หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

1. สาธารณสุข, กระทรวง. ประกาศเรื่อง การใช้วัตถุเจือปนในอาหารและฉลากสำหรับอาหารที่มีวัตถุเจือปนในอาหาร ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2517)
2. มัฆฆนา วงศ์มณี และ เสริมศรี คงศักดิ์ การศึกษาวิจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับกะทิผงและกะทิเข้มข้น กรุงเทพ : กองวิทยาศาสตร์วิวภาพ กรมวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2511.
3. เสริมศรี คงศักดิ์ และ คณะ "การศึกษาคุณภาพระหว่างเก็บของกะทิบนบรรจุกระป๋อง" วารสารอาหาร., 2(2513): 89-97.
4. A Summary Report of Industrial on the Development and Utilization of Coconut Resources in Southeast Asia. Reference Data, No.12, pp.1-22. Tokyo 1970.
5. A.O.A.C. Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. 12th ed. Washington, D.C.1975.
6. Amglemier, A.F. and Montgomery, M.W.Principle of Food Science. Part I.pp.205-283. Edited by O.R.Fennema, New York : Marcel Dekker, 1975.
7. Birch Gordon G.,et al. Food Sciences, Oxford : Pergamon Press,1972
8. Borgstrom George. Principle of Food Science, Volume I : Food Technology. New York:The Macmillion Company, 1969.
9. Brockman, M.C. "Storage Stability of Freezed-Dried Food". Am.Soc. Heating Refrig. Air Cond. Eng. J. 54(1964)
10. Child Reginale. Coconuts 2 nd ed.Lindon : Longman Group, 1974.
11. Coulter, S.T. et al. "Physical and Chemical Aspects of the Production, Storage and Utility of Dry Milk Products". In Advances in Food Research. Vol.3,pp.93-105. Edited by E.M.Mrak, New York: Acadamic Press, 1951.

12. Dendy, D.A.V., and Timmins, W.H. Coconut Products Analysis and Chemistry. pp.18-21. Edited by Tropical Products Institute, London, 1973.

13. Earle, R.L. Unit Operation in Food Processing 1st ed. New York : Pergamon Press, 1966.

14. Food and Agriculture Organization of the United Nations Workd Health Organization. A Review of the Technological Efficacy of some Antioxidants and Synergists. Rome,1972.

15. Gooding, E.G.B. "The Storage Behavior of Dehydrated Foods". In Recent Advances in Food Science. Vol.2, pp.22-40. Edited by Hawthorn and Leitch London : Butterworths, 1962.

16. Grimwood, B.E. Coconut Palm Products. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1975.

17. Guy Woodroof Jasper. Coconut : Production, Processing, Production. Westport : The AVT Publishing, 1970.

18. Hagenmaier Robert, et al. "Aqueous Processing of Fresh Coconuts For Recovery of Oil and Coconut Skim Milk". J. Food Sci. 38(1973) : 516-518.

19. Hagenmaier Robert, et al. "Dehydrated Coconut Skim Milk as a Food Product : Composition an Functionality". J. Food Sci. 39(1974) : 196-199.

20. Hagenmaier Robert, et al. "Coconut Skim Milk as an Intermediate Moisture Product". J. Food Sci. 40(1975) : 717-720.

21. Hagenmaier Robert. Coconut Aqueous Processing. Philippines : University of San Carlos, 1977.

22. Hearne, J.F. "Long-Term Storage of Foods". Food Technol. 1 18(1964) : 318.

23. Heid, J.L. and Maynard A.J. Fundamental of Food Processing Operations. Westport : The AVI Publishing, 1967.

24. Holman, R.T. and Elmer, O.C. J.Am.Oil Chem.Soc., 24(1947) : 127.

25. Hoyem, T. and Oskar, K. Physical, Chemical and Biological Changes in Food Caused by Thermal Processing. London : Applied Science Publisher, 1977.

26. IFT, "Shelf Life of Foods" Institute of Food Technologists Expert Panel on Food Safety and Nutrition. J.Food Sci. 39(1974): 861-863.

27. Industrial Sales Department. Baker's Coconut for the Food Industrial. Dover, 1977.

28. Karel, M. "Concentration of Foods". In Principles of Food Science. Part II, pp.139-202, 265-295, Edited by O.R. Fennema, New York : Marcel Dekker, 1975.

29. Kirschenbaner, H.G. Fatand Oils. An Outline of Their Chemistry and Technology. 2 nd ed., New York : Reinhold Publishing. 1960.

30. Krammer, A. and Twigg, B.A. Quality Control for the Food Industry. Vol. 3, 3 rd ed. Connecticut : The AVI Publishing, 1970.

31. Labuza, T.P. "Effect of Dehydration and Storage". Food Technol. 27(1973) : 20-26.

32. Linard, F.M. and Wilkins, W.F. "Volatiles Flavors Components of Coconut Meat". J. Food Sci. 35(1970) : 358-359.

33. Menon, K.P.V. and Pandalai, K.M. The Coconut Palm. India : Pyarelal Sahat The Times of India Press, 1964.

34. Mizrahi, S., et al. "Feasibility of Accelerated Tests for browning in Dehydrated Cabbage". J. food Sci. 35(1970): 804-807.

35. Myer, L.H. Food Chemistry. New Delhi : Affiliated East West Press, 1973.

36. Nip, W.K. "Development and Storage Stability of Drum-Guava-Papaya-Taro Flakes". J. Food Sci. 44(1973) : 222-225.

37. Pearson, D. The Chemical Analysis of Foods. 6 th ed. New York : Chemical Publishing, 1970.

38. Ranganna S. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. New Delhi : Tata Mcgraw Hill Publishing, 1977.

39. Samson, A.S. "Heat Treatment of Coconut Meats and Coconut Meal". J. Sci Food & Agric., 22(1971) : 312-316.

40. Schaultz, et al. "Lipids and Their Oxidation". In Sympoxium on Foods. Connecticut : The AVT Publishing, 1962.

41. Sidwell, C.G., et al. "Measurement of Oxidation in Dried Milk Products with Thiobarbituric Acid". J.Am.Oil Chem.Soc. 32(1955) : 13-16.

42. Stephens, T.S. and Mc.Lemore, T.A. "Preparation and Storage of Dehydrated Carrot Flakes". Food Technol. 23(1969) : 104-106.

43. Tarladgis, B.G.,et al. "A Distillation Method for the Quantitative Determination of Malonaldehyde in Rancid Foods". J. Am. Oil Chem. Soc. 37(1960) : 44-48.

