

千葉大学 共用機器センター 機器利用案内

機器一覧

核磁気共鳴装置 (NMR)	… 1	質量分析装置 (MS)	… 5
単結晶X線構造解析装置	… 9	X線回折装置 (XRD)	… 11
有機元素分析装置	… 13	走査型電子顕微鏡 (SEM)	… 16
高分解能ショットキー走査電子顕微鏡 (FE-SEM)	… 18		
透過型電子顕微鏡 (TEM)	… 20	電界放射型透過電子顕微鏡 (FE-TEM)	… 22
顕微紫外可視近赤外分光光度計	… 24	顕微赤外分光光度計 (顕微IR)	… 26
発光量子収率測定装置	… 28	ゼータ電位・粒径測定装置	… 30
パルスNMR (緩和時間測定装置)	… 32	全自動微細形状測定器/段差計	… 34
静的・動的光散乱光度計	… 35	デジタルマイクロスコープ	… 37
分析HPLC	… 38	金イオンコータ	… 40
オスミウムコータ	… 42	ソフトプラズマエッチング装置	… 44
精密イオンポリッシング装置	… 46		

Center for Analytical Instrumentation

国立大学法人 千葉大学 共用機器センター

〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町 1-33

TEL : 043-290-3810 FAX : 043-290-3813

E-mail : cai-network@chiba-u.jp

URL : <https://www.cac.chiba-u.ac.jp/>

核磁気共鳴装置 (NMR)

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

NMR は、磁場中において原子核が特定の電磁波を吸収する「核磁気共鳴現象」を利用し、試料中の原子の環境の違いを観測する手法です。分子の構造解析や動的挙動の観測などに利用されます。用途に応じて様々な磁場強度やプローブを備えた NMR が稼働しています。

2. 装置の紹介

核磁気共鳴装置 JNM-ECS400 (日本電子) 溶液測定

主な仕様	・ 磁場強度：400 MHz (9.4 T) ・ プローブ：(液) 二核プローブ (、TFH 三核プローブ)
付属設備	オートサンプルチェンジャー (24 本)
特徴	^1H 、 ^{13}C のルーチン (オート) 測定用。 CHF 測定可能。低温 VT 可能。
設置場所	CIRIC 1 階 NMR 室



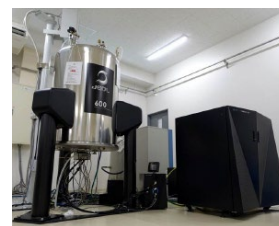
核磁気共鳴装置 JNM-ECA500 (日本電子) 溶液測定

主な仕様	・ 磁場強度：500 MHz (11.8 T) ・ プローブ：(液) 二核プローブ
付属設備	オートサンプルチェンジャー (24 本)
特徴	溶液基本・応用・長時間測定用。低温 VT 可能。
設置場所	CIRIC 1 階 NMR 室



核磁気共鳴装置 JNM-ECZ600R (日本電子) 溶液／固体測定

主な仕様	・ 磁場強度：600 MHz (14.1 T) ・ プローブ：(液) Royal (高感度多核) プローブ、 5mmTH 拡散プローブ (MAX1300G/cm) (固) 広温域 VT 3.2 mm プローブ ・ ミドルパワーアンプ搭載。FG 出力 30 A
付属設備	オートサンプルチェンジャー (30 本)
特徴	溶液応用・長時間測定、固体測定。低温 VT 可能。
設置場所	CIRIC 1 階 NMR 室



核磁気共鳴装置 JNM-ECZL400R (日本電子) 固体測定

主な仕様	・ 磁場強度：400 MHz (9.4 T) ・ プローブ：(固) 4 mm プローブ、8 mm プローブ (液) HFX 三核プローブ、低周波プローブ
特徴	固体測定用。溶液測定は要相談。
設置場所	CIRIC 1 階 NMR 室



その他の設備：固体測定用ベンチスピナー (4 mm)、低温測定用デュワー瓶など。

3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
ECS400	利・依	依	依
ECA500	利・依	利・依	利・依
ECZ600R	利・依	利・依	利・依
ECZL400R	利・依	利・依	利・依

4. 利用ライセンス

（1）溶液ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
若葉	機種：ECS400 オート測定（ ¹ H、 ¹³ C、DEPT）、溶媒制限	学部4年以上、教職員	実技・筆記試験
基本	機種：ECS400、ECA500 マニュアル測定、高温 VT 測定、各種溶液測定（2D／多核／NOE など）	若葉ライセンス取得者	実技・筆記試験
低温 VT	機種：ECS400、ECA500、ECZ600R デューワー、電気式低温ユニットを用いた低温 VT 測定。	基本ライセンス取得者	実技試験
600 溶液	ECZ600R における各種溶液測定	基本ライセンス取得者	実技試験
600 拡散	ECZ600R で拡散プローブを用いた測定	学部4年以上、教職員 （学外は原則依頼のみ）	実技試験

（2）固体ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
400 固体	ECZL400 における各種固体測定	学部4年以上、教職員	実技試験
600 固体	ECZ600R における各種固体測定	学部4年以上、教職員	実技試験

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
ECS400	基本利用料	125 円／5 min	5 分単位で課金。
ECA500	基本利用料	330 円／15min	15 分単位で課金。
	長時間利用料	7,920 円／6～24 hr	24 時間単位で課金。
ECZ600R	基本利用料	750 円／0.5 hr	30 分単位で課金。
	長時間利用料	9,000 円／6～24 hr	24 時間単位で課金。
ECZL400R	基本利用料	650 円／0.5 hr	30 分単位で課金。
	長時間利用料	7,800 円／6～24 hr	24 時間単位で課金。
共通	依頼測定料（ ¹ H、 ¹⁹ F）	1,100 円～／1 件	-
	依頼測定料（ ¹³ C）	4,500 円～／1 件	-
	依頼測定料（溶液特殊）	15,000 円～／1 件	-
	依頼測定料（固体）	23,000 円～／1 件	-
	依頼試料調製料	2,400 円～／1 件	溶媒などは別途実費請求。
	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
ECA500	基本利用料	495 円／15min	15 分単位で課金。
	長時間利用料	17,820 円／9～24 hr	24 時間単位で課金。
ECZ600R	基本利用料	1,125 円／0.5 hr	30 分単位で課金。
	長時間利用料	20,250 円／9～24 hr	24 時間単位で課金。
ECZL400R	基本利用料	975 円／0.5 hr	30 分単位で課金。
	長時間利用料	17,550 円／9～24 hr	24 時間単位で課金。
共通	依頼測定料 (¹ H, ¹⁹ F)	1,700 円～／1 件	-
	依頼測定料 (¹³ C)	6,800 円～／1 件	-
	依頼測定料 (溶液特殊)	22,000 円～／1 件	-
	依頼測定料 (固体)	50,000 円～／1 件	-
	依頼試料調製料	3,600 円～／1 件	溶媒などは別途実費請求。
	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
ECA500	基本利用料	1,320 円／15min	15 分単位で課金。
	長時間利用料	47,520 円／9～24 hr	24 時間単位で課金。
ECZ600R	基本利用料	3,000 円／0.5 hr	30 分単位で課金。
	長時間利用料	54,000 円／9～24 hr	24 時間単位で課金。
ECZL400R	基本利用料	2,600 円／0.5 hr	30 分単位で課金。
	長時間利用料	46,800 円／9～24 hr	24 時間単位で課金。
共通	依頼測定料 (¹ H, ¹⁹ F)	4,500 円～／1 件	-
	依頼測定料 (¹³ C)	18,000 円～／1 件	-
	依頼測定料 (溶液特殊)	60,000 円～／1 件	-
	依頼測定料 (固体)	110,000 円～／1 件	-
	依頼試料調製料	12,000 円～／1 件	溶媒などは別途実費請求。
	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

