

เอกสารอ้างอิง



1. Fleischer, R.L., Price, P.B., and Walker, R.M. Nuclear Tracks in Solids. California : University Press, 1975.
2. Morgan, D.V., and Vliet, D.V. "Charged Particle Tracks in Solids" Contemp. Phys. 11(1970) : 173-193.
3. Monnin, M. "Track Formation Principles and Applications" Idea to Application some Selected Nuclear Techniques in Research and Development. Proceeding Series ST 1/PUB/476 (1978) : 261-290.
4. Fleischer, R.L., Price, P.B., and Walker, R.M. "Solid State Track Detectors : Applications to Nuclear Science and Geophysics" Annual Review of Nuclear Science. 15(1965) : 1-27.
5. นเรศวร จันทน์ขาว. "ศึกษาการสำรวจยูเรเนียมโดยวิธีการแทรกเอทซ์" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๒.
6. Debeauvais, M., Monnin, M., and Néel, L. "Détermination des Seuils de Sensibilité D'Enregistrement de Différentes Particules Ionisantes dans des Polymères à L'État Solide" C.R. Acad. Sc. (Paris). 260 (3 May 1965) : 4728-4730.
7. Qaqish, A.Y., Besant, C.B. "Detection Efficiency and Range Determination of Alpha Particles in Cellulose Nitrate" Nucl. Instr. and Meth. 138 (1976) : 493-505.

8. Enge, W. et al "Etching Behaviour of a Cellulose Nitrate Plastic Detector under various Etching Conditions" Nucl. Instr. and Meth. 15 (1974) : 263-270.
9. Kaplan, I. Nuclear Physics. 2nd ed. London : Addison-Wesley Publishing Co., 1964.
10. Stephens, Jr., F.S., Asaro, F., and Perlman, I. Phys. Rev. 113 (1959) : 212.
11. อรุณี แสงอรียานิช "การวัดครึ่งชีวิตของเนปจูนีเม-๒๓๗" วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
๒๕๑๘.
12. Burns, D.M., and MacDonald, S.G.G. Physics for Biology and Pre-Medical Students. London : Addison-Wesley Publishing Co., 1970.
13. Alder, H.L., and Roessler, E.B. Introduction to Probability and Statistics. San Francisco : Freeman, 1960.
14. Tripier, J. et al "Contribution a L' Étude Méthodologique de L'Enregistrement D'Ions Lourds dans le Nitrate de Cellulose" Journal de Microscopie. 7 (1968) : 811-824.

ภาคผนวก

วิธีของกำลังสองน้อยที่สุด

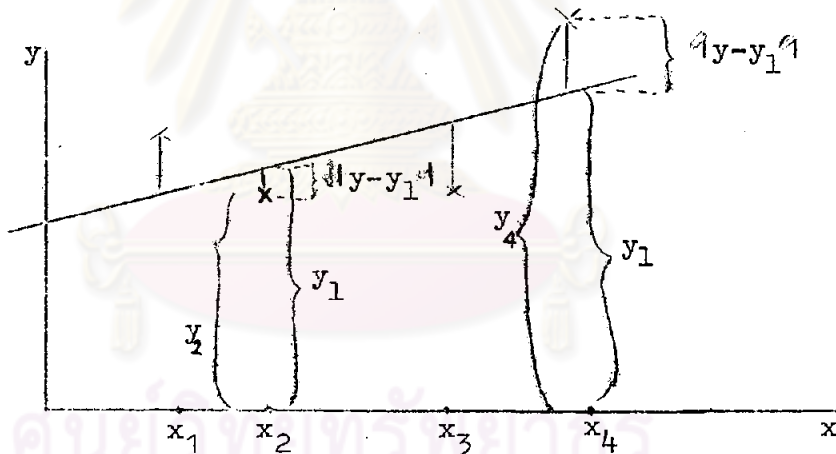
(Method of Least Squares)



หลักการของวิธีกำลังสองน้อยที่สุดมีอยู่ว่า ผลรวมของผลต่างกำลังสองของค่าที่วัดได้จากการทดลองกับค่าที่คำนวณได้จากความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น จะต้องมีค่าน้อยที่สุด

สมมุติว่าผลจากการทดลองมีค่า  $x_i$  และ  $y_i$  อยู่  $n$  คู่ ซึ่งค่าทั้งสองมีความสัมพันธ์กันดังสมการเส้นตรงคือ

$$y_1 = a + bx_i \quad \text{----- (1)}$$



ค่า  $a$  และ  $b$  ที่สอดคล้องกับวิธีกำลังสองน้อยที่สุดจะเป็นค่าที่ดีที่สุดนั้นจะต้องได้ว่า  $\sum (y_i - y_1)^2$  มีค่าน้อยที่สุด นั่นคือ

$$\sum (y_i - a - bx_i)^2 = \text{ค่าน้อยที่สุด} \quad \text{----- (2)}$$

ดิฟเฟอเรนเชียล (๓) เทียบกับ  $a$  และ  $b$  ตามลำดับ จะได้สมการเป็นดังนี้

$$an + b \sum x_i = \sum y_i \quad \text{----- (3)}$$

$$a \sum x_i + b \sum x_i^2 = \sum x_i y_i \quad \text{----- (4)}$$

หาค่า  $b$  ก่อนโดย (๓) คูณ  $\Sigma x$ , (๔) คูณ  $n$  แล้วลบกันจะได้

$$b = \frac{n \Sigma xy_i - \Sigma x_i \Sigma y_i}{n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}$$

เอา  $n$  ทหารทั้งเศษและส่วน จะได้

$$b = \frac{\Sigma xy_i - n\bar{x}\bar{y}}{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2} ; \bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n} \quad \text{_____ (5)}$$

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i}{n}$$

และค่าหาได้

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad \text{_____ (6)}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางพินพรรณ วิชาลัตถพันธ์ เกิดวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓ ที่  
จังหวัดลำปาง สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา ๒๕๗๕ เป็นอาจารย์สอนอยู่ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
บางมด กรุงเทพมหานคร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย