

# 半導体

「Lab」から「Fab」までー  
AIが新たなイノベーションの時代を切り拓く中、半導体がその最前線を担っています。  
リガクは、半導体開発における限界への挑戦を支え、  
かつ半導体製造におけるニーズに応える計測装置を提供することで、このイノベーションを支えています。



カテゴリ	技術	スケール	製品名/シリーズ	機能・役割
インゴット	X線回折	—	FSAS III	様々な単結晶材料のインゴットおよびウェーハの結晶方位の迅速な解析に。
基板	X線トポグラフィ 全反射蛍光X線	0.1-100nm	XRTmicron シリーズ TXRF シリーズ	半導体製造プロセスにおいて、ファブ(製造ライン)およびニアファブで広く使用される装置、およびアプリケーションです。X線トポグラフィイメージングシステム(XRTmicron)は、非破壊で転位などの欠陥を検出する装置です。全反射蛍光X線(TXRF)分析装置は、基板表面上の汚染の分析に広く使用されています。
ウェーハ: 薄膜およびデバイス	X線回折 X線反射率 蛍光X線 X線小角散乱	0.1-100nm	XTRAIA XD シリーズ XTRAIA MF シリーズ XTRAIA CD シリーズ WaferX 310 ONYX シリーズ TFXRD シリーズ Smartlab	最先端の半導体デバイスに使用される金属、誘電体、および半導体の薄膜の膜厚、組成、および結晶品質の分析に関する幅広い機能を提供します。X線反射率(XRR)は、従来の光学測定では難しい薄膜の膜厚を正確に測定することができます。蛍光X線(XRF)は、測定対象の元素に合わせて装置の構成やX線源をカスタマイズすることで、ブランケットウェーハおよびパターンウェーハの膜組成を正確に測定します。高分解能X線回折(HRXRD)は、エビタキシャル膜の歪み、組成、膜厚や、多層膜を含めた薄膜の膜厚と密度を評価します。反射型小角X線散乱(GI-SAXS)は、最先端のロジックやメモリの複雑な構造に対し高度な形状計測を提供します。透過型小角X線散乱(T-SAXS)は、垂直メモリデバイスに見られる高アスペクト比の穴や溝の特性を、非破壊で詳細に評価します。
ウェーハ: マスク	X線回折 蛍光X線 X線小角散乱 全反射蛍光X線	1-100nm	XTRAIA XD-3000R XTRAIA MF-3000R TXRF Fab310R XTRAIA CD シリーズ	先端フォトマスク向け薄膜評価技術を提供します。X線反射率(XRR)は、EUVマスクの多層膜ミラーの膜厚測定など、詳細な分析と品質管理を行います。全反射蛍光X線(TXRF)は、マスクおよびマスクブランクス上の微量汚染物質を非破壊で分析します。
ウェーハ: インターフェクト	X線回折 X線反射率 蛍光X線	10-1000nm	XTRAIA XD シリーズ XTRAIA MF シリーズ WaferX 310 ONYX シリーズ TFXRD シリーズ Smartlab	各種インターフェクト材料の膜厚、組成、粒径の特性評価に用いられます。装置のモニタリングやインラインプロセス制御に適しています。TSV(スルーシリコンビア)や埋め込み配線など、複雑なインターフェクト構造にも応用できます。
パッケージング	蛍光X線 X線イメージング(CT)	~100nm-100μm ~100nm-100μm	ONYX シリーズ WaferX 310 XTRAIA MF シリーズ 新装置開発中	蛍光X線(XRF)技術を用いることにより、バンプや電極の特性評価ができます。微小なバンプや電極の形状や組成を特定できる装置も用意しています。この技術は、ハイブリッドボンディングの計測技術にも応用できます。 X線イメージング技術により、先端パッケージに用いられる微細バンプ/TSVの欠陥を自動検出するインライン検査装置を開発中です。