

エネルギー理工学研究所 共同利用設備・機器一覧表

平成 30 年 12 月 21 日現在

No	分類	設備・機器	用途	メーカー型式	仕様	設置場所 (年度)	担当者 (部門)	
1	1	ヘリカル軸 ヘリオトロン 高温プラズマ 実験装置	本体	ヘリカル軸ヘリオトロン磁場による核融合プラズマ閉じ込めを研究するための基幹設備	ヘリカル軸ヘリオトロン高温プラズマ実験装置	本体：大半径 1.2m, ヘリカルコイル半径 0.22m, 平均プラズマ半径 0.15-0.2m, 極数1, トロイダル周期 4, 磁場強度(中心)1.5T,	北4号棟 (H11)	岡田浩之(センター)
			ECH 加熱装置	電子サイクロトロン共鳴の原理を用いてプラズマ生成、電子加熱を行う装置	ジャイラトロン型発振器	70GHz, 500kW, 0.2秒、1台	北4号棟 (昭57)	長崎百伸 (エネルギー生成)
			NBI 加熱装置	中性の高エネルギー粒子をプラズマ中に入射し、プラズマ粒子による電離後、クーロン衝突を通じてエネルギーを電子やイオンに伝達し加熱する装置	バケット型イオン源中性粒子ビーム入射装置	加速電圧30kV、加速電流50A、最小拡がり角1.2度、プロトン比 90%、パルス幅0.2秒、中性化効率60%、	北4号棟 (昭55)	小林進二 (エネルギー生成)
			ICRF 加熱装置	イオンサイクロトロン共鳴周波数帯域の高周波をプラズマ中に入射してイオンや電子を加熱する装置		17.8MHz~53.4MHz、3MW、0.2秒	北4号棟 (昭58)	岡田浩之 (センター)

			プラズマ計測システム	ヘリオトロンJ装置に閉じ込められたプラズマの各種計測を行うシステム		マルチチャンネル・トムソン散乱、ECE ラジオメータ、マルチチャンネル・イオン温度計測用分光装置、高エネルギー中性粒子エネルギー分析器、FIR 干渉計、軟 X 線放射検出器、硬 X 線放射検出器、中性子計測器ボロメータ、各種磁気プローブ（固定式）、各種静電プローブ（駆動式、固定式）赤外線カメラ、可視光分光器、真空紫外光分光器、中性粒子ビームプローブ、TV カメラ、高速ビデオ装置、残留ガス分析器、データ収集処理システム、データ解析用ベクトル計算機、可動リミター等	北4号棟 (昭57)	南 貴司、 長崎百伸、 岡田浩之他 (エネルギー生成、センター)
2	1	複合ビーム・材料実験装置 (DuET)	MeV級加速イオンビームと固体材料との相互作用に関する研究を行なうための基幹設備	複合ビーム静電型粒子加速制御装置、加速器本体HVEE社タンデトロン4117MC+型、イオン源HVEE社358型デュオプラズマトロン及び860型セシウムスパッタソース	最大加速電圧1.7MV 最大ビーム電流40・A(5.1MeV Si)他	北2号棟 (平11)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)	
3	1	核磁気共鳴装置	分子の溶液構造解析	日本電子社JNM-ECA600	600 MHz NMR用磁石1台、水素・重水素・フッ素・他核用4チャンネルシンセサイザー・分光器、水素・フッ素・他核検出器	南1号棟	片平正人 (エネルギー利用過程)	
4	1	核磁気共鳴装置 2台	バイオマス及びバイオ分子の溶液中における化学構造、立体構造、ダイナミクス及び相互作用を超高感度で検出・解析	ブルカー社 AVANCE III 600 及び AVANCE I 600・超高感度 TCI 検出器	600 MHz NMR 用磁石 2 台、水素・重水素・炭素・窒素核用 4 チャンネルシンセサイザー・分光器、超高感度検出器（水素及び炭素核） 2 台	南2号棟 (平22・23・25・26)	片平正人 (エネルギー利用過程)	

