

W16b 両面照射型 CCD の特性評価

後藤 範光 (立大)、北本 俊二、斉藤 恒介、荻田 喬行、柴田 琢磨、穴戸 洋一、和野 暁

電荷結合素子 (CCD) は、電極側から光を照射する表面照射型と、電極の無い面から照射する裏面照射型がある。今回、浜松ホトニクス社製の両面から照射することができる特別なパッケージを装着した CCD を入手した。さらにこの CCD は比抵抗の高いシリコン基板を使う事により完全空乏化が可能である。これを我々の研究室では両面照射型 CCD と呼んでいる。この両面照射型 CCD は、両面から X 線を入射させ、干渉させることで干渉計として使用できるのではないかと考えている。今回は Fe55 等の X 線源を用い、表面から照射した場合と、裏面から照射した場合のそれぞれで、CCD 内での電子の振る舞いを測定する。この CCD は両面から照射するので、通常使用している冷却のためのペルチェ素子を使用することができない。そこで、冷却方法として放射冷却を用いることにした (本年会講演の穴戸他を参照)。一個の X 線に対するイベントは光電効果を起こしたことにより、二次電子雲が広がって複数のピクセルから信号が現れる。全てのピクセルの波高値の広がりを、軸対称ガウス関数で fitting を行う。そして、CCD の深さ方向による電子の振る舞いの違いを求め、特に低エネルギー X 線に対しての、裏面、及び表面照射での長所と短所を明らかにする。