44. Ubolsri Cheasokul. Preparation of a Stabilized Coconut Milk and Coconut Homogenate, Bangkok : Applied Scientific Research Corporation of Thailand, 1967..

45. Williams, K.A. Oils, Fats and Fatty Foods, 4 th ed. London : J. & A. Churchill, 1966.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การคำนวณหาอายุของการเก็บเมื่อพิจารณาจากสีของผลิตภัณฑ์

1. การหาค่า k ของปฏิกิริยาการเกิดสารสีน้ำตาลที่อุณหภูมิต่าง ๆ

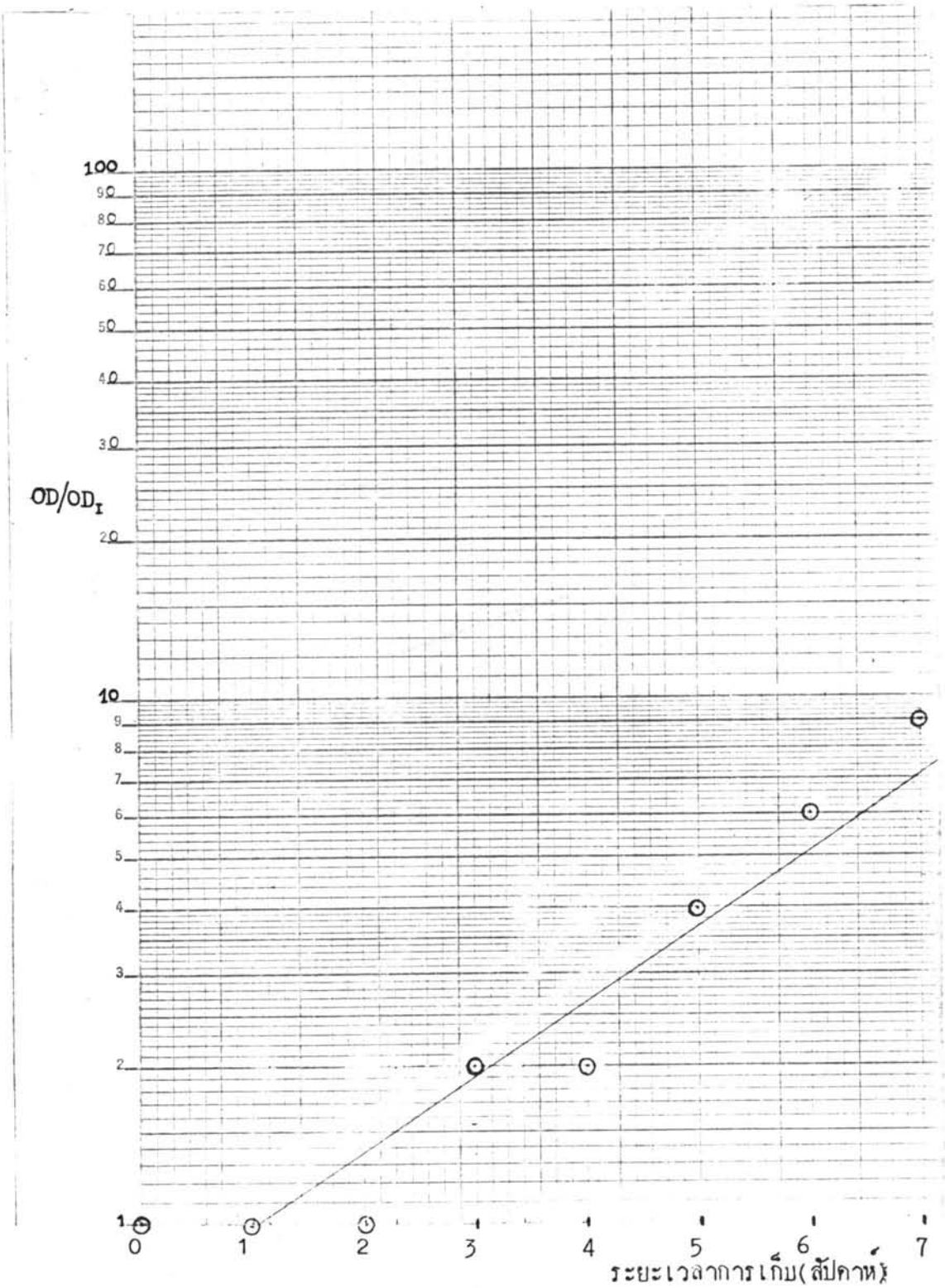
จากสมการ

$$\ln \frac{C}{C_o} = kt$$

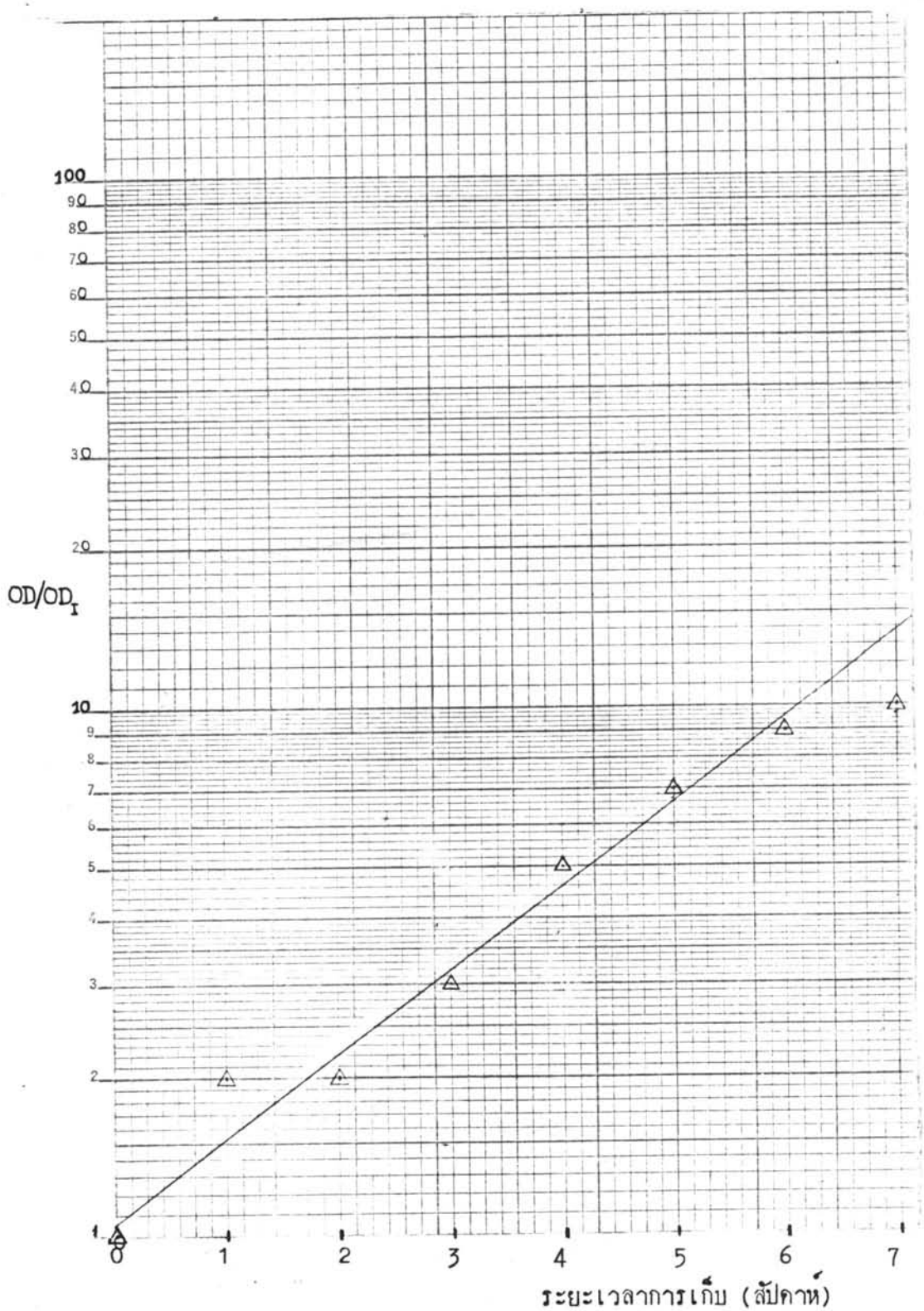
