

V326a **SOI技術を用いた新型 X 線撮像分光器の開発 13: 裏面照射型素子の軟 X 線性能評価**

伊藤真音, 鶴剛, 田中孝明, 武田彩希, 内田裕之, 松村英晃, 大村峻一 (京都大学), 中島真也 (ISAS), 新井康夫, 倉知郁生 (KEK), 森浩二, 西岡祐介, 竹中亮太, 武林伸明, 野田向輝 (宮崎大), 幸村孝由, 玉澤晃希, 小澤祐亮, 佐藤将 (東京理科大学), 川人祥二, 香川景一郎, 安富啓太, 亀濱博紀, Sumeet Shrestha (静岡大学電子工学研究所), Craig Tindall(LBNL)

我々は、次世代の X 線天文衛星搭載を目指して X 線 SOI ピクセル検出器を開発している。これは SOI(Silicon On Insulator) 技術を用いることで、厚いセンサー部と高速の CMOS 読み出し回路一体構造として実現するものである。各ピクセルにヒットタイミングを出力させるイベントトリガー機能を備えることで、高い時間分解能 ($10\mu\text{sec}$ 以下) を得る。また、厚い完全空乏層を持つ裏面照射型素子により $0.5\text{-}40\text{keV}$ のワイドバンドな観測を実現する。

本講演では軟 X 線側の感度向上を目指す裏面プロセスの性能評価結果を報告する。我々は、裏面の暗電流を増やさない観点から、これまでに 2 種類の裏面照射型素子を開発した。1 つは、LBNL で開発されたイオンインプラントで低温アニール処理を行うことで、アモルファス Si を裏面の電極として形成した素子 LTA(Low Temp. Anneal)、もう 1 つは、イオンインプラント+レーザーアニール処理をした電極を持つ素子 LA(Laser Anneal) である。過去の結果から、LTA は $1.2\mu\text{m}$ 、LA は $1.9\mu\text{m}$ の不感層厚をもつことがわかった。今回、Cl、Ti、Fe、Se の特性 X 線を用いた評価を行っている。その詳細な X 線評価結果と半導体分析結果を示す。