使用温度
400℃
- ・型締力
370KN
- ・最大ストローク
200mm
- ・熱盤寸法
350 × 300mm

卓上手動式射出成形機



(株)東洋製機製作所
PM-1

- ・温度範囲
20～400℃
- ・押出速度
8～8mm/min
- ・試料容量
40 cc

製造プロセス

TAL 自動積層機



津田駒工業(株)

TAL-2K(MUD)

- ・有効積層寸法
1000×3000mm
- ・積層速度
40m/min
- ・供給材ロール径
最大 φ17inch

高速自動裁断機



(株)タカトリ

TAC-C Series

- ・オプション
超音波振動機構
- ・裁断巾
1200mm

冷凍庫



ホシザキ電機(株)
PF-27CC-3.00

・床面
3坪

- ・扉有効開口
W845×H1845mm
- ・庫内温度
-20℃

二次加工

超音波連続溶着装置



(株)アドウェルズ

- ・加圧力
10～1000[N]
- ・出力
3000W(定格)
1500W(連続)
- ・周波数
19.15KHz
- ・有効ストローク(Y 軸)
150mm(ヒータ未使用時)
100mm(ヒータ使用時)
- ・ホーン移動最高速度
200mm/s

超音波融着機



N-futre(株)
W3040-20

- 本体
- ・最大加圧力
1000N
- ・出力
1200W
- ・発振周波数
20KHz

超音波融着機



精電舎電子工業(株)
SONOPET D Σ 2210SL/D Σ 80SL

- ・加圧力
500～3400N
- ・出力
2000W
- ・発振周波数
19.15KHz

電磁誘導加熱器



精電舎電子工業(株)
UHT-5000

- ・出力
5000W
- ・発振周波数
30KHz
- ・冷却方式
水冷

オープン/乾燥炉等

スプレッドライヤ

ヤマト科学(株)
ADL311

- ・水分蒸発量
Max 1300 mL/h
- ・温度調節器設定範囲
40～220℃(入口温度)
0～60℃(出口温度)
- ・温度調節精度
入口温度 ±1℃
- ・乾燥空気量設定範囲
0～0.7 m³/min
- ・噴霧空気圧調節範囲
0～0.3MPa
- ・送液ポンプ流量範囲
0～26 mL/min



真空乾燥炉

ヤマト科学(株)
DP610

- ・温度範囲
40～200℃
- ・容量
216ℓ
- ・庫内寸法
W600×D600×H600mm



高温炉

AS ONE(株)
HTO-450S

- ・温度範囲
50～650℃
- ・容量
91ℓ
- ・庫内寸法
W450×D450×H450mm



送風定温恒温器

ヤマト科学(株)
DKG610

- ・温度範囲
30～260℃
- ・容量
150ℓ
- ・庫内寸法
W600×D500×H500mm



熱風循環炉

エスベック(株)
PHH-102

- ・容量
91ℓ
- ・庫内寸法
W450×H450×D450mm
- ・温度範囲
外気温～300℃



マッフルオープン

ヤマト科学(株)
FO200

- ・温度範囲
100～1150℃
- ・容量
216ℓ
- ・庫内寸法
W600×D600×H600mm



試験・評価

万能試験機

(株)島津製作所
AG-300kN Xplus

- ・負荷容量
300kN
- ・有効試験幅
1100mm



万能試験機

(株)島津製作所
AG-100kN Xplus

- ・負荷容量
100kN
- ・有効試験幅
600mm

恒温槽
TCE-N300

- ・温度範囲
-70～200℃



万能試験機

(株)島津製作所
AG-5kN Xplus

- ・負荷容量
5kN
- ・有効試験幅
420mm



油圧式万能試験機

(株)島津製作所
UH-1000kNX

- ・負荷容量
1000kN
- ・テーブルの有効広さ
750×750mm

曲げ試験用治具

- ・最大スパン
3m

- ・最大幅
400mm



万能試験機

Zwick Roell
Around Line Floor Z250SE

- ・負荷容量
250kN

- 恒温槽
- ・温度範囲
-80～250℃



振子型衝撃試験機

INSTRON
CEAST 9050/DAS 64S

- ・ハンマーエネルギー
0.5～10J

- ・ハンマーポジション
150度

- ・ロードセル
2KN



3D スキャナ型三次元測定機



(株)キーエンス
VL-500

- ・測定解像度
1600 万点
- ・測定範囲
W580×D300×H20mm
- ・繰り返し精度
2 μm
- ・ステージ耐荷重
50kg
- ・測定対象物
金属、プラスチック等