เมื่อเขียนกราฟระหว่าง $\ln \frac{C}{C_o}$ กับ t จะได้ความชันมีค่าเท่ากับ k ความเข้มข้นของสีจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับสภาพการดูดกลืนแสง $C \propto O.D.$ ดังนั้น เมื่อนำค่า $\ln \frac{O.D}{O.D_i}$ ที่ระยะเวลาการเก็บต่าง ๆ มาเขียนกราฟกับค่า t ดังในรูป 2, 3 และ 4 แล้วลากเส้นตรงโดยใช้ Least square method จะหาค่า k ของปฏิกิริยาจากความชันของกราฟแต่ละรูป ดังแสดงในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ค่า $\frac{O.D}{(O.D)_i}$ และค่า K ที่อุณหภูมิต่าง ๆ

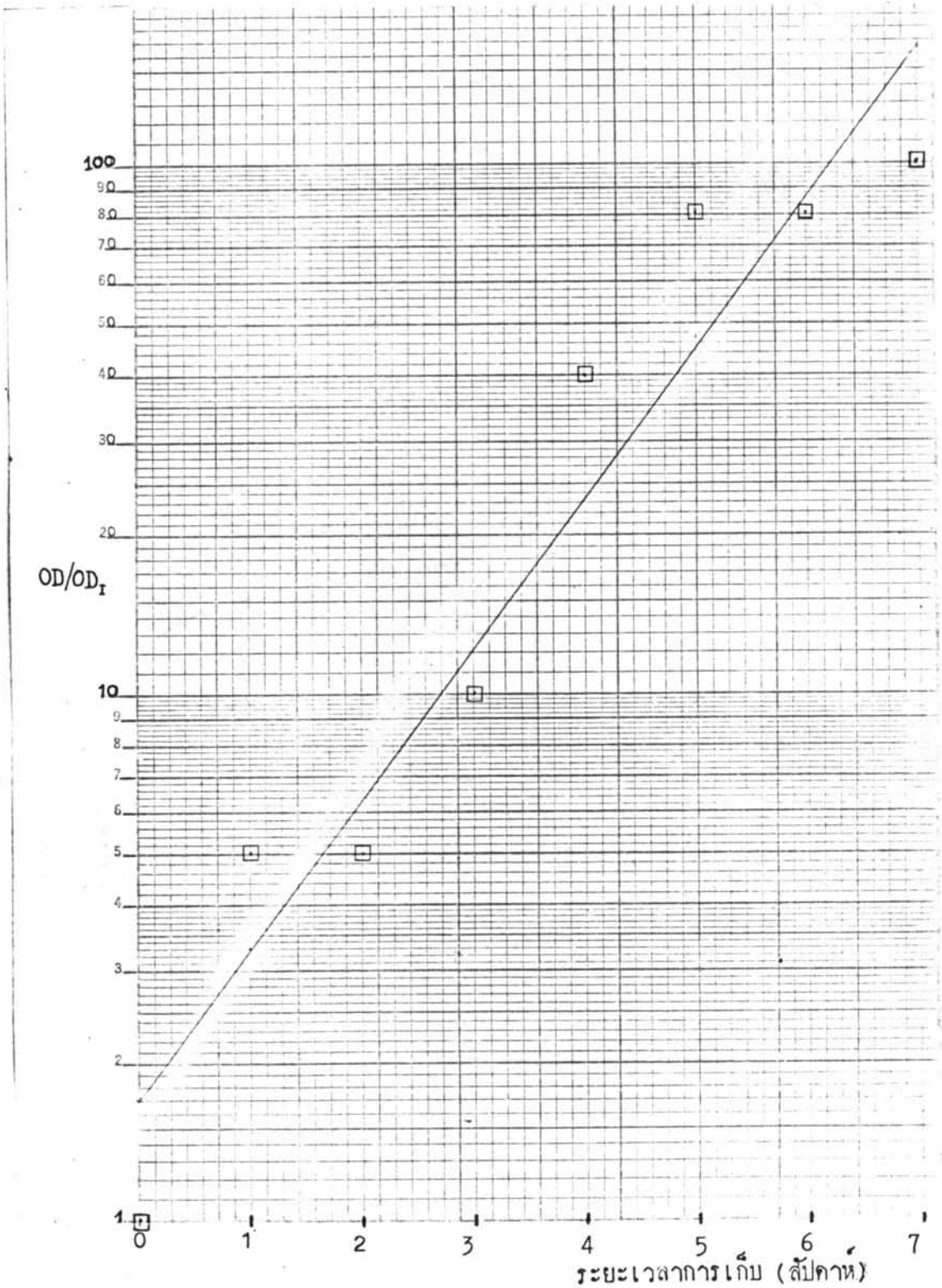
เวลาการเก็บ(สัปดาห์) t	$\frac{O.D}{O.D_i}$		
	45°ซ	60°ซ	75°ซ
0	1	1	1
1	1	2	5
2	1	2	5
3	2	3	10
4	2	5	40
5	4	7	80
6	6	9	80
7	9	10	100
K (สัปดาห์)$^{-1}$	0.33	0.37	0.65



