

**ナノテクノロジープラットフォーム**  
**研究支援に提供する設備一覧**  
**【微細加工プラットフォーム】**

機関名	設備(設備群)名	仕様	備考
早稲田大学	1. スパッタ装置	アネルバ社製SPF430H 試料サイズ 4インチ以下 3ターゲット	
早稲田大学	2. イオンビームスパッタ装置	伯東社製 デュアルイオンビームスパッタ装置 試料サイズ 4インチ以下 4ターゲット 基板昇温可能	
早稲田大学	3. 電子ビーム蒸着装置	EBX-6D 試料サイズ4", 6"ウエハ 外部共用率(目標):30%	
早稲田大学	4. 集束イオン/電子ビーム加工観察装置 (極表面微量元素分析機能つき)	日立ハイテック社製NB-5000 FIB加工中の同時SEM観察可能 ~80万倍, 試料サイズ最大30mmφ  エネルギー分散型X線元素分析機能(EDAX) ・シリンドリフトディテクター (SDD検出器) ・エネルギー分解能: 133eV以下 ・検出元素: B~U ・定性分析/定量分析/マッピング機能搭載	
早稲田大学	5. FE-SEM	日立ハイテック社製S-4800 試料サイズ最大20mm角 セミインレンス方式による高分解能(~x600k) EDAXによる元素分析	
早稲田大学	6. 簡易SEM	キーエンス社製VE-7800 試料サイズ最大20mm角位 操作が簡便 ~x10k	
早稲田大学	7. 電子ビーム描画装置	エリオニクス社製7700 電子ビーム径2nm 基板サイズ小片~4インチ	
早稲田大学	8. 両面マスクアライナ	ズースマイクロテック社製MA6 小片~4インチまで露光可能 最小線幅1μm UV両面マスクアライナー	
早稲田大学	9. ICP-RIE装置	SAMCO社製 汎用反応性エッチング装置 Si, Ti等の微細エッチング可 基板サイズは~4inch	
早稲田大学	10. CCP-RIE装置	SAMCO社製 SF6, CHF3によるSi, SiO2等のエッチング及びO2によるアッシング	
早稲田大学	11. Deep-RIE装置	SAMCO社製 Siの深掘り可能、基板サイズ小片~4インチ、Si基板のみ	
早稲田大学	12. 顕微ラマン分光装置	東京インストルメンツ社製nanofinder 30 面分解能200nm 高さ解能0.5nm 時間分解能2msの3次元イメージング可能 10cm□位 1回の測定範囲は10μm位	Z軸方向の高分解能が必要な場合に使用。
早稲田大学	13. 表面極微細構造測定装置	テンコール社製プロファイラーP-15 試料サイズ150mm 3D表面形状測定器 基板サイズ ~6"	
早稲田大学	14. グロー放電分光分析装置	日立ハイテック社製GDOES 軽元素(N.O.H等)の分析可能、分析範囲4mmφ以上、10mm□以上4"までのSi、ガラス基板	
早稲田大学	15. 接合装置	ズースマイクロテック社製SB6E 小片から6インチまでの基板接合が可能。但しアウトガスの多い基板は不可。	
早稲田大学	16. プラズマ処理装置	ズースマイクロテック社製PL8 6インチまでの基板表面にプラズマ照射し、表面クリーニングが可能。	
早稲田大学	17. アライナ	ズースマイクロテック社製 BA8Gen3 4インチまでの基板接合時のアライメントに使用可能	
早稲田大学	18. 高耐圧ブローバ	長瀬産業社製(特注品) 10K~600Kの真空環境下での高耐圧デバイス(2000V又は20A MAX)測定可能、25mmx25mm以下(測定範囲)	
早稲田大学	19. 高耐圧デバイス測定装置	アジレント社製B1505A 3000Vまでの電圧印加と高精度測定 最小パルス幅50μsの 大電流モジュール(最大20A) カーブトレーサ・モードでの デバイスのクイックチェック	
早稲田大学	20. 精密めつき装置×3台	(特注品) 各種無電解、電解めつきに対応、Auめつき、合金めつきに対応、基板サイズ4インチまで	
早稲田大学	21. 環境維持・制御装置	東横化学社製(特注品) 冷却能力180KW 冷水出口温度:5℃から25℃	
早稲田大学	22. クリーンルーム ×2	日立プラント建設製(特注品) クラス100(80平方メートル) クラス10000(520平方メートル)	
早稲田大学	23. 誘導結合プラズマ 質量分析装置	Thermo Fisher Scientific(Bremen)社製 iCAP Qc ICP-MS  2-290までの質量数の元素をアルゴンプラズマ内に噴霧、イオン化させ、元素固有の質量数をモニターする事により元素を超高感度(一例:Li(7):約3ppt Na(23):約2ppt Zn(64):約1ppt Pb(208):約0.5ppt)で検出が可能な装置です。	