ポータブル 3D 計測器



FARO (株)
レーザーラインプローブ
Edge 2.7m

- ・軸数
7 軸 (繰返し精度 0.029mm)
- ・計測方法
接触式、非接触式

デジタルマイクロスコープ



(株)キーエンス
VHX-2000

- ・カメラ
フレームレート
28F/s
- ・撮像素子
1/1.8 型 211 万画素
CCD イメージセンサ

デジタルマイクロスコープ



(株)キーエンス
VHX-8000

- ・カメラ
フレームレート
50F/s
- ・撮像素子
1/1.8 型 319 万画素
CMOS イメージセンサ

位相コントラスト X 線 CT システム



(株)島津製作所
Xctal 5000

最大撮影領域

- ・透過撮影
100mm 角
- ・CT 撮影
Φ100×H100mm
- ・繊維配向透視撮影
Φ100mm
- ・繊維配向 CT 撮影
Φ85×H85mm

倒立顕微鏡



ZEISS
Axiover.A1 Mat/1Cc5

- ・接眼レンズ
10 倍 φ30mm
- ・対物レンズ
2.5、5、10、20、50 倍

3D 測定レーザー顕微鏡



オリンパス株式会社
OLS4100

- ・光学ズーム
1~8 倍
- Z 測長部
- ・ストローク
10mm
- ・移動分解能
10nm
- ・表示分解能
1nm

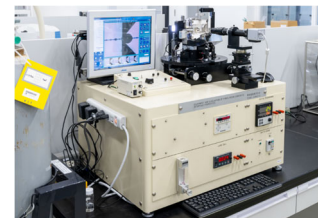
顕微 X 線 CT



ZEISS
Xradia XRM-410 Versa

- ・最高分解能
0.9 μm
- ・最大サンプル寸法
φ300mm
- ・最大サンプル重量
15kg

複合材料界面特性評価装置



東栄産業 (株)
HM410

- ・試験雰囲気
大気又は窒素ガス
- ・最大引抜荷重
500gf
- ・試験温度
室温~400℃
- ・撮影装置
顕微鏡/CCD カメラ

小型電子顕微鏡



(株)キーエンス
VE-9800

- ・カメラ倍率
15~100000 倍
- ・反射電子検出器付き
- ・低真空機能
260Pa

ヒートディストーションテスタ



(株)井元製作所
IMC-15E0-A

- ・たわみ量表示単位
0.01mm
- ・槽内温度調整範囲
最大 400℃
- ・曲げ応力
A 法 1.8MPa
B 法 0.45MPa
C 法 8MPa

微小硬度計



(株)エリオニクス
ENT-1100b/a

- ・荷重範囲
0.098～980mN
- ・分解能
40nN
- ・測定範囲
0～20 μ m
- ・圧子
バーコピッチ 115 度
- ・倍率
420 倍

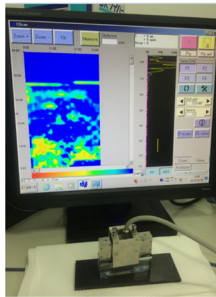
リニア・トーション型動的疲労試験機



INSTRON
E3000

- | | | |
|------------------------|-----------------------|----------------------|
| ・動的荷重容量(リニア)
±3000N | ・動的荷重容量(ねじり)
±25Nm | ・駆動範囲
60mm(±30mm) |
| ・静的荷重容量(リニア)
±2100N | ・静的荷重容量(ねじり)
±18Nm | ・恒温槽
-40～250℃ |

3D超音波探傷装置



東芝(株)
Matrixeye NX

- ・素子数
64ch
- ・周波数
5MHz
- ・ソフト
3D 解析ソフト

超音波探傷映像化処理装置



- (株)KJTD
SDSⅢ-2300
- ・走査方式
X-Y 平面走査
 - ・測定範囲
X、Y 300mm(自動走査)
Z 100mm(手動調整)
 - ・プローブ
3.5MHz、5MHz、10MHz、
25MHz、50MHz
 - ・最大収録点数
40,000,000 点