รูปที่ 2 ค่า OD/OD$_I$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งเก็บที่ 45°ซ ที่ระยะเวลาต่างๆ



รูปที่ 3 ค่า OD/OD$_I$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งเก็บที่ 60 °ซ ที่ระยะเวลาต่างๆ



รูปที่ 4 ค่า OD/OD$_I$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งเก็บที่ 75° ซ ที่ระยะเวลาต่างๆ

2. การคำนวณหาอัตราเร็วของปฏิกิริยาการเกิดสารสีน้ำตาลที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

เนื่องจากเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้น จะคำนวณหาค่า k ของปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

จากสมการ Arrhenius

$$\ln k = \ln k_o - \frac{E}{R} \cdot \frac{1}{T}$$

เขียนกราฟระหว่าง $\ln k$ กับ $\frac{1}{T}$ ตามตารางที่ 23 จะได้กราฟดังแสดงในรูป 5 พบว่ามีความชันเท่ากับ $-E/R$

อ่านค่าจากกราฟ $\frac{E}{R} = 2.46\times10^{3}$ เมื่อแทนค่า $R = 1.987\times10^{-3}$ กิโลแคลอรี่/(โมล)($^{\circ}$K) จะได้ $E = 4.90$ กิโลแคลอรี่/โมล

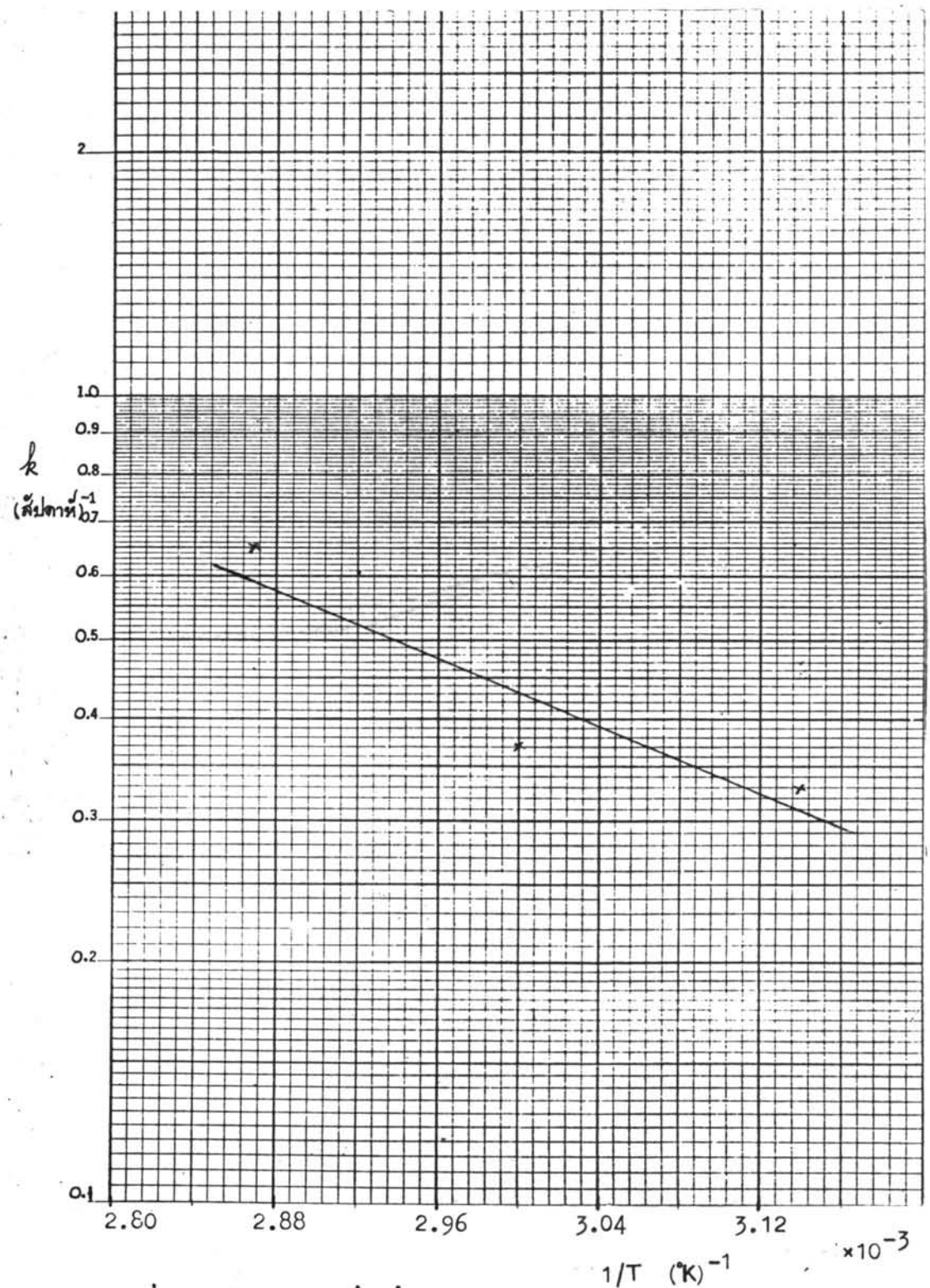
ตารางที่ 23 ค่า k กับ $\frac{1}{T}$

อุณหภูมิ ($^{\circ}$ซ)	T ($^{\circ}$K)	$\frac{1}{T}$	k $(Week)^{-1}$
45	316	$3.14\ 10^{-3}$	0.33
60	333	$3.00\ 10^{-3}$	0.57
75	348	$2.87\ 10^{-3}$	0.65

สมการแสดงความสัมพันธ์ของ k ที่อุณหภูมิต่าง ๆ เขียนได้เป็น

$$\ln k_1 - \ln k_2 = \frac{E}{R}\left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right)$$