6. 利用予約その他

- ・機器の利用予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。
- ・機種ごとに、以下の予約ルールを設けています。ご注意ください。

機種	最小 予約時間	最大 予約時間※	コアタイム	同一利用者の 複数同時予約	同一研究室の 連続予約
ECS400	5 分	20 分	平日 9～19 時	不可	可
ECA500	15 分	3 時間	平日 9～19 時	不可	不可
ECZ600R	30 分	1 週間	無し	可	可
ECZL400R	30 分	1 週間	無し	可	可

※コアタイム外での最大予約時間制限はありません。

- ・ECS400 の予約は、前後の予約から 5 分以上空けて取って下さい。
- ・ECZ600R の予約は、4 日間以上の場合は自身の他の 4 日間以上の予約から 1 週間以上空けて取って下さい。また、4 日間以上の場合は 31 日先まで、4 日間未満の場合は 14 日先までの予約が可能です。

- ・ ECZ600R では溶液測定を基本としますので、固体または拡散プローブを使う際にはプローブ交換をして下さい。
- ・ 学外の方は、同一研究室による同機種の複数同時予約は原則不可とさせていただきます。
- ・ 予約課金システムでの予約取り消しおよび修正は、利用開始時間の 1 時間前まで可能です。それ以後に取り消し・修正を希望する場合は、共用機器センターにご連絡ください。連絡が無い場合は予約に従って課金される場合があります。
- ・ 機器室に入室の際はカードキーが必要ですが、共用機器センターと CIRIC はそれぞれ別のカードキーが必要になります。

7. 注意事項

○NMR では強磁場を発生させる超伝導磁石を使用しているので、下記の点にご注意ください。

- ・ 心臓ペースメーカー等の精密医療用電子機器は、磁場の影響により作動しなくなる危険性がありますので、これらを装着されている方の NMR 室への入室を禁止します。
- ・ 磁気記録媒体（クレジットカード類、ディスク、テープ等）や機械式時計は、磁場の影響で使用出来なくなる事があります。これらの物は NMR 室に持ち込まないで下さい。
- ・ 超伝導磁石に金属を近づけたり強い衝撃を与えたりすると、液体ヘリウムが気化して噴き出す場合があります（クエンチ）。クエンチが発生した場合、窒息の危険がありますので直ちに室外に退避して下さい。なお修理経費も数百万円かかりますので、くれぐれもご注意ください。

8. 機器管理者等

【機器管理者】	榊 飛雄真（共用機器センター） 関 達也（CIRIC／共用機器センター）
【機器管理者（工）】	光元 大貴（工学部／共用機器センター） 大窪 貴洋（工学研究院）
【機器管理者（理）】	森山 克彦（理学研究院） 飯田 圭介（理学研究院） 安井 将満（理学研究院）
【機器管理者（園芸）】	土肥 博史（園芸学研究院）
【機器管理者（薬）】	植田 圭祐（薬学研究院）
【機器管理顧問】	荒井 孝義（理学研究院） 宮川 信一（工学研究院） 吉田 泰志（工学研究院） 東 顕二郎（薬学研究院）

※機器トラブルなどの際には、各機器に掲示されているフローチャートに従い、機器管理者にお問い合わせ下さい。

※利用ライセンス取得希望の際は、原則として所属学部の機器管理者にお問い合わせ下さい。

※その他のことについては、共用機器センター（内線 3810、cai-network@chiba-u.jp）にお問い合わせ下さい。

質量分析装置 (MS)

2025 年 4 月改訂

1. 装置の概要

質量分析 (Mass Spectrometry: MS) は、イオン化された化合物を質量に応じて分離・検出する分析手法です。通常 (低分解能) 測定では化合物の整数質量から分子量情報や構造情報が得られます。一方、精密質量測定では質量を小数点以下 4 桁まで測定することにより、化合物の元素組成を推定することができます。

また、質量分析計は、試料をイオン化室に導入する**試料導入部**、試料をイオン化する**イオン源**、イオンを m/z (m : 質量、 z : 電荷数) に基づいて分離する**質量分離部**、分離されたイオンを検出する**イオン検出器**から構成されており、それらの組み合わせで各装置が特徴づけられるため、試料の性質や分析の目的に合った組み合わせの装置を用いることが重要となります。

2. 装置の紹介

質量分析装置 Orbitrap Exploris 120 (Thermo Fisher Scientific)

主な仕様	・イオン源: ESI, APCI, APPI, DART ・質量分離部: 四重極-Orbitrap 型	
付属設備	HPLC (Vanquish)	
特徴	外部標準による簡便な精密質量測定および Positive / Negative モードの同時測定が可能。LC-MS 測定や MS/MS 測定も利用可能。	
設置場所	共用機器センター 1 階 質量分析室	

質量分析装置 JMS-T100GCv 【AccuTOF】 (日本電子)

主な仕様	・イオン源: FD, FI, EI ・質量分離部: 飛行時間型 (TOF)	
付属設備	GC (Agilent 7890A)	
特徴	主に FD 法で利用。GC-EI・GC-FI も利用可能。内部標準物質の使用で精密質量測定も可能。	
設置場所	共用機器センター 1 階 質量分析室	

3. 利用形態 (利: 利用者測定 / 依: 依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
OE120	利・依	利・依	利・依
AccuTOF	利・依	利・依	利・依

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
OE120 解析ライセンス	OE120 での測定データの解析を行う。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験
OE120 基本ライセンス	OE120 を用いて測定・解析を行う。	OE120 解析ライセンス 取得者	トレーニング と実技試験 (要相談)
OE120 LC ライセンス	OE120 を用いて LC-MS の 測定・解析を行う。	OE120 基本ライセンス 取得者	
AccuTOF 基本ライセンス	AccuTOF を用いて測定・解析を行う。GC-MS を含む。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
OE120	LC 基本利用料	1,200 円／hr	利用者測定。8 時間まで。
	LC 長時間利用料	4,000 円／8 hr	8 時間以降 8 時間毎に加算。
AccuTOF	GC 基本利用料	1,200 円／0.5 hr	利用者測定。
共通	依頼測定料(精密質量測定)	1,200 円／件	
	依頼測定料 (イオン化法変更再測定)	500 円／件	精密質量測定料に加算。
	依頼測定料 (FD,FI,EI 通常測定)	600 円／件	
	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	OE120 解析ライセンス以外の試験 時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	講習、LC,GC 依頼測定、データ解 析等で管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
OE120	LC 基本利用料	1,800 円／hr	利用者測定。8 時間まで。
	LC 長時間利用料	6,000 円／8 hr	8 時間以降 8 時間毎に加算。
AccuTOF	GC 基本利用料	1,800 円／0.5 hr	利用者測定。
共通	依頼測定料(精密質量測定)	1,800 円／件	
	依頼測定料 (イオン化法変更再測定)	700 円／件	精密質量測定料に加算。
	依頼測定料 (FD,FI,EI 通常測定)	900 円／件	
	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	講習、LC,GC 依頼測定、データ解 析等で管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
OE120	LC 基本利用料	7,500 円／hr	利用者測定。
AccuTOF	GC 基本利用料	7,500 円／0.5 hr	利用者測定。
共通	依頼測定料（精密質量測定）	7,500 円／件	
	依頼測定料 （イオン化法変更再測定）	1,000 円／件	精密質量測定料に加算。
	依頼測定料 （FD,FI,EI 通常測定）	4,000 円／件	
	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	講習、LC,GC 依頼測定、データ解析等で管理担当者立会時に加算。

