

# การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบลำเลียงแสงซินโครตรอนแรกของเครื่องกำเนิดแสงสยาม

ประยูร สงศิริฤทธิกุล<sup>1,2\*</sup>, ปณิษฐา สมบุญชู<sup>1</sup>, สุวัฒน์ กลิ่นเขียว<sup>1</sup>, เสกสรร ถึงกลาง<sup>1</sup>, วีระพงษ์ แพสุวรรณ<sup>1,3</sup>, ทาเกฮิโก อิชิอิ<sup>1,4</sup>, อาคิโตะ คากิซากิ<sup>5</sup>

Songsiriritthigul, P.<sup>1,2\*</sup>, Sombunchoo, P.<sup>1</sup>, Klinkhien, S.<sup>1</sup>, Thungklang, S.<sup>1</sup>, Pairsuwan, W.<sup>1,3</sup>, Ishii, T.<sup>1,4</sup> and Kakizaki, A.<sup>1,5</sup> (2001). Evaluation of the Performance of the First Beamline for the Siam Photon Source. *Suranaree J. Sci. Technol.* 8:189-195.

## Abstract

The performance of the first beamline for the Siam Photon Source has been evaluated by using a computer ray tracing program. The effects of collecting power of the gratings on the energy resolution of the beamline have been studied. Optical aberrations increase with the increasing collecting power and this results in the reduction of the resolution. It is found that monochromatized light with an energy resolution of  $2 \times 10^{-4}$  and with a photon flux sufficient for photoemission experiments can be obtained from this beamline.

Keywords : Beamline, monochromator, vacuum ultraviolet, soft x-rays, ray tracing

## บทคัดย่อ

ประสิทธิภาพการทำงานของระบบลำเลียงแสงซินโครตรอนแรกของเครื่องกำเนิดแสงสยามได้ถูกประเมินโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากการศึกษาผลกระทบของขนาดของพื้นที่ที่แสงตกกระทบบนเกรตติงเดี่ยวบนต่อความสามารถในการแยกแยะพลังงาน พบว่าการที่พื้นที่ดังกล่าวมีบริเวณเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดความบิดเบี้ยวของภาพมีมากขึ้นตาม ส่งผลให้ความสามารถในการแยกแยะพลังงานลดลง จากการศึกษาพบว่าแสงที่ถูกคัดเลือกพลังงานแล้วและมีความสามารถในการแยกแยะพลังงานเท่ากับ  $2 \times 10^{-4}$  มีความเข้มเพียงพอสำหรับการทดลองทางคานโฟโตอิมิชัน

<sup>1</sup> ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม  
<sup>2</sup> Ph.D., อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
<sup>3</sup> Ph.D., รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
<sup>4</sup> Ph.D., ศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
<sup>5</sup> Ph.D., ศาสตราจารย์ Institute of Materials Structure Science, High Energy Accelerator Research Organization, Ibaraki 305-0801, Japan.  
\* ผู้เขียนที่โหมการติดต่อ