ดังนั้น ถ้าทราบค่า k ของปฏิกิริยาที่อุณหภูมิหนึ่ง และทราบค่า $\frac{E}{R}$ จะคำนวณหาค่าของปฏิกิริยาที่อุณหภูมิอื่น ๆ ได้ เช่น ต้องการหาค่า k ของปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส $T_1 = 303^{\circ}$K โดยใช้ค่า $E = 4.90$ กิโลแคลอรี่/โมล $T_2 = 333^{\circ}$K และ $k_2 = 0.43$ $(สัปดาห์)^{-1}$ จะได้ว่า



รูปที่ 5 กราฟระหว่างค่า k กับ 1/T

$$\ln k_1 = -0.84 + 2.46\times10^{3}\left(\frac{1}{333} - \frac{1}{303}\right)$$

$$= -0.84 + 2.46\times10^{3}(-0.30\times10^{-3})$$

$$= -0.84 - 0.74$$

$$\ln k_1 = -1.58$$

$$k_1 = 0.21$$

3. การคำนวณอายุการเก็บที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

ค่า $\frac{O.D}{(O.D)_i}$ ที่แสดงว่าสียังเป็นที่ยอมรับมีค่าเท่ากับ 4 ดูตารางที่ 16 และ 17

จากสมการ $\ln \frac{C}{C_o} = kt$

แทนค่า $\ln \frac{C}{C_o} = \ln 4$ และ $k = 0.21$ (สัปดาห์)$^{-1}$

$$1.39 = 0.21t$$

$$t = \frac{1.39}{0.21} = 6.6 \text{ สัปดาห์}$$

ภาคผนวก ข

การคำนวณหาอายุการเก็บเมื่อพิจารณาจากกลิ่นของผลิตภัณฑ์

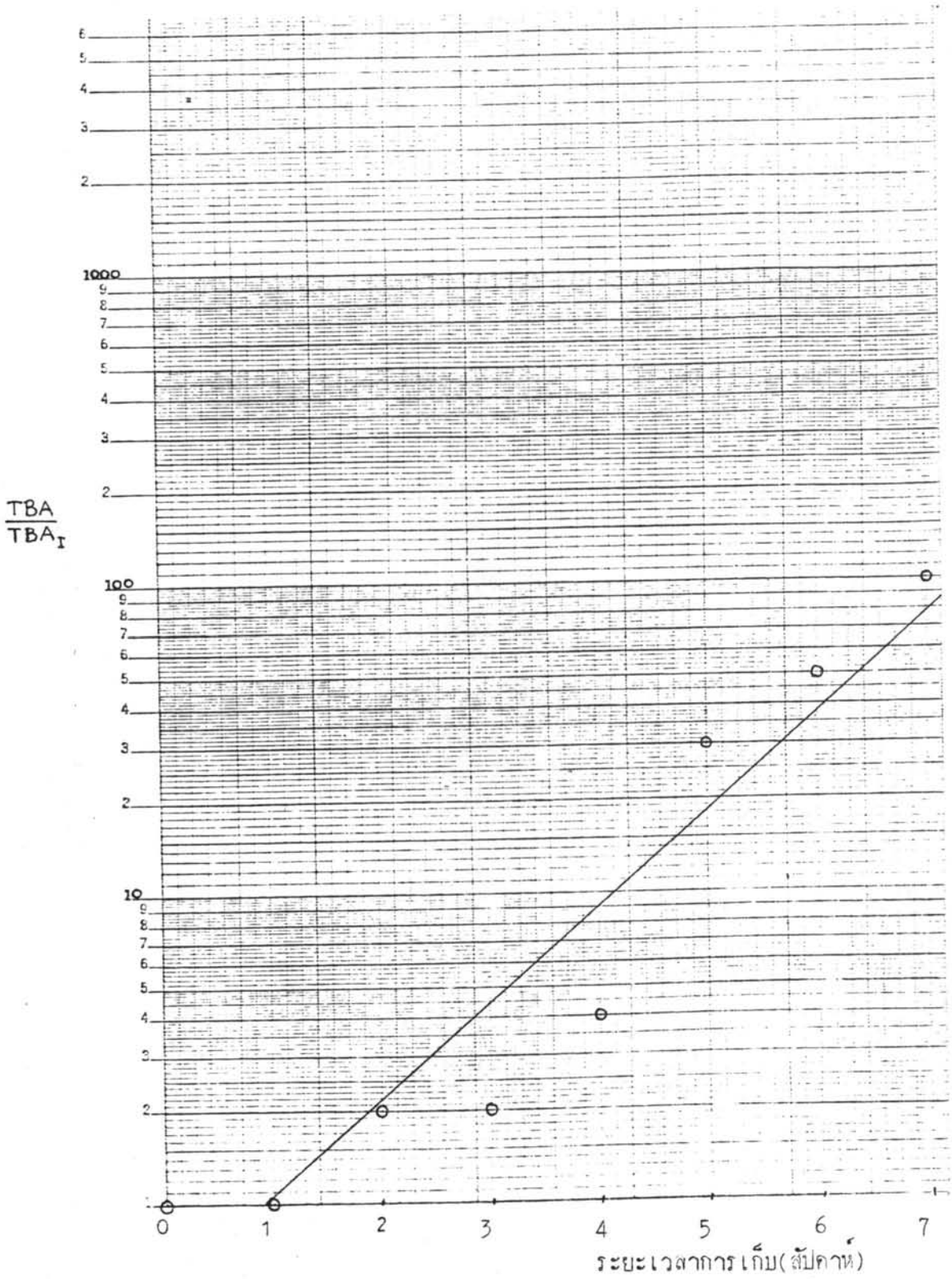
1. การหาค่า k ของปฏิกิริยาออกซิเดชั่นของไขมันที่อุณหภูมิต่าง ๆ