6. 分析目的や試料の性質に応じた装置選択について

- ・ 整数質量を知りたい場合（通常測定）
 - AccuTOF（FD・FI：ソフトイオン化で分子量を確認）
 - （EI：ハードイオン化で構造情報を確認）
- ・ 元素組成まで推定したい場合（精密質量測定）
 - OE120（ESI：極性が高い試料）
 - （APCI：中極性～低極性の試料）
 - （APPI：無極性の試料・特に多環芳香族）
 - （DART：固体状態でも測定可能・溶媒に溶けにくい試料や溶かしたくない試料）
 - AccuTOF（OE120 で検出不可または測定不可の試料）
- ・ LC-MS 分析→OE120
- ・ GC-MS 分析→AccuTOF

7. 注意事項

- ・依頼測定および LC 利用者測定の申し込みは「大学連携研究設備ネットワーク」上で各機器の「依頼測定」より行って下さい。依頼内容の「通信欄」にサンプル本数と希望のイオン化法を簡単に記入し、「申込用紙」欄に所定の申込書ファイル (Excel 形式) を添付して下さい。
- ・OE120 のデータ解析を行う際は「大学連携研究設備ネットワーク」上で OE120 の「相互利用」より 予約をお願いします。
- ・【OE120 の試料調製について】 試料濃度は 10 μ M 程度 になるように調製をお願いします。通常は精製した試料から調製しますが、NMR 用の試料溶液を希釈する方法でも構いません。試料に適した溶媒で完全に溶解させてから、希釈用の溶媒で希釈し調製して下さい。 希釈用の溶媒は、LC-MS 用のメタノールかアセトニトリルを使用して下さい。試料容器は各研究室で購入して下さい。 推奨品は、アジレント製のバイアル (部品番号 5182-0715) とスリット入りキャップ (部品番号 5183-2076~2078) です。下記のようなラベルを必ず付けて下さい。
- ・【AccuTOF (FD) の試料調製について】 試料濃度は 1 mg/mL 程度 になるように、調製をお願いします。試料溶液を入れる容器は指定しませんが、右記のようなラベルを必ず付けて下さい。調製溶媒は試料が最も良く溶け、且つ揮発性の高いものを使用して下さい。使用可能な溶媒の目安は沸点 90℃以下のもので、水や DMSO、DMF などは不可となります。また、溶媒はできるだけ高純度のものを使用して下さい。

ラベルの
記入法 ラベルの
記入例

申込日	5/25
内線番号	3810
試料 No.	1

8. 機器管理者等

- 【機器管理者 (主任)】 荷堂 清香 (共用機器センター)
【機器管理者】 光元 大貴 (工学部／共用機器センター)
【機器管理顧問】 吉田 和弘 (理学研究院)
三野 孝 (工学研究院)
土肥 博史 (園芸学研究院)

単結晶 X 線構造解析装置

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

単結晶 X 線構造解析装置は、単結晶試料に X 線を照射し、その回折像から結晶中の分子（原子）の三次元的な構造や配列を精密に決定することができます。

D8 VENTURE は、微小焦点管球（I μ S 3.0）と大面積高感度検出器（PHOTON III 14）により、微小結晶（直径 0.1 mm 以下）でも迅速な測定が可能です。

2. 装置の紹介

単結晶 X 線構造解析装置 D8 VENTURE (Bruker AXS)

主な仕様	- 線源：微小焦点管球（Mo/Cu）、集光型多層膜ミラー - 通常出力：50 kV, 1.4 mA (Mo) / 50kV, 1.1 mA (Cu) - 検出器：CPAD 型二次元検出器（PhotonIII 14）
付属設備	吹き付け型温度制御装置（-193 ～ +127 °C） オートセンタリング機構
特徴	微小結晶でも迅速な測定が可能。線源切替可能（Mo/Cu）、 検出器距離・温度などをソフト上で制御可能。
設置場所	共用機器センター 1 階 X 線回折室



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
D8 VENTURE	利・依	利・依	利・依

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
単結晶 X 線 基本ライセンス	本装置を用いたルーチン測定。	博士前期課程以上の学生または教職員	トレーニング と実技試験
単結晶 X 線 上級ライセンス	本装置を用いた応用測定（詳細条件設定）。	基本ライセンス取得者	トレーニング と実技試験

※利用には、所属部局等での放射線業務従事者（X 線装置限定）の登録が別途必要です（依頼測定等での一時立ち入りには不要）。詳しくはお問い合わせ下さい。

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
D8 VENTURE	基本利用料	1,200 円／hr	本測定の有無問わず課金。
	依頼測定料	60,000 円／件	機種・解析完了／未了問わず。
	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
D8 VENTURE	基本利用料	1,800 円／hr	本測定の有無問わず課金。
	依頼測定料	90,000 円／件	機種・解析完了・未了問わず。
	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
D8 VENTURE	基本利用料	6,000 円／hr	本測定の有無問わず課金。
	依頼測定料	200,000 円／件	機種・解析完了・未了問わず。
	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算。

6. 利用予約その他

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 榊 飛雄真（共用機器センター）

【機器管理顧問】 赤染 元浩（工学研究院）

X線回折装置 (XRD)

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

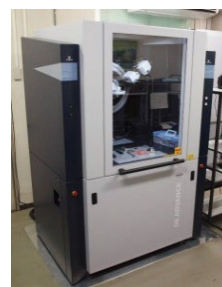
X線回折装置は、試料にX線を照射し、その回折像から試料の構造や特性を探る装置です。

D8 ADVANCE、**Empyrean (エンピリアン)** は、粉末、薄膜、ブロック状固体など多様な試料に対応し、回折パターン測定から、定性分析（同定）、結晶性評価、格子定数決定などが可能です。また温度可変測定にも対応しています。

2. 装置の紹介

X線回折装置 D8 ADVANCE (Bruker AXS)

主な仕様	- 線源：封入管球 (Cu) - 検出器：一次元半導体検出器 - 水平型回転ステージ (反射/透過対応)
付属設備	中低温チャンバー (+450~-193 °C) ・ 気密型試料ホルダ
特徴	データ処理ソフト EVA (ピークサーチなど) 使用可能。
設置場所	共用機器センター 1 階 X線回折室



多目的X線回折装置 Empyrean (マルバーン・パナリティカル)

主な仕様	- 線源：封入管球 (Cu) - 検出器：一次元高感度半導体検出器 - 水平型回転ステージ (反射/透過対応) - プログラマブル入射/受光ユニット
付属設備	- オートサンプルチェンジャー - 中低温チャンバー (+600~-196 °C) - z軸可変ステージ・キャピラリー測定用ステージ
特徴	小角散乱、簡易薄膜測定 (z 軸、φ 軸) など多用途対応。 データ処理・解析ソフト High Score Plus 使用可能。
設置場所	共用機器センター 1 階 測定機器室 1



その他の設備：PDF-2 (粉末 XRD データベース)、TOPAS 7 (リートベルト解析など)

3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
D8 ADVANCE	利・依	利・依	利・依
Empyrean	利・依	利・依	利・依

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
D8 Advance 基本ライセンス	D8 Advance を用いた反射測定。オプション利用を含む。	学部3年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験
Empyrean 基本ライセンス	Empyrean を用いた反射・透過測定。	学部3年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験
Empyrean 上級ライセンス	Empyrean でステージ交換を伴う測定 (温度可変測定等)。	Empyrean 基本ライセンス取得者	トレーニングと実技試験

