

NewSUBARU BL07A の光量評価

Evaluation of photon counts of BL07A in NewSUBARU

兵庫県立大高度研¹, 三嶋友博¹, 鈴木就斗¹, 田中祥太郎¹, 神田一浩¹

LASTI, Univ. Hyogo¹, ^oTomohiro Mishima¹, Shuto Suzuki¹, Shotaro Tanaka¹, Kazuhiro Kanda¹

E-mail: tb15k067@lasti.u-hyogo.ac.jp

【はじめに】 NewSUBARU の BL07A は 3m アンジュレーターを光源とした 50 eV~800 eV の高輝度単色光を照射可能なビームラインである。必要な波長の光を単色化するために多層膜鏡分光器が設置されている。BL07A のレイアウトを図 1 に示す。アンジュレーターは 76 mm 周期で 28 周期分の永久磁石で構成されている。多層膜鏡分光器は、Mo/Si、Mo/B4C、Ni/C の 3 種類の多層膜を選択可能である。さらに Ag、Cr、Ni の 3 種類のフィルターと組み合わせることで、単色化された高輝度光を得ることが出来る。本実験では、多層膜鏡分光器を用いて単色化した光をフォトダイオードを用いて測定して BL07A の光量評価を行った。

【実験】 アンジュレーターのギャップを 40~90 mm の範囲で設定した後、各ギャップにおけるアンジュレーター光の基本及び高次高調波のピークエネルギーに多層膜鏡分光器とフィルターを調整し、フォトダイオード (AXUV100) に照射して電流値を測定した。フォトダイオードの受光面積は 10 mm×10 mm である。NewSUBARU の蓄積リングの電子エネルギーは 1.0 GeV、1.5 GeV で運転されているのでそれぞれの電子エネルギー測定を行なった。

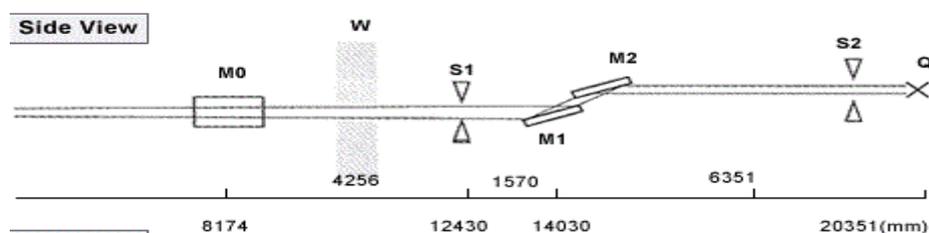


図 1. ニューサブアル BL07A のレイアウト

【結果】 蓄積電流値 300mA に校正したフォトダイオードの電流値を表 1、2 に示す。

ギャップ(mm)	電流値(mA)		
	1次	3次	5次
45	1.67	26.3	14.6
50	5.17	40.8	37.2
60	9.45	7.75	-

表 1. 1.5 GeV 運転時の電流値

ギャップ(mm)	電流値(mA)			
	1次	3次	5次	7次
45	—	21.7	8.56	24.9
50	—	35.2	21.0	33.1
60	—	11.11	27.1	26.6

表 2. 1.0 GeV 運転時の電流値

本実験により、ニューサブアル BL07A は 80 eV~800 eV のエネルギー範囲で高輝度単色光の照射実験に利用できることが明らかになった。