5	1	高速液体クロマトシステム	液体中の成分のクロマト分離・精製を行う装置	東ソーバイオ HPLC	デュアルポンプ、多波長検出器、フラクションコレクター	W-408E (平17)	森井 孝 (エネルギー利用過程)
6	1	電気化学測定装置	液体試料の電気化学的特性測定	BAS 社 BAS100B/W	測定電流 100 nA/V-100 mA/V AC インピーダンスモジュール、回転ディスク電極 付属	M-129E (平17)	森井 孝 (エネルギー利用過程)
7	1	自由電子レーザー発生用電子加速器 ★	MIR 域の自由電子レーザーを発生させるための電子加速装置。照射用としても使用可能	大電力高周波増幅器 (日新電気、NKM-150K、NKM-250K)、熱陰極型高周波電子銃(AET、GP-500)	電子ビーム:最大加速エネルギー40MeV、最大ビームパワー41.2W 中赤外レーザー:波 3.6-25 μ m、パルスエネルギー1-30mJ(波長に依存)	北2号棟 (平16)	大垣英明 (エネルギー生成)
8	1	高温高圧水ループ実験装置	BWR 水質模擬環境下における腐食強度試験	東伸工業	使用温度:300 $^{\circ}$ C、使用圧力:8MPa、DO・DH 計測制御、電気伝導度・腐食電位計測、SSRT・CBB 試験	S1 ループ実験室 (平14)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)
9	1	ミニサイズ引張試験機	引張試験・スモールパンチ試験・曲げ試験	インテスコ (株)	室温試験専用	M-125E (平21)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)
10	1	放電型核融合中性子源	中性子照射のための放電型核融合装置		中性子エネルギー:2.45MeV (単色)、中性子発生率 10^{18} n/sec (定常)、被照射体設置距離:最短20cm、連続照射:最大8時間/日	南3号棟 (平18)	増田 開 (エネルギー生成)
11	2	イオン・ミリング装置	電子顕微鏡観察用薄膜試料の作成	GATAN社 Duo-Mill, Model600 TMP	最大加速電圧・電流 10kV/2mA ガス可変 可載試料数 2 試料サイズ直径3mm、ターボポンプ仕様	北2号棟 (平17)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)
12	2	複合イオンビーム加工観察装置 (Dual-FIB)	TEM観察用などのマイクロサンプル作製装置	日本電子 (株) 製 JIB-4500	オムニプローブ搭載	N2-MUSTER (平21)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)
13	2	低エネルギーイオンリミング	TEM観察用などのマイクロサンプル作製装置	(株) 日立ハイテクノロジーズ日本フィジテック	100~2,000eV, イオン電流50 μ A以上 <u>2.5μm/h500eV</u> <u>28μm/h2,000eV</u>	N2-MUSTER (平21)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)

14	2	遺伝子導入装置	細胞への遺伝子導入	バイオラッドジーン パルサー Xcell	出力波形 ; エクスポネンシャル、スクエア 出力電圧 ; 10-500V (低電圧回路 CE モジュール使用) 200-3000V (高 電圧回路 PC モジュール使用)	W-408E (平21)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
15	2	震盪培養装置	微生物の恒温震盪培 養	NBS Innova 4230 型		W-408E (平10)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
16	2	菌体破碎装置	微生物菌体の超音波 破碎	ミゾニックスアスト ラソン超音波細胞破 碎機 X L2020	最大出力 550W 周波数 19.8kHz	W-408E (平10)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
17	2	真空凍結乾燥 機	試料の真空凍結乾燥	ラブコンコ FZ-12SF	12 ポートチャンバー	M-129E (平17)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
18	3	全自動レーザ ーフラッシュ 法熱定数測定 装置	固体材料の熱定数 (比熱、熱拡散率) の測定	(株)アルバック理工 TC-7000型	温度範囲 : RT-1500°C レーザー出力 : 6J/Pulse以上 測定雰囲気 : 真空、不活性ガス	M-537E (平15.3月)	檜木達也 (エネルギー 機能変換)
19	3	フォトルミネ ッセンス測定 システム	半導体材料のフォト ルミネッセンスを測 定	有限会社ルシール製	励起光 : HeCd レーザー (CW 発 振, 325nm, 442nm) , Nd:YAG レーザー (ナ ノ 秒 パ ル ス 発 振, 1064nm, 532nm, 355nm) , 検出器 : 電子冷却式 CCD, 光電子増倍管	北2号棟 (平21)	大垣英明 (エネルギー 生成)
20	3	透過型電子顕 微鏡	材料の微細組織の構 造解析	日本電子 JEM-20X, JEX-20	最大加速電圧200kV、分解能0.25nm (粒子像) 1.14nm (格子像)、高傾 斜角仕様	北2号棟 (平8)	木村晃彦 (エネルギー 機能変換)
21	3	走査型電子顕 微鏡(エネルギ ー分散型 X 線 マイクロ分析 装置付)	SEM像観察	日本電子 JSM-6500F EX-23000BU	分解能3.0nm、Na からUまでの特性 X線分析、Si(Li) X線検出器	北1号棟 (平14)	松田一成 (エ ネルギー機能 変換)
22	3	表面形状測定 装置	固体表面微細形状の 測定	菱化システム Micromap128	非接触型 反射率1%以上 高さ方 向解像度 1 Å	北2号棟 (平8)	木村晃彦 (エネルギー 機能変換)