※利用には、所属部局等における放射線業務従事者の登録が別途必要です。

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
D8 ADVANCE Empyrean	基本利用料	400 円／0.5 hr	
	長時間利用料	8,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
	中低温チャンバー利用料	200 円／0.5 hr	
	中低温チャンバー長時間利用料	4,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
	PDF-2 年間利用料	20,000 円／講座	
	TOPAS 年間利用料	20,000 円／講座	
	依頼測定料	2,400 円／hr	
	依頼測定料（長時間）	24,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
D8 ADVANCE Empyrean	基本利用料	600 円／0.5 hr	
	長時間利用料	12,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
	中低温チャンバー利用料	300 円／0.5 hr	
	中低温チャンバー長時間利用料	6,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
	依頼測定料	3,600 円／hr	
	依頼測定料（長時間）	36,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
D8 ADVANCE Empyrean	基本利用料	2,000 円／0.5 hr	
	長時間利用料	40,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
	中低温チャンバー利用料	1,000 円／0.5 hr	
	中低温チャンバー長時間利用料	20,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
	依頼測定料	12,000 円／hr	
	依頼測定料（長時間）	120,000 円／10~24 hr	24 時間毎に加算
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算

6. 利用予約その他

・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行ってください。

7. 機器管理者等

【機器管理者】	桒 飛雄真（共用機器センター）
	小島 隆（工学研究院）
【機器管理顧問】（D8 Advance）	酒井 正俊（工学研究院）
（Empyrean）	柴 史之（工学研究院）
	林 英子（教育学部）
	加納 博文（理学研究院）

有機元素分析装置

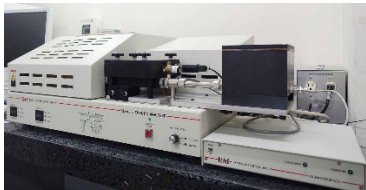
2025 年 4 月改訂

1. 装置の概要

有機物を構成する炭素、水素、窒素は、燃焼すると二酸化炭素 (CO_2)、水 (H_2O)、 NO_x ガスとなります。有機元素分析は、試料を完全燃焼させてこれらのガスを定量し、試料中の各元素の重量比を求める方法です。主に有機化合物の構造決定や純度決定、試料の成分定量に利用されています。

2. 装置の紹介

有機微量元素分析装置 CE-440F (EAI)

主な仕様	- 分析対象元素：C, H, N (CHN モード時) - 横型密閉燃焼方式 (純酸素) - 分離：個別吸着 - 検出：熱伝導度方式	
付属設備	オートサンプラー、カプセルシーラー	
特徴	モード切替により S と O 分析可能 (要相談)。	
設置場所	共用機器センター 2 階 元素分析室	

有機微量元素分析装置 PE2400II (PerkinElmer)

主な仕様	- 分析対象元素：C, H, N (CHN モード時) - 縦型密閉燃焼方式 (純酸素) - 分離：フロンタルクロマトグラフィー - 検出：熱伝導度方式	
付属設備	オートサンプラー、カプセルシーラー	
特徴	モード切替により S と O 分析可能 (要相談)。	
設置場所	共用機器センター 2 階 元素分析室	

マイクロ電子天びん XP6V (Mettler Toledo)

マイクロ電子天びん XPR2V (Mettler Toledo)

主な仕様	読み取り精度：1 μg	
特徴	元素分析用の微量試料 (1~2 mg) の秤量可能。	
設置場所	共用機器センター 2 階 元素分析室	

フロー型グローブボックス GBJF080R (グローブボックスジャパン)

主な仕様	窒素フロー型	
特徴	予備秤量用の電子天秤を搭載。	
設置場所	共用機器センター 2 階 元素分析室	

3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

※元素分析以外での利用の場合

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
CE-440F・PE2400II	依	依	依
マイクロ電子天びん※	利	利	利
グローブボックス※	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
元素分析マイクロ天びん秤量ライセンス	マイクロ電子天びんを用いた元素分析試料のサンプリング	学部4年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験
元素分析グローブボックス秤量ライセンス	グローブボックスを用いた元素分析試料のサンプリング	学部4年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験
マイクロ天びん秤量ライセンス	元素分析試料以外でのマイクロ電子天びんの利用	学部4年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験
グローブボックスライセンス	元素分析試料以外でのグローブボックスの利用	学部4年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験

5. 利用料金（同一の試料でも、2回測定を行う場合は、2回分の料金となります。）

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
CE-440F・PE2400II	依頼測定料（通常試料）	1,200 円／回	秤量は利用者が実施。
	依頼測定料（特殊試料）	1,800 円／回	秤量は利用者が実施。
	依頼測定料（GB 利用）	4,800 円／2 回	秤量は利用者が実施。
	依頼測定料（秤量依頼）	各上記 2 倍	秤量も依頼。
元素分析以外	マイクロ電子天びん利用料	100 円／0.5 hr	
	グローブボックス利用料	300 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

（2）学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
CE-440F・PE2400II	依頼測定料（通常試料）	1,900 円／回	秤量は利用者が実施。
	依頼測定料（特殊試料）	2,800 円／回	秤量は利用者が実施。
	依頼測定料（秤量依頼）	各上記 2 倍	秤量も依頼。 試料返送費は着払い。
元素分析以外	マイクロ電子天びん利用料	200 円／0.5 hr	
	グローブボックス利用料	500 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
CE-440F・ PE2400II	依頼測定料（通常試料）	6,000 円／回	秤量は利用者が実施。
	依頼測定料（特殊試料）	9,000 円／回	秤量は利用者が実施。
	依頼測定料（秤量依頼）	各上記 2 倍	秤量も依頼。 試料返送費は着払い。
元素分析以外	マイクロ電子天びん利用料	500 円／0.5 hr	
	グローブボックス利用料	1,500 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・ 元素分析測定は、月 1 回程度の実施となります。スケジュールはお問い合わせ下さい。
- ・ 現在、酸素(O)および硫黄(S)の測定は特別の場合を除いて実施していません。
- ・ 依頼測定の申し込みは、「大学連携研究設備ネットワーク」の予約システムで行って下さい。その際、依頼内容の「通信欄」にサンプル数をご記入ください。また合わせて「測定申込書」の提出もお願いします。
- ・ 試料秤量のためにマイクロ電子天びんを利用する際は、「大学連携研究設備ネットワーク」上で各天びんの「相互利用」より予約をお願いします。
- ・ 試料の秤量は、必ず秤量ライセンス取得者が行って下さい。

7. 機器管理者等

- 【機器管理者（主任）】 荷堂 清香（共用機器センター）
 【機器管理者】 榊 飛雄真（共用機器センター）
 【機器管理顧問】 松本 祥治（工学研究院）
 【管理補助者（秤量）】 平本由紀子（共用機器センター）

走査型電子顕微鏡 (SEM)

2025 年 4 月改訂

1. 装置の概要

走査型電子顕微鏡 (SEM) は顕微鏡の一種で、導電性がある試料に電子ビームを照射して試料表面から放出される二次電子や反射電子を検出し、試料表面の凹凸や表面の組成に応じた明暗を観察します。光学顕微鏡で観察できるものよりも小さい数十ナノ (1×10^{-9}) メートル～マイクロ (1×10^{-6}) メートルオーダーの観測が可能で、比較的取り扱いが簡易な機器であるために、無機材料・有機物・生体試料など多くの物質の二次粒子の観察に利用されています。

2. 装置の紹介

走査型電子顕微鏡 JSM-6510A (日本電子)

主な仕様	- 電子銃：タングステン (0.5 ~ 30 kV) - 倍率：$\times 5 \sim \times 300,000$ - 分解能：3.0 nm (30 kV)、8.0 nm (3 kV)	
付属設備	- 反射電子検出器 - エネルギー分散型 X 線分光器 (EDS) - Cryo ステージ	
特徴	試料表面観察だけでなく、EDS による観察視野中の元素分析や Cryo ステージによる含水試料 (凍結状態) の観察可能。	
設置場所	共用機器センター 2 階 測定機器室 3	

