

高度なパッケージング向けの 非破壊イメージング

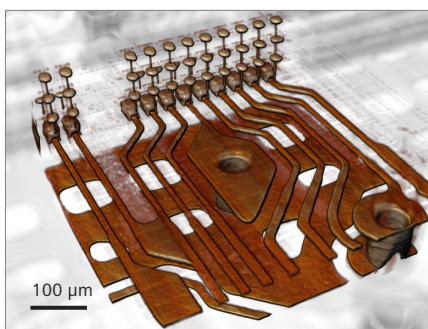
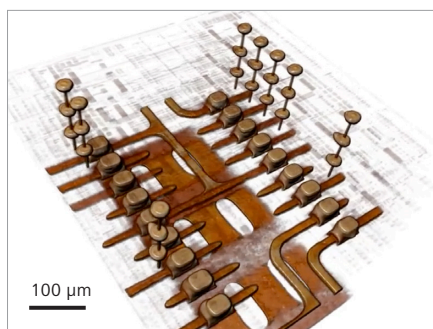
ZEISS Xradia 515 Versa 3D X 線顕微鏡

3D イメージング用機器

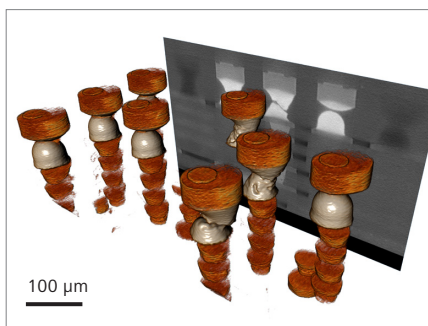
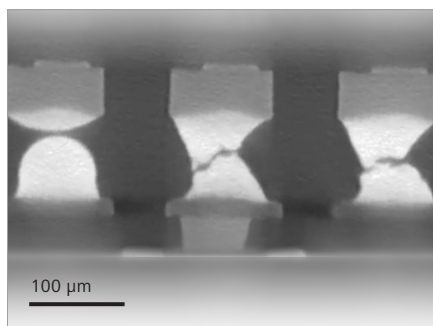
ZEISS X 線顕微鏡 (XRM) は、比較的大きな試料でも高コントラストとサブミクロン分解能を実現し、3D イメージングの技術的ハードルを取り除きます。Xradia 515 Versa は特許技術の 2 段階拡大方式である Resolution at a Distance (Raad) をベースにした X 線顕微鏡です。この優れた汎用性を Xradia プラットフォームの自由度の高さと安定性と組み合わせることで、高解像度の非破壊イメージングが最速で可能になります。

この革新的な非破壊 3D イメージングは、多様な試料サイズ、形状、組成からなる幅広いアプリケーションに対応します。プラットフォームの汎用性により、内部のトモグラフィー、位相差、in situ イメージング、相関 FIB-SEM ワークフローなどの不可欠な機能を提供します。ZEISS 3D X 線顕微鏡はアップグレードおよび拡張可能な信頼性の高いプラットフォーム上で構築されているため、お客様の資本投資は守られます。

Xradia 515 Versa は、最高の 3D イメージング機能を必要とする方のための Xradia Versa シリーズの基盤となります。



市販の DDR4 DRAM におけるスタックダイパッケージインターコネクットの 3D XRM イメージ



2D バーチャルスライスで見たはんだぬれ不良とはんだ割れ (左)、3D XRM データセットから抽出 (右)