จากสมการ $\ln \frac{C}{C_o} = kt$

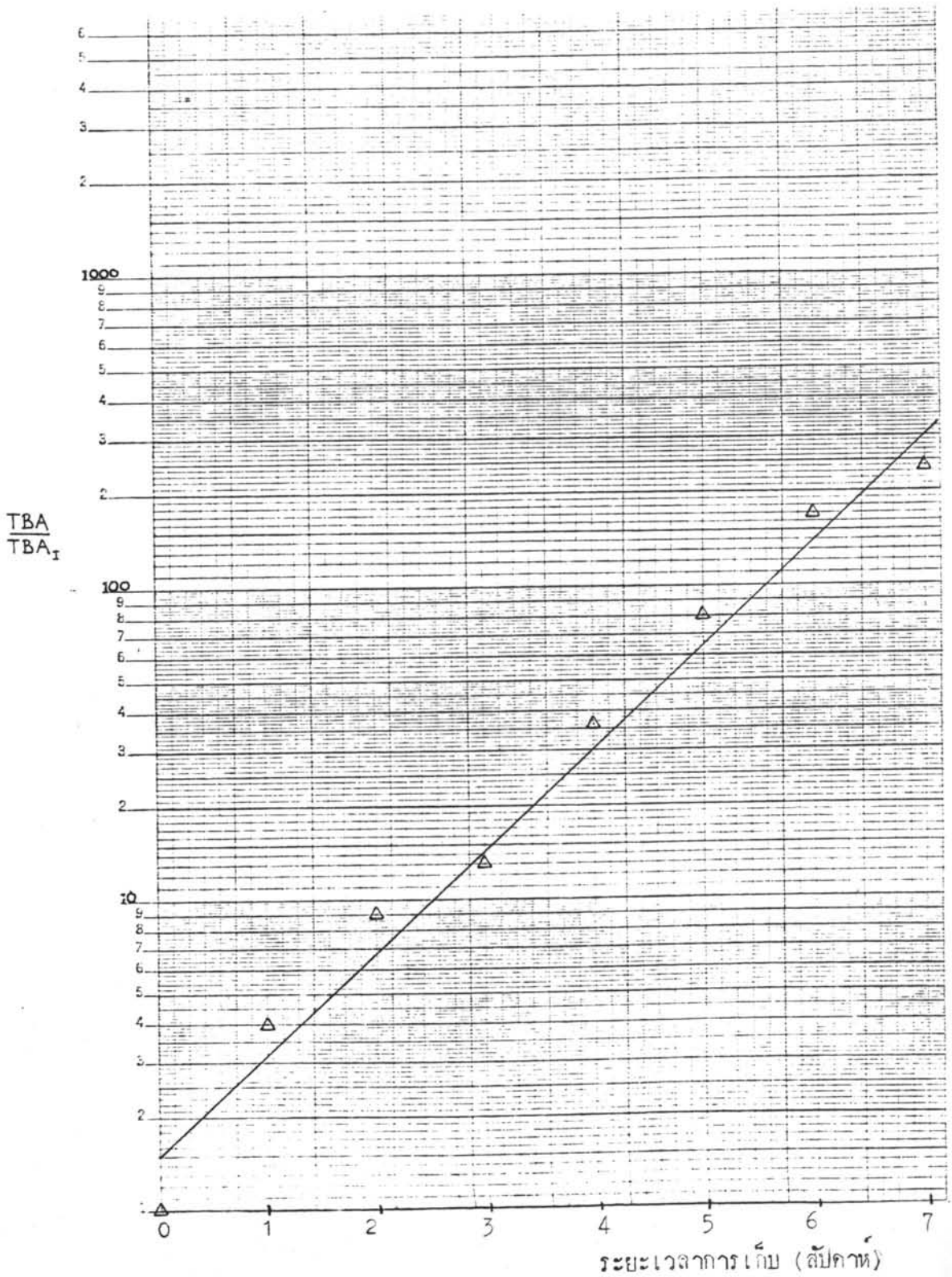
เมื่อเขียนกราฟระหว่าง $\ln \frac{TBA}{(TBA)_i}$ กับ t ดังในรูป 6,7 และ 8 ลากเส้นตรงโดยใช้ Least square method จะหาค่าความชัน k ของปฏิกิริยาได้ดังแสดงในตาราง 24

ตารางที่ 24 ค่า $TBA/(TBA)_i$ และค่า k ที่อุณหภูมิต่าง ๆ

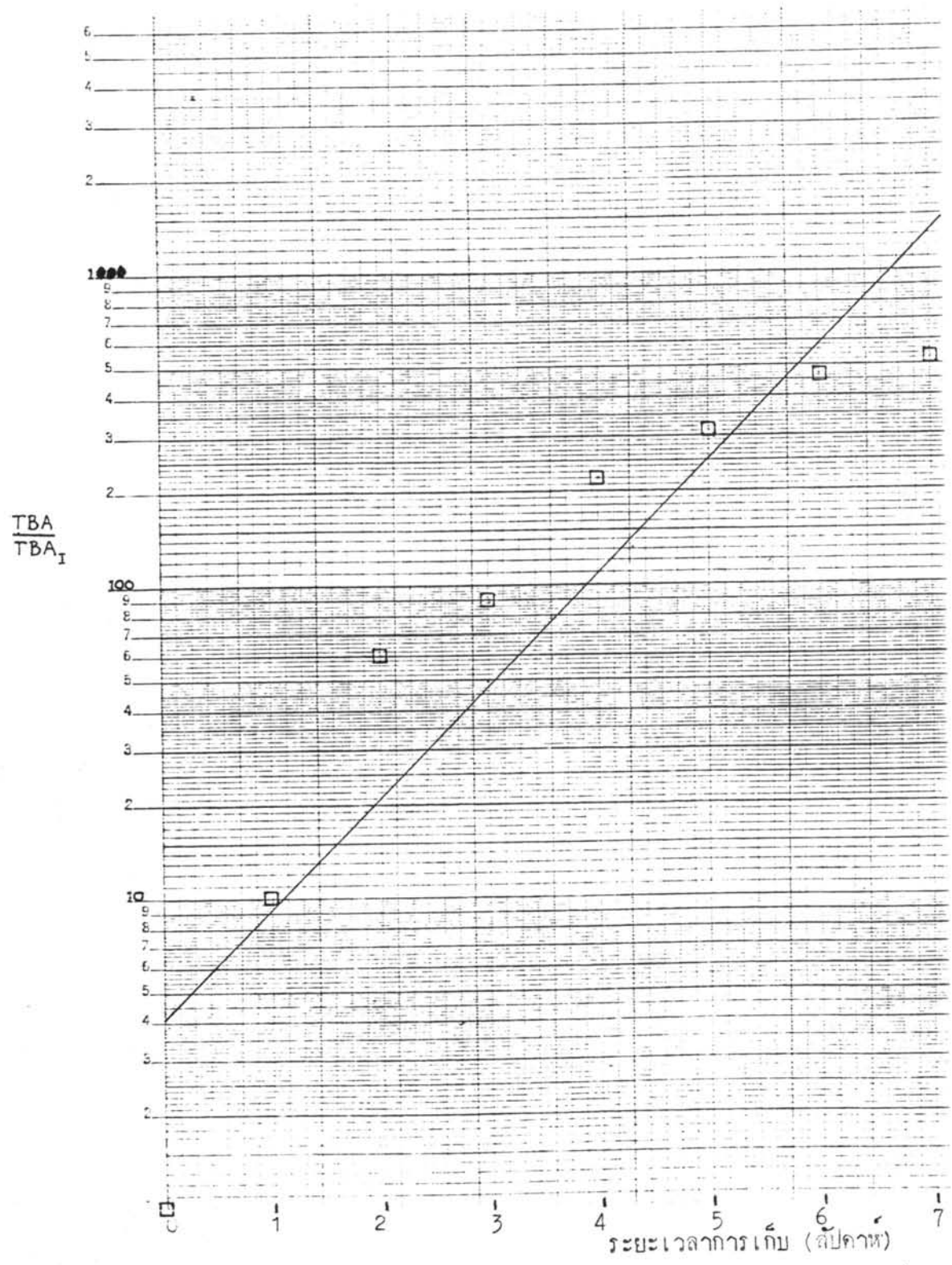
เวลาการเก็บ (สัปดาห์) t	$\frac{TBA}{(TBA)_i}$		
	$45^oซ$	$60^oซ$	$75^oซ$
0	1	1	1
1	1	4	10
2	2	9	60
3	2	13	90
4	4	36	220
5	30	80	310
6	50	170	460
7	110	240	520
k (สัปดาห์)$^{-1}$	0.72	0.77	0.82