3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
JSM-6510A	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
基本ライセンス	二次電子・反射電子検出器による観察。試料調製や機器調整を含む。	学部 4 年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験
EDS 上級ライセンス	EDS (エネルギー分散型 X 線分光) による元素分析。	基本ライセンス取得者	トレーニングと実技試験
Cryo 上級ライセンス	Cryo ステージを用いた極低温状態での観察。	基本ライセンス取得者	トレーニングと実技試験 (要相談)

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JSM-6510A	基本利用料	300 円／0.5 hr	Cryo 時は観察時間のみ課金。
	EDS 利用料	500 円／0.5 hr	基本利用料に加算。
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JSM-6510A	基本利用料	500 円／0.5 hr	Cryo 時は観察時間のみ課金。
	EDS 利用料	800 円／0.5 hr	基本利用料に加算。
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JSM-6510A	基本利用料	1,500 円／0.5 hr	Cryo 時は観察時間のみ課金。
	EDS 利用料	2,500 円／0.5 hr	基本利用料に加算。
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約システムで行って下さい。
- ・装置利用時に液体窒素を使用する学外利用者で、液体窒素を持ち込めない場合は、測定サポートを依頼して共用機器センターで液体窒素を得ることができます（1 週間前までの事前申し込みおよび担当者による寒剤講習が必須、測定サポート時間は 1 hr / 10 L）。

7. 機器管理者等

【機器管理者（主任）】 荷堂 清香（共用機器センター）

【機器管理者】 榊 飛雄真（共用機器センター）

【機器管理顧問】 小島 隆（工学研究院）

比田井洋史（工学研究院）

高分解能ショットキー走査電子顕微鏡 (FE-SEM)

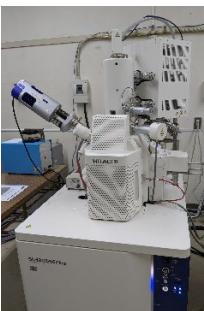
2025 年 4 月改訂

1. 装置の概要

電界放射型走査電子顕微鏡 (FE-SEM) は走査型電子顕微鏡 (SEM) の一種で、基本的には導電性がある試料に細い電子ビームを照射し、試料表面から放出される二次電子や反射電子を検出して試料表面を観察します。従来の汎用 SEM に比べて高倍率での観察が可能で、無機材料・有機物・生体試料など多くの物質の二次粒子の観察に利用されています。

2. 装置の紹介

高分解能ショットキー走査電子顕微鏡 SU3800SE (日立ハイテク)

主な仕様	- 電子銃：ZrO / W ショットキー型 - 倍率：×5～×600,000 - 分解能：0.9 nm (30 kV)、1.7 nm (1 kV)	
付属設備	- 反射電子検出器 (BSE) - 低真空二次電子検出器 (UVD) - エネルギー分散型 X 線分光器 (EDS) - UVD-STEM ホルダー - 画像解析ソフト (ImagePro11-2D) - イオンスパッタ (Pt コータ)	
特徴	試料表面観察だけでなく、EDS による観察視野中の元素分析や低真空モードでの観察も可能。試料交換室とドローアウト試料室が併用でき、サイズの大きな試料も観察可能。	
設置場所	共用機器センター 1 階 透過型電顕室 2	

3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
SU3800SE	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
基本ライセンス	二次電子・反射電子検出器による観察。試料調製や機器調整を含む。	学部 3 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験
EDS 上級ライセンス	EDS (エネルギー分散型 X 線分光) による元素分析。	基本ライセンス取得者	トレーニング と実技試験
低真空 上級ライセンス	低真空モードでの観察。	基本ライセンス取得者	トレーニング と実技試験

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
SU3800SE	基本利用料	600 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
SU3800SE	基本利用料	900 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
SU3800SE	基本利用料	3,000 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者】	小島 隆（工学研究院）
	山形 遼介（工学研究院）
	荷堂 清香（共用機器センター）
	榊 飛雄真（共用機器センター）
【機器管理顧問】	糸井 貴臣（工学研究院）
	加納 博文（理学研究院）
	比田井 洋史（工学研究院）

透過型電子顕微鏡 (TEM)

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

透過型電子顕微鏡 (TEM) は、試料に電子ビームを照射し、透過した電子を検出して試料の形状を観察します。一般に走査型電子顕微鏡 (SEM) よりも高い分解能を有し、原子サイズに近いナノメートル (1×10^{-9} メートル) オーダーの観測が可能なため、無機材料・有機物・生体試料など、種々の物質の極微小領域観察に利用されています。

2. 装置の紹介

透過型電子顕微鏡 H-7650 (日立ハイテク)

主な仕様	・電子銃：タングステン (60 ~ 120 kV) ・倍率： $\times 50 \sim \times 600,000$ ・分解能：0.36 nm (粒子像)、0.2 nm (格子像)
特徴	FE-TEM よりも低分解能だが、取り扱いが簡易で、特に有機物や生体試料の観察に適している。
設置場所	共用機器センター 1 階 透過型電顕室 2



3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
H-7650	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた透過電子像観察。軸調整等含む。	教職員または博士前期課程以上の学生	<u>使用取扱説明会</u> 受講後に実技試験

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
H-7650	基本利用料	4,000 円／24 hr	観察完了・未了問わず。
	使用取扱説明会受講料	30,000 円／回	ライセンス講習前に受講必須。
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
H-7650	基本利用料	6,000 円／24 hr	観察完了・未了問わず。
	使用取扱説明依頼料	45,000 円／回	ライセンス講習前に受講必須。
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
H-7650	基本利用料	20,000 円／24 hr	観察完了・未了問わず。
	使用取扱説明依頼料	150,000 円／回	ライセンス講習前に受講必須。
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

- 【機器管理者（主任）】 榊 飛雄真（共用機器センター）
- 【機器管理者】 荷堂 清香（共用機器センター）
光元 大貴（工学部／共用機器センター）
- 【機器管理顧問】 柴 史之（工学研究院）
谷口 竜王（工学研究院）

電界放射型透過電子顕微鏡 (FE-TEM)

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

透過型電子顕微鏡 (TEM) は顕微鏡の一種で、厚さが薄い試料に電子ビームを照射し、透過してきた電子による干渉像を拡大して試料の形状を観察します。原子サイズに近いナノメートル (1×10^{-9} メートル) オーダーの観測ができるので、無機材料・有機物・生体試料など、種々の物質の極微小領域観察に利用されています。

2. 装置の紹介

電界放射型透過電子顕微鏡 JEM-2100F (日本電子)

主な仕様	- 電子銃：ZrO/W (120, 200 kV) - 集束レンズ：高分解能 (3 段) - 分解能：0.23 nm (粒子像)、0.1 nm (格子像)
付属設備	1 軸試料ホルダ 2 軸 (Be) 試料ホルダ - クライオトランスファーホルダ (-170 °C) - 試料ホルダ予備排気装置 - 急速凍結機
特徴	電子回折 (ED)、エネルギー分散型 X 線 (EDS)、低温・凍結 (低温・Cryo)、走査透過 (STEM) での観察・分析が可能。
設置場所	共用機器センター 1 階 透過型電顕室 1



3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
JEM-2100F	利・依	利・依	利・依

※FE-TEM の利用対象者は、下記のいずれかに該当する者のみ可能とします。

- ・学内利用：博士号を持つ研究者、またはそれに相当する役職と能力を持つ者
- ・学外利用：上記に相当する能力と TEM に関する十分な操作技術や判断能力を持ち、FE-TEM 機器管理者の合議で認定された者

※原則として学生のみでは利用できません。

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
基本ライセンス	上部 CCD カメラを用いた観察。試料調製や絞り・軸調整を含む。	前項に記載	講習と実技試験
HR (高分解能) 上級ライセンス	下部 CCD カメラを用いた高分解能 (HR-TEM) 像観察。	基本ライセンス取得後に数回利用した者	講習と実技試験
ED (電子回折) 上級ライセンス	上部 CCD カメラを用いた電子回折像観察。	基本ライセンス取得後に数回利用した者	講習と実技試験
EDS 上級ライセンス	Be 試料ホルダを用いた EDS (エネルギー分散型 X 線分光) 分析	基本ライセンス取得後に数回利用した者	講習と実技試験