# ナノテクノロジープラットフォーム

## 研究支援に提供する設備一覧

### 【微細加工プラットフォーム】

機関名	設備(設備群)名	仕様	備考
早稲田大学	24. 高性能半導体デバイス・アナライザ	アジレント社製B1500A 半導体デバイス・アナライザ ・0.1 fAおよび0.5 $\mu$ Vまでの電流/電圧(IV)測定をサポート ・ハイ・パワー/メモリ・デバイス・テストのための高電圧パルス発生(最大 $\pm$ 40V)をサポート ・準静的および中間周波数キャパシタンス/電圧(CV)測定をサポート	
早稲田大学	25. 真空光学系赤外分光計	日本分光株式会社製FT/IR-6200+加熱ATR測定部改造 ・測定波数範囲: 7800 $\sim$ 350 $\text{cm}^{-1}$ 測定波数拡張範囲: 15000 $\sim$ 20 $\text{cm}^{-1}$ 表示波数範囲: 15000 $\sim$ 0 $\text{cm}^{-1}$ 波数正確さ: $\pm$ 0.01 $\text{cm}^{-1}$ 以内(理論値)	
早稲田大学	26. 高性能分光膜厚 測定装置	堀場製作所製 UVISEL ER AGMS iHR320 波長範囲: 190-2100nm 150mmウェハ対応、XY軸はマニュアルステージ	
早稲田大学	27. クリーンルーム 環境維持装置	CHESBAC 空冷ヒートポンプチラー UWRYP100G5 ・冷却能力265KW ・加熱能力347KW	
早稲田大学	28. インラインモニター用 超高分解能電界放出型 走査電子顕微鏡	日立ハイテック製SU8240 二次電子分解能 0.8nm (加速電圧15kV、WD=4mm、倍率270kx) 1.1nm (照射電圧1kV、WD=1.5mm、倍率200kx) 照射電圧 0.01 $\sim$ 30kV 倍率 20 $\sim$ 1,000,000倍 可動範囲 X 0 $\sim$ 110mm Y 0 $\sim$ 80mm R 360° Z 1.5 $\sim$ 40mm T -5 $\sim$ 70°	
早稲田大学	29. ダイシングソー	ディスコ DAD321 $\phi$ 6"対応のマニュアルダイシングソー 最大ワークサイズ 160 x 160 切削可能範囲 X軸: 192mm Y軸: 162mm Z軸有効ストローク: 28.2mm 回転数範囲: 3,000 - 40,000RPM	
早稲田大学	30. アトミックレイヤデポジション (ALD)装置	Picosun社製 SUNALER A-150 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 膜を原子一層レベルで成膜可能 H <sub>2</sub> O及びO <sub>3</sub> 使用可 基板サイズ小片 $\sim$ 4インチ 4", 6"ウエハ、及び20x20mm試料対応 基板材料は原則としてダイヤモンドまたはSi 外部共用率(目標)なし	
早稲田大学	31. 電子ビーム露光装置	エリオニクス社製ELS7500 電子ビーム径 2 nm 基板サイズ 小片 $\sim$ 4インチ	
早稲田大学	32. 電子顕微鏡	日立ハイテック製 5500 試料サイズ 平面5.0mmX9.5mmX3.5mmH 断面2.0mmX6.0mmX5.0mmH 倍率 $\sim$ $\times$ 2M (高倍率モード)	