リニア・トーション型動的疲労試験機



INSTRON
E20000

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| ・動的荷重容量(リニア)
20kN(引張または圧縮) | ・ねじり荷重容量(±)
±130Nm |
| ・静的荷重容量(リニア)
±14kN | ・駆動範囲
75mm |

接触角計



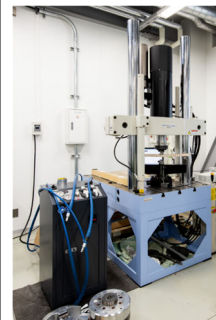
- (株)ニック
LSE-B100
- ・CMOS カメラ
デジタル出力(60fps)
640×480 ピクセル
 - ・試料ステージ寸法
100mm×100mm
 - ・ステージストローク
X 軸 70mm、Z 軸 20mm
 - ・対応固体試料サイズ
100×100×t15mm
 - ・測定範囲
0～180°

恒温恒湿槽



- エスベック(株)
LHU-113
- ・温度範囲
-20～+85℃
 - ・容量
91L
 - ・庫内寸法
W500×H600×D390mm

油圧式疲労試験機



- (株)島津製作所
- ・負荷容量
動的±200kN
静的±200kN
 - ・ストローク
±50mm
 - ・支柱間
560mm
 - ・ピストンロードセル間
170～1110mm

油圧式疲労試験機



- INSTRON
8804
- ・負荷容量
500kN
 - ・ストローク範囲
±75mm
 - ・テーブルサイズ
3000×870mm

大負荷動的粘弾性計測装置

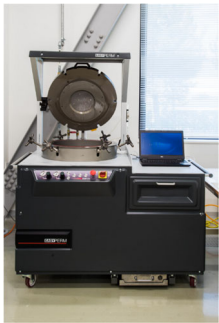


Metravib

DMA-2000

- ・荷重範囲
0.005～2000N
- ・周波数範囲
0.00001～1,000Hz
- ・分解能
＜0.0003N
- ・測定温度範囲
-150～500℃
- ・歪み分解
2μm
- ・測定モード
引張、圧縮、せん断、3点曲げ、両端持ち曲げ

パーミアビリティ計測装置



EASY-PEARM

- ・サンプル寸法
面内 (Kx, Ky) □300×300mm
面外 (Kz) Φ200mm
- ・測定範囲
Kx, Ky 1.10^{-12} (-12) m²～ 1.10^{-9} (-9) m²
Kz $\sim 10^{-14}$ (-14) m²
- ・厚み
1～30mm

ウォータージェット切断機



Flow

Mach3 1007b

- ・加工範囲
X 1000mm
Y 700mm
- ・加工速度
最大 7.6m/min
- ・Z軸ストローク
200mm
- ・ノズル移動速度
最大 12.7m/min

レーザ加工機



澁谷工業(株)

SPF4320

- ・搭載発振器
ファイバレーザ 1kW
- ・早送りテーブル速度
50m/min
- ・加工範囲
2030×1030mm
- ・制御軸数
3軸 (X、Y、Z)

多軸ロボット



KUKA
KR240 R3330

- ・最大半径
3326mm
- ・最大荷重
240 kg
- ・繰り返し精度
±0.08mm

その他加工機

- ・複合材料切断機
- ・研磨機
- ・汎用フライス盤
- ・汎用旋盤
- ・卓上小型ボール盤
- ・帯鋸盤

固体試料評価核磁気共鳴装置

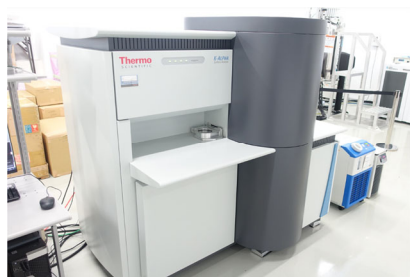


JEOL RESONANCE (株)

FT-NMR 500MHz

- ・SCM
11.74T
- ・ボア径
54/89mm

X線光電子分光装置



thermo fisher SCIENTIFIC (株)

K-Alpha

- ・電子アナライザー、レンズ系、及び検出器
- ・二十収束式半球型アナライザ
- ・マルチエレメント
- ・インプットレンズ
- ・128ch マルチチャンネル検出器

