



## บรรณานุกรม

จงจินต์ ภัทรมนตรี "การศึกษาออกแบบเครื่องวัดรังสีแบบแผ่นฟิล์มประจำตัวบุคคล"  
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต แผนกฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 2510

- Becker, Klaus. 1973. Solid State Dosimetry Ohio : CRC Press.
- Herz, R.H. 1969. The Photographic Action of Ionizing Radiations in Dosimetry and Medical, Industrial, Neutron, Auto and Microradiography New York : John Wiley and Sons
- Kozlov, V.F. 1966. Photographic Dosimetry of Ionizing Radiation Jerusalem : Israel Program for Scientific Translation.
- Massey, John. B., 1970. Manual of Dosimetry in Radiotherapy Technical Report Series No. 110, Vienna : International Atomic Energy Agency
- Mees, C.E. Kenneth and James, T.H. 1966. The Theory of the Photographic Process 3<sup>rd</sup> ed. New York : The Macmillan Co.
- Nebllette, C.B. 1968. Photography its materials and Process 6<sup>th</sup> ed. New Delhi : Affiliated East-West Press Pvt. Ltd.

## ภาคผนวก

หาสมการ Sensitometric curve ของฟิล์มทดลอง Kodak Tri-X-Pan (ASA 444)

ผลจากการทดลองดังตารางที่ 4-21 และภาพที่ 4-21 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นที่รับแสงกับปริมาณรังสีที่พลังงาน 840 keV มีลักษณะโค้งขึ้นอย่างสม่ำเสมอ และในที่สุดจะถึงค่าคงที่อิ่มตัว เมื่อความหนาแน่นที่รับแสงมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง เส้นโค้งลักษณะนี้สามารถอนุมาณให้อยู่ในรูปของ

$$Y = Y_{\max} (1 - e^{-aX}) \quad (1)$$

โดยที่ค่า Y คือความหนาแน่นที่รับแสงสุทธิใด ๆ

$Y_{\max}$  คือความหนาแน่นที่รับแสงสุทธิค่าสูงสุด ซึ่งในกรณีนี้  $Y_{\max} = 1$

a คือค่าคงที่ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับค่าพลังงานของรังสีและอื่น ๆ