23	3	DNAシーケンサ	DNAの塩基配列決定	パーキンエルマー 377-10		HW-108 (平18)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
24	3	蛍光顕微鏡	蛍光試料の透過光測定	カールツァイスアキ シオスコープ	蛍光画像・微分干渉画像 接眼 X10 対物 X10, 20, 40, 100	E-121E (平17)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
25	3	核磁気共鳴装置	分子の構造解析	日本電子 JNM-ECP 300	基準磁場 7.04 T チューナブルプローブ CP/MAS 装置付属、1H, 13C, 31P の測定が可能	M-129E (平10)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
26	3	分光蛍光光度計	液体試料の蛍光測定	日立 F-4500	測定波長 200-730 nm、蛍光異方性測定可	N-473E (平17)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
27	3	液体シンチレーションカウンター	RI 試料のシンチレーション法による測定	ベックマン LS6500	試料数 336 本 二重標識 DPM 測定	M-143E (平10)	森井 孝 (エネルギー 利用過程)
28	3	走査型プローブ顕微鏡	微細表面構造および局所物性解析を行う走査プローブ顕微鏡装置	デジタル・インスツルメンツ社製 NANOSCOPE IIIa	測定モードAFM, STM, 測定環境；大気中、液中	北1号棟 (平10)	坂口浩司 (エネルギー 利用過程)
29	3	透過型電子顕微鏡	材料の微細組織の構造解析	日本電子 JEM-2200FS	最大加速電圧200kV、分解能0.23nm (粒子像) 0.1nm (格子像)、高分解能構成	北2号棟 (平16)	木村晃彦 (エネルギー 機能変換)
30	3	低真空観察対応走査型電子顕微鏡	低真空環境での反射電子像観察	JEOL JSM-5600LV	高真空モード：分解能 3.5nm (30kV, WD6mm, 二次電子像) 低真空モード：分解能 5.0nm (30kV, WD8mm, 反射電子像) 真空度：10-270Pa	N1EPMA 室 (平19)	木村晃彦 (エネルギー 機能変換)
31	3	低加速電圧電界放出型走査電子顕微鏡 (FE-SEM)	材料表面観察及び化学分析、材料破面観察及び化学分析、結晶粒回転、残留ひずみ測定	ZEISS製ULTRA55	加速電圧 (30kV) 高感度インレンズ2次電子検出器 SDDタイプEDX EBSP付帯	N2-MUSTER (平21)	木村晃彦 (エネルギー 機能変換)

32	3	電界放射型オージェマイクロプローブ (FE-AES) 粒界強度特性評価分析装置 極低温破断装置	材料表面、界面分析、真空中破断面の化学分析	日本電子(株)製 JAMP-9500F	分解能; 3nm プローブ径; 8nm 破断装置付 (測定温度; -150°C~室温) イオンエッチング可	N1-101② (平18)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)
33	3	電界放射型電子プローブアナライザー (FE-EPMA) 酸化被膜分析装置	酸化被膜などの材料表面における組成分析	日本電子(株)製	電子銃; 電界放射型電子銃 二次電子分解能; 3nm以下 (30kV) 最小プローブ径; 40nm以下 (10kV; 1×10 ⁻⁸ A), 100nm以下 (10kV; 1×10 ⁻⁷ A) 加速電圧; 1kV~30kV以上 (0.1kVステップ) 可変走査倍率; 40~300,000倍の間で可変	N1-101① (平18)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)
34	3	回転対陰極型X線解析装置 (XRD) 高温変態異相構造解析装置	結晶構造解析、残留ひずみ測定、粒度分布測定	(株)リガク製TTR-III	200mA, 50kV, Co. Cu回転ターゲット、高温真空測定ユニット、極点図形、小角散乱、微小部測定	N1-102② (平18)	木村晃彦 (エネルギー機能変換)
35	4	電子ビーム装置	電子ビームの照射による、蒸着及び熱衝撃印加	日本電子株式会社 JEBG-303UA型	Output: 30kW、 Deflection angle: 270°、 Scanning speed: High	M537E (平13.9月)	檜木達也 (エネルギー機能変換)
36	4	ストリークカメラ	光強度の経時変化を高時間分解能で測定するシステム	Hamamatsu C6138s	分解能 200fs, 観測波長域 400-850nm	北2号棟 (平7)	増田 開 (エネルギー生成)
37	4	超高速冷却遠心機	液体中の成分の超高速遠心分離	ベックマン XL-80K	最高回転数 80,000rpm ローター2種付属	W-408E (平10)	森井 孝 (エネルギー利用過程)
38	4	高速冷却遠心機	液体中の成分の高速遠心分離	ベックマン HP-25	最高回転数 25,000rpm ローター3種付属	W-408E (平10)	森井 孝 (エネルギー利用過程)

39	4	クロマトチャンバー	試料の低温(4℃)保存	朝日ライフサイエンス ALS-720F	設定温度 0-7℃ 内容積 1000L	W-408E (平10)	森井 孝 (エネルギー利用過程)
40	4	クリーンベンチ	微生物の無菌的操作	昭和科学 S-1300PRV	エアー循環型	W-408E (平10)	森井 孝 (エネルギー利用過程)
41	4	超低温槽	試料の低温(-80℃)保存	レプコ ULT-1386-3	設定温度-65~-86℃ 内容積 379 l	W-408E (平10)	森井 孝 (エネルギー利用過程)

注) 分類、1：実験測定装置、2：試料作製装置、3：分析測定装置、4：汎用装置

注) ★印 使用料を要す 詳細は担当者に問い合わせ下さい。