その他のライセンス (限定ライセンス)

STEM (走査透過像観察) ライセンス・Cryo (凍結試料観察) ライセンス。

※ライセンス講習前に FE-TEM 機器管理者による合議で認定される必要があります。

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JEM-2100F	基本利用料（登録有）	5,500 円／day	年間登録既済の場合。
	基本利用料（登録無）	33,000 円／day	年間登録未済の場合。
	低温測定利用料（登録有）	8,200 円／day	年間登録既済の場合、低温測定時。
	年間登録料	165,500 円／人・年	有効期間は 10 月～翌 9 月まで。
	年間登録料（同一講座 2 人目以降）	55,000 円／人・年	同一講座内での 2 人目以降の登録。
	Cryo-TEM 利用料（登録有）	11,000 円／day	Cryo-TEM 測定に適用
	依頼測定料	66,000 円／day	測定完了・未了問わず。
	Cryo-TEM 依頼測定料	132,000 円／day	Cryo-TEM 依頼時。完了・未了問わず。
	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JEM-2100F	基本利用料（登録有）	8,200 円／day	年間登録既済の場合。
	基本利用料（登録無）	49,500 円／day	年間登録未済の場合。
	低温測定利用料（登録有）	12,300 円／day	年間登録既済の場合、低温測定時。
	年間登録料	247,500 円／人・年	有効期間は 10 月～翌 9 月まで。
	年間登録料（同一講座 2 人目以降）	82,500 円／人・年	同一講座内での 2 人目以降の登録。
	依頼測定料	99,000 円／day	測定完了・未了問わず。
	Cryo-TEM 依頼測定料	148,500 円／day	Cryo-TEM 依頼時。完了・未了問わず。
	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JEM-2100F	基本利用料（年間登録必須）	44,000 円／day	有効期間は 10 月～翌 9 月まで。
	低温測定利用料	66,000 円／day	低温測定時。測定完了・未了問わず。
	年間登録料	330,000 円／人・年	有効期間は 10 月～翌 9 月まで。
	年間登録料（同一部署 2 人目以降）	110,000 円／人・年	同一部署内での 2 人目以降の登録。
	依頼測定料	220,000 円／day	測定完了・未了問わず。
	Cryo-TEM 依頼測定料	330,000 円／day	Cryo-TEM 依頼時。完了・未了問わず。
	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

6. 利用予約その他

・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者（主任）】 大場 友則（理学研究院）
 【機器管理者】 森田 剛（理学研究院）
 東 顕二郎（薬学研究院）
 植田 圭祐（薬学研究院）
 【機器管理顧問】 糸井 貴臣（工学研究院）
 桒 飛雄真（共用機器センター）

顕微紫外可視近赤外分光光度計（顕微分光光度計）

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

分光光度計は、様々な波長の光（電磁波）を試料に照射し、その吸収スペクトルを測定することで様々な試料の定性定量分析や物性評価が可能です。

MSV-370 は、カセグレイン方式の集光鏡・対物鏡を採用し、紫外～近赤外領域の広範囲にわたって透過法または反射法を用いた顕微分光測定が可能です。

2. 装置の紹介

顕微紫外可視近赤外分光光度計 MSV-370（日本分光）

主な仕様	・光源：D₂ ランプ・WI ランプ ・測定波長範囲：250 ～ 2000 nm ・測光モード：吸光度、透過率、反射率 ・顕微鏡：カセグレイン式 16 倍対物鏡 ・アパーチャサイズ：最小 10×10 μm
付属設備	自動 XYZ ステージ、偏光子（手動挿入）
特徴	時間変化測定やマッピング測定も可能
設置場所	CIRIC 3 階 分光分析室（1）



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
MSV-370	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた顕微分光測定（主に固体試料を使用）	学部 4 年生以上の学生 または教職員	講習受講と実技試験

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
MSV-370	基本利用料	400 円／0.5 hr	最短利用時間は 1 hr。
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
MSV-370	基本利用料	600 円／0.5 hr	最短利用時間は 1 hr。
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
MSV-370	基本利用料	2,000 円／0.5 hr	最短利用時間は 1 hr。
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者（主任）】 梶 飛雄真（共用機器センター）

【機器管理者】 大場 友則（理学研究院）

荷堂 清香（共用機器センター）

顕微赤外分光光度計（顕微 IR）

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

赤外線領域の電磁波は、分子の振動（および回転）に相当するエネルギーを有しており、赤外線吸収スペクトルから、化合物の同定や官能基の特定を行うことができます。

FT/IR-4200ST は、フーリエ変換型の赤外分光光度計で、短時間で広い波数領域の吸収スペクトル測定が可能です。また赤外顕微鏡 **IRT-5000** は、カセグレン方式の集光鏡・対物鏡によって、透過法、反射法、ATR 法による微小領域の観察と赤外吸収測定が可能です。

2. 装置の紹介

顕微赤外分光光度計 FT/IR-4200ST+IRT-5000（日本分光）

主な仕様	・光源：高輝度セラミックス光源 ・測定波数範囲：7800～350 cm⁻¹（マクロ測定時） ・波数分解能：最大 0.5 cm⁻¹ ・顕微鏡：カセグレン式 16 倍対物鏡／観察型 ATR ・検出器：ワイドバンド MCT／DLATGS 検出器 ・アパーチャサイズ：最小 5×5 μm
付属設備	自動 XYZ ステージ、ATR 用圧力センサー
特徴	マクロ測定では粉体等の透過測定が可能。顕微測定では透過・反射測定および ATR 測定が可能。
設置場所	CIRIC 3 階 分光分析室（1）



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
FT/IR-4200ST+IRT-5000	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた利用者測定。 マクロ測定および顕微測定。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
FT/IR-4200ST +IRT-5000	基本利用料	400 円／0.5 hr	マクロ測定、顕微測定問わず。
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
FT/IR-4200ST +IRT-5000	基本利用料	600 円／0.5 hr	マクロ測定、顕微測定問わず。
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
FT/IR-4200ST +IRT-5000	基本利用料	2,000 円／0.5 hr	マクロ測定、顕微測定問わず。
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・顕微測定では、通常は MCT 検出器を使うため液体窒素が必要になります。事前に利用者ご自身でご用意ください。
- ・顕微測定で ATR ユニットを使う場合は、事前に機器管理者にお問い合わせ下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 榊 飛雄真（共用機器センター）

発光量子収率測定装置

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

発光（Photoluminescence）量子収率とは、物質が吸収した光子のうち蛍光あるいはリン光として放出される光子の割合を表すものであり、発光性試料において重要なパラメータです。

Quantaaurus-QY C11347-01 では、積分球を用いて発光の全光束を検知することで、溶液、固体の形状を問わず、絶対発光量子収率の簡便な測定が可能です。

2. 装置の紹介

絶対 PL 量子収率測定装置 Quantaaurus-QY C11347-01（浜松ホトニクス）

主な仕様	- 励起光源：150 W Xe ランプ - PL 計測波長範囲：300 ～ 950 nm - 励起波長範囲：250 ～ 850 nm - 波長分解能：＜ 2 nm - 積分球：スペクトラロン製、3.3 インチ
付属設備	専用試料セル、UV ランプ（汚染確認用）
特徴	溶液、薄膜、粉体等の試料に対して、発光量子収率、発光スペクトル等を測定可能。色計測可能（色度、色温度、演色性など）。
設置場所	共用機器センター 1 階 測定機器室 2



