



➤ [BrillianSe] メーカープレスリリース

KA Imaging のアモルファスセレン(a-Se)BrillianSe™ X線イメージング検出器(特許取得済み)は、米国アルゴンヌ国立研究所の Advance Photon Source(APS)に新装された高エネルギーX線顕微鏡(HEXM)ビームライン 20-ID 向けに設計されました。このビームラインは、APS-Upgrade プロジェクトの一部として構築された2本の長尺ビームラインのうちの1つで、これまでと比べ最大500倍の明るさのX線を生み出し、前例のない科学的発見への道を開きます。

BrillianSe™は、8μmの画素サイズで、20keV以上の硬X線エネルギーに対しても高い検出効率を持ちます。カスタム設計されたCMOS読み出し集積回路上にa-Se感光体を直接蒸着することによって構築されたモノリシックハイブリッド検出器です。低フラックス・高エネルギーX線の場合でも、高効率で高空間分解能のX線イメージングを可能とし、伝播型(グレーティングレス)の位相差により、低密度材料をイメージングする際の感度を向上させます。

「BrillianSeは、材料科学のための高エネルギー高空間分解能X線イメージングの需要に応えます」と、KA ImagingのテクニカルリードであるChristopher Scottは述べています。「マイクロスケールのピクセルと組み合わせたBrillianSeのダイレクトコンバージョン方式は、ピクセルサイズが大きくなりがちな従来のフォトンカウンティング検出器や、低効率で厚みが出やすいオプティクススペースのシンチレータ検出器に対して、ユニークな検出器として位置づけられます。本製品の技術は、X線回折型の微細構造イメージングなどの材料科学アプリケーションの研究を前進させます」と彼は続けました。

35~120 keVのエネルギーを使用する20-ID高エネルギーX線顕微鏡(HEXM)ビームラインは、様々な設定条件の下、高解像度で材料の微細構造のイメージングを可能にします。BrillianSeの技術とAPS-HEXMビームラインが持つ能力の融合により、センチメートルレベルの大きさの材料を粒子スケールから原子レベルまで視覚化して検査できます。例えば、ジェットタービンエンジンディスク、核燃料アセンブリ、太陽電池、電池材料などの分析への応用が期待されます。これらの材料は、クラック、ボイド、ホットスポット、その他の欠陥を特定するために検査され、これら主要コンポーネントの寿命、エネルギー効率、安全性の向上に役立ちます。

★米国エネルギー省科学局・アルゴンヌ国立研究所のAPSは、世界で最も生産性の高いX線光源施設の1つです。APSは、材料科学、化学、物性物理学、生命科学、環境科学、応用研究の多様な研究コミュニティに高輝度X線ビームを提供しています。