

W12a Astro-F 搭載用極低温電子回路の開発 II

永田 洋久、芝井 広、平尾 孝憲、渡部 豊喜 (名大理)、野田 学 (名古屋市科学館)

2003年に打ち上げ予定の赤外線天文衛星 Astro-F プロジェクトが現在進行中である。我々はそのなかで、FIS(Far-Infrared Surveyor) に搭載予定の極低温読みだし回路を国内半導体メーカーと共同で開発中である。これまでに我々は、第一次試作品の液体ヘリウム温度における特性を測定しており、そのデータをもとに現在は第二次試作品の開発を行なっている。測定結果の一部には前回の学会ですでに報告済みである。その後の研究では、検出器及び読みだし回路の実装上で問題となりうる MOSFET からの発光測定を遠赤外の波長域で行なった。MOSFET からの発光は、近赤外域では観測されており問題となっているものである。発光測定に用いた検出器は、郵政省通信総合研究所より提供された非圧縮型 Ge:Ga 検出器であり、ピークとなる感度の波長が 100 ミクロン前後である。また、読みだし方式として電荷蓄積型を採用している。現在予備測定の段階であるが、Astro-F で使用する P チャネル MOSFET に 100 μ A のドレイン電流流した場合でも有意な発光は観測されていない。本講演では、発光測定の結果及び積分型読みだし回路の性能評価について報告する。