รูปที่ 6 ค่า $\frac{TBA}{TBA_I}$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งเก็บที่ 45°ซ ที่ระยะเวลาต่างๆ



รูปที่ 7 ค่า $\frac{TBA}{TBA_I}$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งเก็บที่ 60°ซ ที่ระยะเวลาต่างๆ



รูปที่ 8 ค่า $\frac{TBA}{TBA_I}$ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งเก็บที่ 75°ซ ที่ระยะเวลาการเก็บต่างๆ

2. การคำนวณหาอัตราเร็วของปฏิกริยาออกซิเดชั่นของไขมันที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

จากสมการ Arrhenius

$$\ln k = \ln k_o - \frac{E}{R} \cdot \frac{1}{T}$$

เขียนกราฟระหว่าง $\ln k$ กับ $\frac{1}{T}$ ตามตารางที่ 22 จะได้กราฟดังแสดงในรูป 9 จะได้

$\frac{E}{R} = -4.76\times10^{2}$ เมื่อแทนค่า $R = 1.987\times10^{-3}$ กิโลแคลอรี่/(โมล)(^{o}K)

จะได้ $E = 0.95$ กิโลแคลอรี่/โมล

ตารางที่ 25 ค่า k กับ $\frac{1}{T}$

อุณหภูมิ (^{o}ซ)	T (^{o}K)	$\frac{1}{T}$	k $(Week)^{-1}$
45	318	3.14×10^{-3}	0.72
60	333	3.00×10^{-3}	0.77
75	348	2.87×10^{-3}	0.82

จากสมการแสดงความสัมพันธ์ของ k ที่อุณหภูมิต่าง ๆ

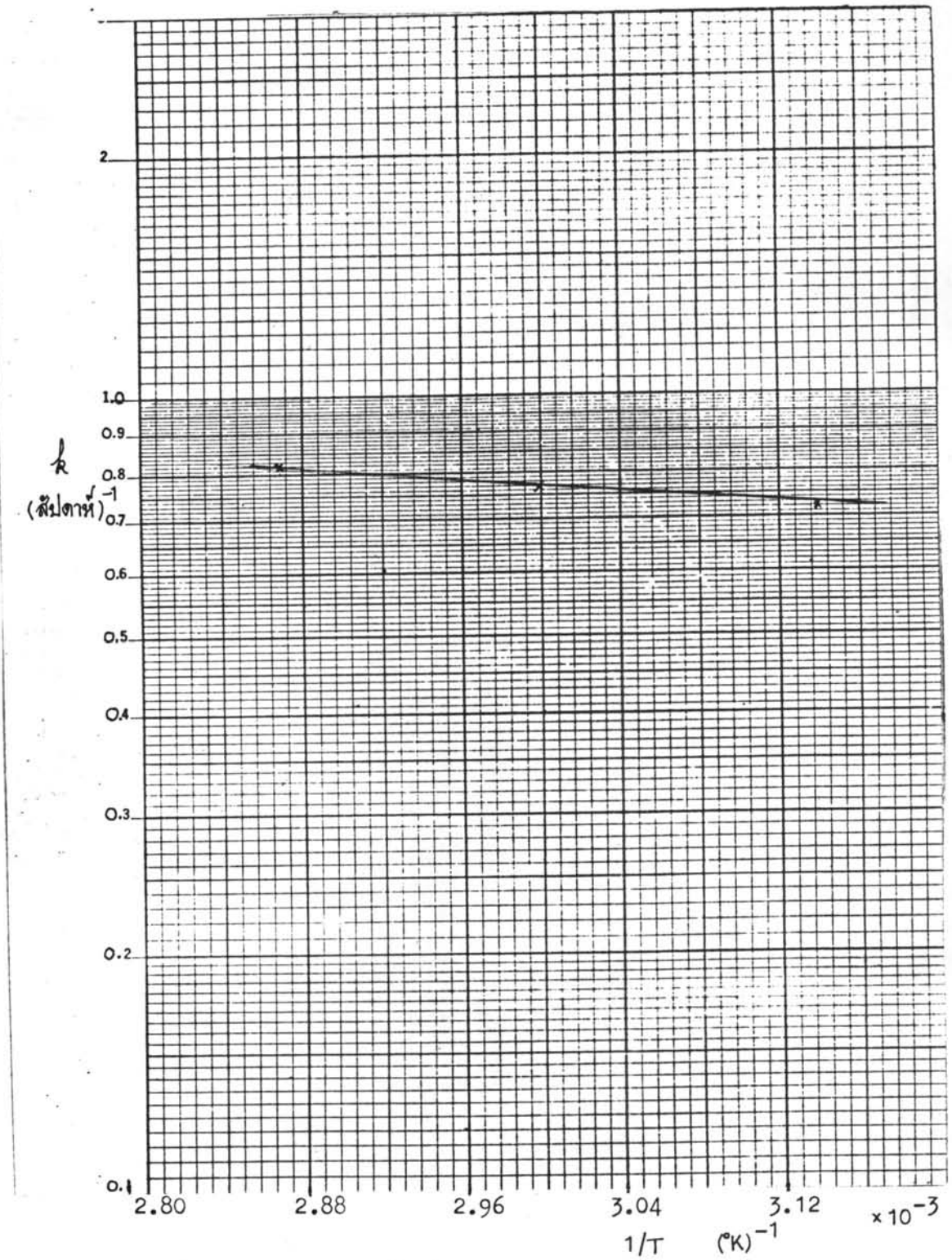
$$\ln k_1 - \ln k_2 = \frac{E}{R}\left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right)$$