Seeing beyond

イメージング	ZEISS Xradia 410 Versa	ZEISS Xradia 515 Versa	ZEISS Xradia 610 Versa	ZEISS Xradia 620 Versa
空間分解能 ^[a]	0.9 μm	0.5 μm	0.5 μm	0.5 μm
Resolution at a Distance (RaaD TM) ^[a,b]	1.5 μm	1.0 μm	1.0 μm	1.0 μm
最小達成可能ボクセル ^[c] (最大倍率時の試料におけるボクセルサイズ)	100 nm	40 nm	40 nm	40 nm
X 線源				
アーキテクチャ	反射式密閉管	透過式密閉管	透過式密閉管、高速起動	透過式密閉管、高速起動
電圧範囲	20 ~ 90 kV	30 ~ 160 kV	30 ~ 160 kV	30 ~ 160 kV
最大出力	8 W	10 W	25 W	25 W
検出器システム				
ZEISS X 線顕微鏡は、異なる倍率の対物レンズを複数備えた革新的な検出器タレットを装備。各対物レンズには最適化されたシンチレーターを搭載しており、最高の吸収コントラストで細部を明らかにします。				
標準装備の対物レンズ	0.4x, 4x, 10x, 20x	0.4x, 4x, 20x	0.4x, 4x, 20x	0.4x, 4x, 20x
オプション装備の対物レンズ	40x	40x、拡張フラットパネル (FPX) 40x、拡張フラットパネル (FPX) 40x、拡張フラットパネル (FPX)		
ステージ				
試料ステージ (積載容量)	25 kg	25 kg	25 kg	25 kg
試料ステージ移動距離 (x, y, z)	50、100、50 mm	50、100、50 mm	50、100、50 mm	50、100、50 mm
試料サイズ限度	直径 300 mm	直径 300 mm	直径 300 mm	直径 300 mm
特長				
Scout-and-Scan 制御システム	■	■	■	■
Scout-and-Zoom	■	■	■	■
Vertical Stitch (縦方向画像スティッチ)	■	■	■	■
XRM Python API	■	■	■	■
ZEISS SmartShield		■	■	■
自動フィルターチェンジャー (AFC)				■
高アスペクト比トモグラフィー (HART)				■
デュアルスキャンコントラストビジュアライザ (DSCoVer)				■
ZEISS LabDCT 回折コントラストモグラフィー				オプション
Wide Field モード	0.4x	0.4x	0.4x	0.4x および 4x
GPU CUDA ベースの再構築	シングル	シングル	デュアル	デュアル
ZEISS オートローダー	オプション	オプション	オプション	オプション
In Situ インターフェースキット	オプション	オプション	オプション	オプション
ZEISS DeepRecon	オプション	オプション	オプション	オプション
ZEISS OptiRecon	オプション	オプション	オプション	オプション
ZEISS ZEN Intellesis	オプション	オプション	オプション	オプション
ORS Dragonfly Pro	オプション	オプション	オプション	オプション

^[a] ZEISS Xradia 2D 分解能ターゲット、通常視野モード、オプションの 40 倍対物レンズで測定された空間分解能。 ^[b] RaaD 作動距離は回転軸周りのクリアランスとして定義。

^[c] ボクセルは、解像度と関連はあるが決定するものではない幾何学的用語。ここでは比較のためにのみ用いる。ZEISS では分解能を、機器の分解能を全体として捉えた場合の実際の測定値である空間分解能によって規定。

メリット

- 非破壊 3D イメージング
- 埋没した欠陥や構造を可視化
- 物理的断面加工の必要性を削減
- FIB および SEM との相関ワークフローを導く
- 高い不良解析成功率の実現
- X 線源からの最大作動距離において最高の分解能を達成する RaaD
- ZEISS 独自の光学系による高コントラストの実現
- 効率的なマルチサイトイメージングのための電動の試料位置決め
- SmartShield による試料の保護とセットアップ最適化
- さまざまな試料サイズとタイプに柔軟に対応する、業界をリードする 4D in situ 機能 (オプション)
- 複数のユーザーがいる環境に最適な、使いやすいワークフローをセットアップする Scout-and-Scan 制御システム

- オートローダーオプションを使用すると、一度に最大 14 の試料の連続測定プログラムが可能
- 装置の操作がカスタム可能な XRM Python API
- OptiRecon や DeepRecon などの高度な復元技術の継続的利用でパフォーマンス向上が可能に (スループット、画像品質など)

アプリケーション分野

半導体と電子機器

完全な状態の試料を切断したり研磨したりする前の構造・不良解析中に、関心領域を画像化および特性評価。

材料研究

材料を 3D で特性評価、不良のメカニズムと劣化を観察、特性をマルチスケールで調査、微細構造の変化を 4D in situ 測定で定量および解析。

バッテリーおよびエネルギー貯蔵

不良解析、セパレータと電極の欠陥や介在物を確認する品質検査、経年劣化メカニズムの分析。



microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/xrm