


## 設備一覧（2025年12月現在）

装置名	設備概要	イメージ
<b>超高密度大気圧プラズマ装置</b> (富士機械製造株式会社)	大気圧プラズマ中のラジカルを用いた材料の表面処理（改質、洗浄）  プロセスガス：Ar、N <sub>2</sub> 、Ar+O <sub>2</sub> 電源：AC交流電源、9 kV, 60 Hz	
<b>超高密度液中プラズマ装置</b> (NUシステム会社)	有機溶媒を用いたナノグラフェン合成 液体分析、細胞改質が可能  電源：9 kV、60 Hz 液体：アルコール類 500 mL プロセスガスAr 3 L/min	
<b>大気圧IAMS</b> (イオン付着質量分析器) (キャノンアネルバ社製)	大気圧プラズマの質量分析が可能  検出質量数 1-410	
<b>真空紫外吸収分光計</b> (原子状ラジカルモニター) (NUシステム社製)	プラズマ診断用、真空チャンバー壁面に設置  H、O、N、Cラジカル密度計測可	
<b>In-situ 電子スピン共鳴 (ESR)</b> (Bruker社製)	試料中に存在する不対電子のリアルタイム計測、 温度可変不可（室温）、気体分析可能  サンプルサイズ：5 mm 幅以下、石英管、ガス分析可	
<b>ラジカル計測付 多目的プラズマプロセス装置</b> (NUエコ・エンジニアリング社製)	基板温度、ラジカル、マルチ分光器、FTIRを用いてエッチングの際に生成する温度、 ラジカル密度、励起種、表面分析をIn-situで行う。  基板温度：-10℃～60℃ プロセスガス：H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、Ar、O <sub>2</sub> 、CF <sub>4</sub> 、C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> 、SF <sub>6</sub> 、He	
<b>プラズマ支援原子層堆積装置</b>	プラズマを用いて原子層での膜堆積でき、 製膜中の膜質をin-situ FTIRで評価することが可能。  基板温度：20-600℃、 プロセスガス：SiH <sub>4</sub> 、Ar、N <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub>	
<b>高温プロセス用誘導結合型 プラズマエッチング装置</b>	Cl <sub>2</sub> あるいはBCl <sub>3</sub> ベースのプラズマエッチングにおいて、 高温でのエッチングプロセスが可能。  基板温度：200～600℃ プロセスガス：Cl <sub>2</sub> 、Ar、N <sub>2</sub> 、BCl <sub>3</sub> 、O <sub>2</sub>	
<b>表面解析プラズマビーム装置</b>	プラズマビームを材料表面に照射し、in-situ XPSによって評価することによって、 表面-プラズマ間の反応の解析が可能。  プロセスガス：HBr、Ar、CF <sub>4</sub> 、C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、O	
<b>走査型電子顕微鏡</b> (日立ハイテクノロジーズ)	Cold FE SEM, セミインレンス型二次電子検出器、反射電子検出器、EDS, EBSD	

装置名	設備概要	イメージ
<b>大気圧プラズマ装置 (富士機械製造)</b>	材料の表面を大気圧プラズマを用いて処理することで、 接合前処理剤（プライマー）等を利用すること無く、 異種材料間の良好な接合が可能。	
<b>研磨機 (池上精機)</b>	包埋をせず、手研磨よりもおよそ100倍の速度で観察試料の断面出しが可能。 試料ホルダの自重を軽減でき、デリケートな研磨が可能。	
<b>イオンミリング装置 (日立ハイテクノロジーズ)</b>	試料を-30℃以下に冷却しながら断面切削することにより、 はんだ、樹脂等の熱ダメージに弱い材料においても、 低ダメージに断面観察試料を作製することが可能。	
<b>NLDドライエッチング装置 (ULVAC社製)</b>	磁気中性線プラズマ（NLD）による低圧・低電子温度・高密度プラズマの ドライエッチングが可能。  プロセスガス：Ar、O <sub>2</sub> 、CF <sub>4</sub> 、C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	
<b>コヒーレントアンチストークスラマン顕微鏡 (CARS)</b>	マルチブレッक्सCARSといわれる複数の振動モードを共鳴的に励起させることで 生細胞イメージングが可能。	
<b>イオンクロマトグラフィー (SHIMADZU社製)</b>	液体試料中のイオン成分を検出することが可能。	
<b>走査型トンネル顕微鏡(STM) /原子間力顕微鏡(AFM) (JEOL社製)</b>	真空保持搬送システムを併用することでプラズマ処理表面を 大気汚染の影響を受けず表面観察することが可能。	
<b>四重極型質量分析器 (HIDEN社製)</b>	プラズマ内のイオン種、ラジカル種等の検出が可能。	
<b>大気圧In-situ FTIR</b>	大気圧プラズマ処理中の表面変化の観察が可能。	
<b>シュリーレン装置 (KATO KOKEN社製)</b>	空気の流れや物体内部の密度分布の可視化が可能。	

装置名	設備概要	イメージ
四重極型質量分析器 (Phiffer社製)	プラズマ内のイオン種、ラジカル種等の検出が可能。	
液体プラズマ処理装置	20 ℓ までの大量液体の高速プラズマ処理による材料合成や液体改質が可能	
遠心エバポレータ EC-2000 (佐久間製作所)	デジタルタイマー・デジタル温度調節付きの大型遠心濃縮器、 96穴ディープウェル 4 枚を真空濃縮可能。	