3. 利用形態（利：利用者測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
C11347-01	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた利用者測定。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
C11347-01	基本利用料	400 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
C11347-01	基本利用料	600 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
C11347-01	基本利用料	2,000 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	機器管理者立ち会いに加算。

6. 利用予約その他

- ・機器の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者（主任）】 梶 飛雄真（共用機器センター）

【機器管理者】 中村 一希（工学研究院）

ゼータ電位・粒径測定装置

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

コロイド溶液におけるナノ粒子の粒径やゼータ電位は、試料の分散性・凝集性・相互作用・表面改質の指標として重要な情報です。

ゼータ電位・粒径測定装置は、コロイド溶液や低電導性の平板状固体表面に対して、粒径・粒径分布やゼータ電位を動的光散乱法および電気泳動光散乱法を用いて測定できます。

2. 装置の紹介

ゼータ電位・粒径測定装置 ELSZ-1000ZSCK (大塚電子)

主な仕様	・レーザー光源波長：660 nm ・測定範囲：粒径 0.6 nm ～ 10 μm 、 ゼータ電位 -200 ～ 200 mV
付属設備	平板用セルユニット（固体表面ゼータ電位測定用、 測定可能最大寸法：37 mm × 17 mm × 5 mm）
特徴	希薄試料・高塩濃度試料、固体表面での測定が可能。
設置場所	共用機器センター2階 測定機器室3



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
ELSZ-1000ZSCK	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
粒径測定 （基本ライセンス）	コロイド粒子の粒径・粒径分布測定。	学部4年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験
コロイド粒子ゼータ電位測定 （上級ライセンス）	コロイド粒子のゼータ電位測定。	基本ライセンス取得者	トレーニングと実技試験
固体表面ゼータ電位測定 （上級ライセンス）	平板試料表面のゼータ電位測定。	基本ライセンス取得者	要相談

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
ELSZ-1000ZSCK	基本利用料	400 円／0.5 hr	
	固体表面測定 標準試料使用料	3,000 円／回	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
ELSZ-1000ZSCK	基本利用料	600 円／0.5 hr	
	固体表面測定 標準試料使用料	4,500 円／回	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
ELSZ-1000ZSCK	基本利用料	2,000 円／0.5 hr	
	固体表面測定 標準試料使用料	15,000 円／回	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約システムで行って下さい。
- ・粒径測定およびコロイド粒子ゼータ電位測定時のセルは利用者が持ち込んで下さい。

7. 機器管理者等

- 【機器管理者（主任）】 榊 飛雄真（共用機器センター）
 【機器管理者】 光元 大貴（工学部／共用機器センター）
 【機器管理顧問】 桑折 道済（工学研究院）

パルス NMR（緩和時間測定装置）

2025 年 4 月改定

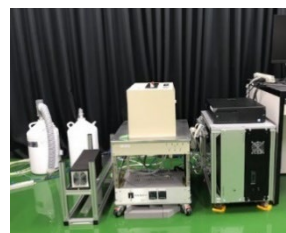
1. 装置の概要

本装置は、分子構造解析のための高磁場 NMR とは異なり、物性評価のための緩和時間測定に特化した低磁場 NMR です。核スピンの緩和現象は分子の運動性に依存するので、物質の相状態の変化や混合物の分散性などを評価できます。低磁場を使うことで、固体・液体問わず試料をそのままの状態で簡便に測定することができます。

2. 装置の紹介

パルス NMR MV-25（日本レドックス）

主な仕様	・永久磁石（0.58 T） ・観測周波数 25 MHz ・^1H および ^{19}F の観測可能（^{19}F については要相談） ・マイナス 100～プラス 150 °C で温度可変測定可能
付属設備	ドライエアー供給装置、液体窒素デューワー
特徴	緩和時間測定によって分子運動性等の評価が可能。
設置場所	CIRIC 1 階 NMR 室



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
MV-25	利・依	依	依

※原則として依頼測定のみ受け付けます。利用者測定については事前にご相談ください。

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた緩和時間測定	学内の教職員	講習受講と実技試験

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
MV-25	基本利用料	200 円／hr	
	依頼測定料	6,000 円／件	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
MV-25	依頼測定料	9,000 円／件	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
MV-25	依頼測定料	30,000 円／件	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。
- ・学内および学外からの利用について、当面は原則として依頼測定のみを受け付けます。利用者測定についてはご相談ください。

7. 機器管理者等

- 【機器管理者（主任）】 光元 大貴（工学部／共用機器センター）
【機器管理顧問】 西川 恵子（理学院／共用機器センター）
【機器管理補助者】 藤井 幸造（日本レドックス株式会社）

全自動微細形状測定器／段差計

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

全自動微細形状測定器とは、プローブ探針で表面をなぞりながら薄膜の表面形状や段差などを計測する触針段差計装置です。種々の膜厚測定が可能です。

2. 装置の紹介

全自動微細形状測定器／段差計 ET4000A（小坂研究所）

主な仕様	・垂直アクチュエーター方式 ・分解能 Z: 0.1 nm X: 0.01 μm ・測定力 0.5 ～ 500 μN ・測定可能範囲 Z: 100 μm 程度まで
特徴	精度・安定性に優れ、FPD 基板・ウエハ・ハードディスク等の微細形状、段差、粗さ測定に適した微細形状測定機です。
設置場所	共用機器センター 1 階 試料調製室



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
ET4000A	利	—	—

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた利用者測定	学部 4 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
ET4000A	基本利用料	100 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

6. 利用予約その他

- ・機器の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行ってください。

7. 機器管理者等

【機器管理者（主任）】 酒井 正俊（工学研究院）

【機器管理顧問】 吉田 弘幸（工学研究院）

静的・動的光散乱光度計

2025 年 4 月作成

1. 装置の概要

本装置は、高分子溶液に対して様々な角度での光散乱強度を測定することができ、静的光散乱法による絶対分子量・回転半径・第二ビリアル係数の測定と、動的光散乱法による流体力学的な粒子径・粒子径分布の測定ができます。

2. 装置の紹介

ダイナミック光散乱光度計 DLS-8300CU (大塚電子)

主な仕様	・レーザー光源波長：633 nm ・測定範囲：重量平均分子量 $3 \times 10^2 \sim 2 \times 10^7$ Mw 回転半径 20 ~ 1000 nm 第二ビリアル係数 $-1 \sim 20 \times 10^{-4} \text{ mol cm}^{-1} \text{ g}^{-2}$ 粒径 3 nm ~ 7 μm
付属設備	示差屈折計 (DRM-3000)、恒温槽 (5 ~ 85 °C)
特徴	液浸セル光学系のため、高精度に測定可能。
設置場所	共用機器センター 1 階 測定機器室 2



3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
DLS-8300CU	利	-	-

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者	取得方法
基本ライセンス	静的光散乱法 (示差屈折率測定を含む)、動的光散乱法	学部 4 年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
DLS-8300CU	基本利用料	4000 円／1 日	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約システムで行って下さい。
- ・光散乱光度計のセルやその洗浄液は利用者が持ち込んで下さい。
- ・動的光散乱法による粒子径測定のみをご希望の場合はゼータ電位・粒径測定装置（ELSZ-10002SCK）をご利用ください。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 光元 大貴（工学部／共用機器センター）

【機器管理顧問】 東 顕二郎（薬学研究院）

加納 博文（理学研究院）

デジタルマイクロスコープ

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

いわゆるデジタル光学顕微鏡です。薄膜や基板などの表面観察と各種計測が可能です。

2. 装置の紹介

デジタルマイクロスコープ VHX-2000 (キーエンス)