電界放出形走査電子顕微鏡分析システム



JEOL RESONANCE (株)

JSM-7100F (TTL, EDS オプション)

- ・二次画像分解能
12nm (30kV) 3.0nm (1kV)
- ・倍率
×10～×1,000,000

紫外可視近赤外分光光度計



JASCO
V-670DS

- ・光学系
ダブルビーム方式
- ・波長範囲
190～2700nm
- ・波長繰返精度
±0.05nm

近赤外分光蛍光光度計



JASCO
FP-860ST

- ・波長範囲
190～320nm
- ・波長精度
±0.3nm (紫外可視)
±0.1 (近赤外)

ミクロ FT-IR



thermo fisher SCIENTIFIC (株)

FT-IR Nicolet iN10 MX

- ・S/N
25000:1 以上
- ・測定モード
透過、反射、ATR
- ・試料ステージ
70 × 127mm
高速電動ステージ

マクロ FT-IR



thermo fisher SCIENTIFIC (株)

FT-IR Nicolet iS50

- ・S/N
55000:1
- ・最高分解能
0.09 cm⁻¹ 以下
- ・波数精度
0.01 cm⁻¹ 以上
- ・高速スキャン回数 (at 32cm⁻¹)
95 スペクトル/秒

卓上 X線回折装置



スペクトリス (株)

Aeris

- ・管球 kV
最大 40kV
- ・方式
試料水平型ゴニオメーター
- ・分解能
0.04° 以下
- ・ゴニオメーター半径
145mm
- ・測定角度範囲
-4° < 2θ < 142°

レーザーラマン顕微鏡



ナノフoton (株)

RAMANtouch

- ・レーザー波長
785nm 500mW
- ・レーザー照射方式
ポイント照明/ライン照明

示差走査熱量測定装置

(株)日立ハイテクサイエンス
DSC600

- ・熱流束型
- ・オートサンプラー
最大 50 サンプル
- ・測定温度範囲
-80～500℃
- ・熱量値正確度
±0.05%
- ・RMS ノイズ/感度
0.05 μ W/0.1 μ W
- ・温度変調 DSC モード
- ・反応速度解析



樹脂流動評価装置

(株)島津製作所
CFT-500D

- ・温度範囲
室温+20～400℃
- ・圧力
0.4903～49.03MPa
- ・測定精度
設定値の+1%以内



粘弾性測定装置

(株)Anton Paar
MCR302

- ・主軸回転速度
3000rpm
- ・フード型ペルチェ温調システム
-40～200℃
- ・対流オープン型温調システム
-130～620℃
- ・伸長計測定システム付き



熱重量測定装置

TA Instruments(株)
Discovery TGA

- ・オートサンプラー
最大 25 サンプル

- ・測定範囲
室温～1200℃

- ・昇温速度
0.1～500℃/min

- ・温度正確度
±1.0℃以内

- ・温度変調モード



熱機械分析装置

TA Instruments(株)
TMA Q400

- ・測定範囲
-150～1000℃

- ・温度正確度
±1.0℃以内
- ・最大サンプルサイズ
L26×T1.0×W4.7mm



動的粘弾性測定装置

TA Instruments(株)
DMA Q800

- ・周波数
0.001～200Hz

- ・温度範囲
-160～600℃

- ・測定モード
応力分散、歪み分散、温度分散、
応力緩和、クリープ 他



高速液体クロマトグラフ

(株)島津製作所
Prominence

- ・流量設定範囲
0.0001～10ml
- ・耐圧
40MPa
- ・プランジャ容量
10 μ l×2



ガスクロマトグラフ質量分析装置

(株)島津製作所
GCMS-QP2010 Ultra

- ・スキャンスピード
20,000 μ /sec
- ・質量範囲
m/z 1.5～1090

- ・分解能
R $\geq$ 2M (FWHM)

- ・安定性
±0.1 μ /48 時間(一定温度)



乾式密度計

(株)島津製作所
アキュビックⅡ

- ・最大容量
1 cm³

- ・測定雰囲気
N₂

- ・測定可能物
繊維、粉体、パルク



マイクローム

大和光機工業(株)
RX-860

- ・回転式

- ・薄切片厚さ
0.1～500 μ m

- ・液体窒素噴霧可