สำหรับค่า  $Y_{\max} = 1$

$$\text{ดังนั้น } Y = 1 - e^{-aX} \quad (2)$$

จากค่า X และ Y ตามตารางที่ 4-21 สามารถหาค่า 'a' จากสมการ (2) ได้ดังนี้

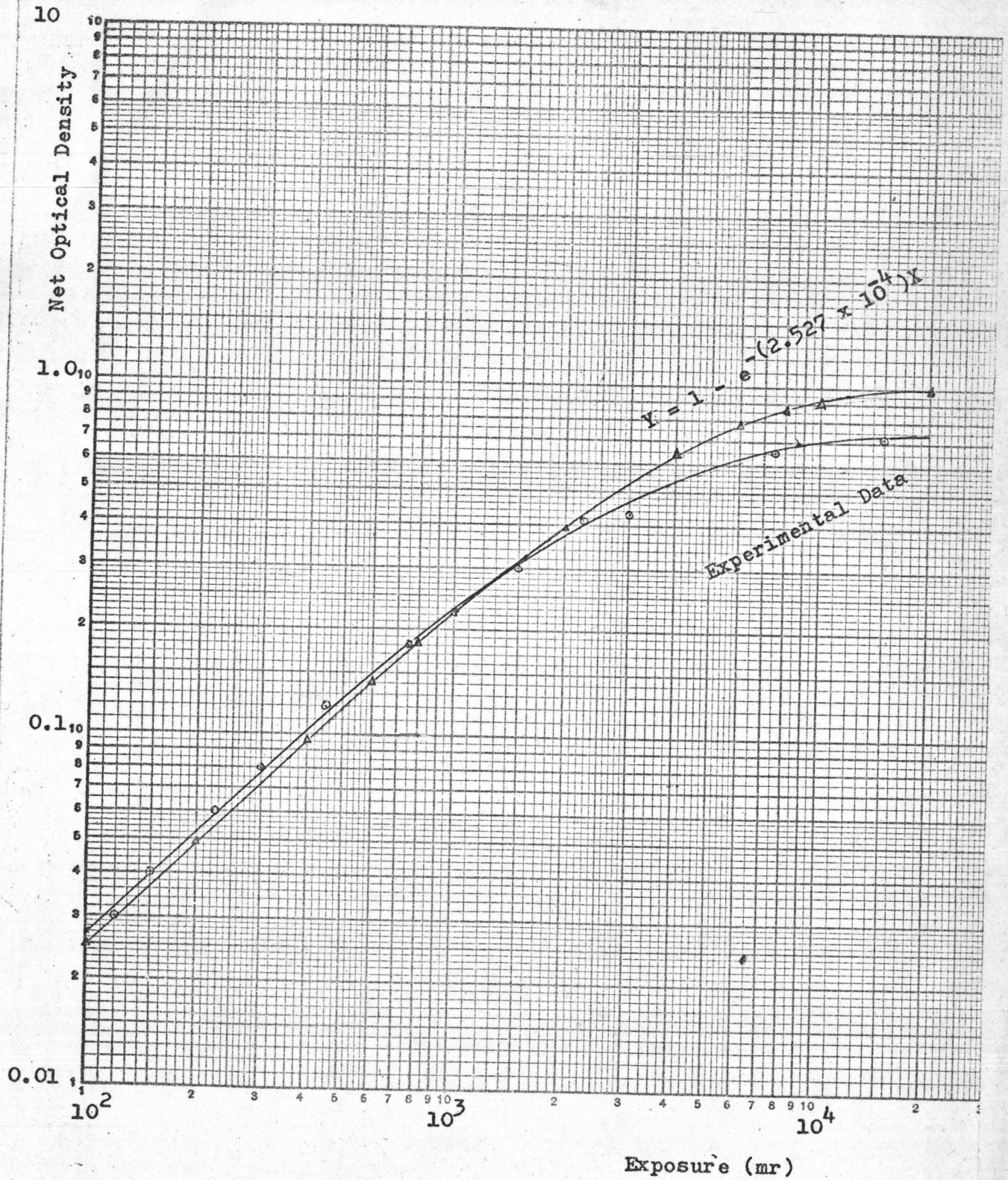
X (mr.)	Y	a x10 <sup>-4</sup>	X (mr.)	Y	a x10 <sup>-4</sup>
15,000	0.72	0.848	300	0.08	2.779
7,500	0.65	1.399	225	0.06	2.750
3,000	0.43	1.873	150	0.04	2.721
2,250	0.41	2.345	120	0.03	2.538
1,500	0.30	2.377	75	0.02	2.693
750	0.18	2.646	45	0.01	2.233
450	0.12	2.840			

ค่าเฉลี่ยของ  $a = 2.527 \times 10^{-4}$

ดังนั้นจากสมการ (2)

$$Y = 1 - e^{-(2.527 \times 10^{-4})x} \quad (3)$$

สมการ (3) นี้ เมื่อนำไปเขียนกราฟเทียบกับ Sensitometric Curve จริง ๆ แล้ว (ดังภาพ หน้า 101) พบว่า โทคาโกดเคียงกันอยู่ในช่วงปริมาณรังสี 100-3000 มิลลิเรินท์เกิน ทั้งนี้ค่าที่คำนวณได้จากสมการ (3) คลาดเคลื่อนไปประมาณ 10-12 %



การเปรียบเทียบระหว่างผลจากสูตรคำนวณ กับ ข้อมูลจากการทดลอง

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ : นายพลสุข พงษ์พัฒน์  
วุฒิการศึกษา : วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2513  
: ป.สูง (นิวเคลียร์เทคโนโลยี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2515  
ตำแหน่ง : นักฟิสิกส์รังสี 4 กองสุขภาพ  
สถานที่ทำงาน: สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