主な仕様	・ 1/1.8 型 211 万画素 CCD イメージセンサ ・ 実効画素：1600 (H)×1200 (V) ・ 倍率：100～1000 倍 (VH-Z100UR) ・ 光源：100W ハロゲンランプ
付属設備	ユニバーサルズームレンズ VH-Z100UR、 フリーアングル観察システム VHX-S90B
特徴	自動 XY ステージ、透過光観察・動画撮影・寸法 計測可能
設置場所	共用機器センター 1 階 試料調製室



3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
VHX-2000	利	—	—

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた利用者測定。	学部 4 年生以上の学生または教職員	トレーニングと実技試験

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
VHX-2000	基本利用料	100 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

6. 利用予約その他

・ 機器の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 榊 飛雄真 (共用機器センター)

分析 HPLC

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

高速液体クロマトグラフィー（HPLC）は、溶液中の化合物の定性・定量分析に利用されるポピュラーな分析手法のひとつです。

LC-20AD をベースにした本システムは、マイクロ流量域から高速分析条件（UFLC、UPLC）まで利用可能です。また PDA、UV-Vis、蛍光といった多様な検出器を搭載しています。

2. 装置の紹介

分析 HPLC LC-20AD（島津）

主な仕様	・ 流量範囲：0.0001～10.0000 mL/min（LC-20AD） ・ 波長範囲：190～800 nm（SPD-M20A） 190～900 nm（SPD-20AV）
付属設備	オートサンプラ SIL-20AC、蛍光検出器 RF-20A、PDA 検出器 SPD-M20A、UV-Vis 検出器 SPD-20AV、シリカカラム（250×10 mm）
特徴	UPLC 条件での分析可能
設置場所	共用機器センター 2 階 共同研究室 2



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
LC-20AD	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた利用者測定。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
LC-20AD	基本利用料	200 円／1 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
LC-20AD	基本利用料	300 円／1 hr	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
LC-20AD	基本利用料	1,000 円／1 hr	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	全てのライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	講習など管理担当者立会時に加算。

6. 利用予約その他

- ・機器の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 榊 飛雄真（共用機器センター）

金イオンコータ

2025 年 4 月改訂

1. 装置の概要

金イオンコータは、低電導性試料の SEM 観察を行う際などに使用します。試料表面に金粒子を蒸着させることによって導電性を付与し、安定で高分解能な SEM 観察を支援します。

2. 装置の紹介

金イオンコータ JFC-1100 (日本電子)

	
主な仕様	・使用真空度：0.1 Pa 程度 ・使用電極間電圧：1.2 kV (DC)
特徴	スパッタリング法を用いた金蒸着のため、百ナノ (1×10^{-9}) メートル以下の SEM 観察にはあまり適さない。(オスミウムコータの方が適している。)
設置場所	共用機器センター 2 階 電顕試料調製室

3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
JFC-1100	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた試料表面への金コーティング。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JFC-1100	基本利用料	100 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JFC-1100	基本利用料	150 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
JFC-1100	基本利用料	500 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 荷堂 清香（共用機器センター）

オスミウムコータ

2025 年 4 月改訂

1. 装置の概要

オスミウムコータは、低電導性試料の FE-SEM 観察や表面分析を行う際に使用します。試料表面にオスミウム薄膜を形成させることによって導電性を付与し、安定で高分解能な FE-SEM 観察を支援します。

2. 装置の紹介

オスミウムコータ Neoc-ST (メイワフォーシス)

	
主な仕様	・放電方式：グロー放電 ・真空チャンバー寸法：150 × 70 mm
特徴	ガスを用いたプラズマ CVD 成膜法であるため、ナノ (1×10^{-9}) メートルオーダーでの均一な表面コーティングが可能。
設置場所	共用機器センター 2 階 電顕試料調製室

3. 利用形態 (利：利用者測定／依：依頼測定)

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
Neoc-ST	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者 (学外も同様)	取得方法
基本ライセンス	本装置を用いた試料表面へのオスミウムコーティング。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	トレーニング と実技試験

5. 利用料金

(1) 学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
Neoc-ST	基本利用料	200 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(2) 学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
Neoc-ST	基本利用料	300 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
Neoc-ST	基本利用料	1,000 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約システムで行って下さい。なお、初めて予約する際には利用資格申請が必要です。

7. 機器管理者等

【機器管理者（主任）】 荷堂 清香（共用機器センター）

【機器管理者】 上川 直文（工学研究院）

梶 飛雄真（共用機器センター）

ソフトプラズマエッチング装置（親水化処理装置）

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

ソフトプラズマエッチング装置は、大気中の酸素をプラズマ化し試料表面に照射させ酸素表面官能基を導入することによって親水化処理をします。電子顕微鏡観察においては、試料を水分散の状態から調製する直前にグリッドや試料台に使用して目的試料のマウントを容易にします。また接続ガスをアルゴンに変更すると、アルゴンイオンエッチング装置として金属や半導体試料等の表面に付着した炭素等の不純物を物理的に除去することも可能です。

2. 装置の紹介

ソフトプラズマエッチング装置 SEDE-GE（メイワフォーシス）

主な仕様	・放電方式：グロー放電 ・均一処理ができる試料径：φ 44 mm
特徴	試料表面の親水化処理または清浄が可能。パワーが弱い ため、試料の内部構造への影響が小さい。
設置場所	共用機器センター 2 階 電頭試料調製室



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
SEDE-GE	利	利	利

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
基本ライセンス	SEDE-GE を用いた試料表面へのソフトプラズマエッチング。	学部 4 年生以上の学生または教職員	講習受講と実技試験合格

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
SEDE-GE	基本利用料	100 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

（2）学外学術利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
SEDE-GE	基本利用料	150 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	900 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	900 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

(3) 学外一般利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
SEDE-GE	基本利用料	500 円／0.5 hr	
共通	ライセンス試験料	3,000 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	3,000 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。
- ・1つの試料に対して15分以上の連続処理は禁止です。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 榊 飛雄真（共用機器センター）

精密イオンポリシング装置

2025 年 4 月改定

1. 装置の概要

精密イオンポリシング装置は、アルゴンイオンビームを試料に照射することによってエッチングによる研磨（薄膜化）ができるため、主に TEM の薄膜試料作製時に使用します。イオン電流密度の高い高性能小型ペニング形イオン銃を用いて低角度入射ビームでミリングすることにより、短時間で TEM 観察可能領域の広い良質の薄膜材料が作製できます。

2. 装置の紹介

精密イオンポリシング装置 Model 691 (Gatan)

主な仕様	・ビーム径：約 350 μm ・ビーム照射角度：$0^\circ \sim +10^\circ$ ・ポリシング速度：84 $\mu\text{m}\cdot\text{h}^{-1}$ 以上（条件：Cu, 10°, 5 keV）
特徴	膜厚マイクロ（ 1×10^{-6} ）メートルオーダーから 0.1 マイクロメートル程度までの物理的研磨が可能。
設置場所	共用機器センター 2 階 電顕試料調製室



3. 利用形態（利：利用者測定／依：依頼測定）

機種	学内利用	学外学術利用	学外一般利用
Model 691	利	-	-

4. 利用ライセンス

種類	利用範囲	対象者（学外も同様）	取得方法
基本ライセンス	Model 691 を用いた薄膜試料作製。	学部 4 年生以上の学生 または教職員	講習受講と実技試験合格

5. 利用料金

（1）学内利用

機種	料金項目	金額／単位	備考
Model 691	基本利用料	500 円／24 hr	
共通	ライセンス試験料	600 円／0.5 hr	ライセンス試験時に加算。
	測定サポート料	600 円／0.5 hr	管理担当者立会時に加算。

6. 注意事項

- ・装置の予約は「大学連携研究設備ネットワーク」の予約課金システムで行って下さい。

7. 機器管理者等

【機器管理者】 糸井 貴臣（工学研究院）