ถ้าใช้ค่า $E = 0.95$ กิโลแคลอรี่/โมล

$k_2 = 0.77$

$T_2 = 333^{o}$K

$T_1 = 303^{o}$K (30^{o}ซ)



รูปที่ 9 กราฟระหว่างค่า k กับ $1/T$

จะหาค่า k_1 หรือ k ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ได้ว่า

$$\ln k_1 = -0.4$$

$$k_1 = 0.67$$

3. การคำนวณอายุการเก็บที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

เนื่องจากค่า $\frac{TBA}{(TBA)_i}$ ที่แสดงว่ากลิ่นยังเป็นที่ยอมรับมีค่าเท่ากับ 30 ดูตารางที่ 19 และ 20

จาก $\ln \frac{C}{C_o} - kt$

แทนค่า $\ln \frac{C}{C_o} = \ln 30$, และ $k = 0.67$

$$t = \frac{\ln 30}{0.67}$$

$$= \frac{3.4}{0.67}$$

$$\therefore \quad t = 5.07 \text{ สัปดาห์}$$

ภาคผนวก ค

วิธีวิเคราะห์

รายละเอียดวิธีวิเคราะห์และคำนวณคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 มีดังนี้

ปริมาณความชื้น (Moisture Content) (Wet Basis)

ตรวจหาโดย เครื่อง Moisture Determination Balance, OHAUS.

วิธีการ ชั่งตัวอย่าง 10 กรัม ใน Aluminum pan ของเครื่องชั่งแล้วเปิดไฟ (Heater Control Setting) เบอร์ 1.8 อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นหมุนปุ่มตั้งเวลา (Timer) อ่านค่าร้อยละของความชื้นจากหน้าปัทม์ จนกระทั่งได้ค่าที่คงที่

ปฏิกิริยาการเกิดสารสีน้ำตาล

ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสีโดยใช้ 50% แอลกอฮอล์ สกัดสีจากตัวอย่าง นำสารละลายมาวัดสภาพการดูดกลืนแสง ตามวิธีการของ Nip (36) ดังนี้คือ

-ชั่งผลิตภัณฑ์น้ำหนักแน่นอน 3.000 กรัม ใส่ในหลอดแก้วยาว

-เติม 50% เอทธิลแอลกอฮอล์ จำนวน 30 มล.

-คนแรง ๆ ให้เข้ากัน แล้วนำเข้าเครื่องเหวี่ยง (Centrifuge) แยกจากกันเป็นเวลา 30 นาที

-กรองด้วยกระดาษกรอง แยกเอาเฉพาะสารละลายใส

-วัดสภาพการดูดกลืนแสงของสารละลายใสที่แยกได้ โดยใช้สเปคโตรโฟโตมิเตอร์วัดที่ 420 นาโนเมตร ใช้ 50% เอทธิลแอลกอฮอล์เป็นตัวเทียบ (Blank)

-สภาพการดูดกลืนแสงที่วัดได้จะเป็นตัวชี้ถึงความมากน้อยของปฏิกิริยา

Acid Value

เครื่องมือ
1. เครื่องชั่ง SAUTER ชนิดไฟฟ้า
2. Burette 50 มิลลิลิตร , Pyrex
3. Erlenmeyer Flask 125 มิลลิลิตร , Pyrex

สารเคมี
1. Diethyl Ether
2. Alcohol 95%
3. Phenolphthalein
4. Sodium Hydroxide

สารละลาย
1. Phenolphthalein solution 1%
2. Sodium Hydroxide solution 0.1 Normal

วิธีวิเคราะห์

ผสม Diethyl Ether 25 มิลลิลิตร กับ Alcohol 25 มิลลิลิตร และ Phenolphthalein solution 1 มิลลิลิตร เข้าด้วยกัน ทำสารละลายนี้ให้เป็นกลางด้วย 0.1N Sodium Hydroxide ประมาณ 2-3 หยด นำตัวอย่างที่ชั่งแล้วประมาณ 1-10 กรัม ใส่ลงในสารละลายที่ทำให้เป็นกลางแล้วนั้น เขย่าให้เข้ากันดี แล้วไตเตรทด้วย 0.1N Sodium Hydroxide Solution พร้อมกับเขย่าอย่างสม่ำเสมอ จนกระทั่งเกิดสีชมพูขึ้น และสีนี้คงอยู่ 15 วินาที วัดปริมาตรของสารละลายที่ใช้ในการไตเตรทไว้

ทำสองตัวอย่างแล้วหาค่าเฉลี่ย

การคำนวณ

$$\text{Acid Value} = \frac{(\text{ปริมาตรของสารละลายที่ใช้ในการไตเตรท}) \times 4.0}{\text{น้ำหนักตัวอย่างที่ใช้}}$$

ปริมาณไขมัน

เครื่องมือ 1. Mojonnier fat extraction flask or Rohrig tube With stopper

2. Centrifuge

3. hot plate, water bath

4. boiling chip

5. Oven

สารเคมี 1. NH_4OH

2. Alcohol

3. Ether (peroxide-free)

4. Petroleum ether (boiling range 30-60°)

วิธีการ

-ชั่งตัวอย่างประมาณ 10 กรัม ใส่ลงใน extraction flask

-เติม NH_4OH 1.25 ml. (ถ้าตัวอย่างเริ่มเปรี้ยวให้ใช้ NH_4OH 2 ml.) เขย่า

-เติม Alcohol 10 ml. แล้วเขย่าให้เข้ากันดี

-เติม Ether 25 ml. แล้วปิดจุด เขย่าอย่างแรง 1 นาที ถ้าจำเป็นควรทำให้ เย็นเสียก่อน

-เติม Petroleum Ether 25 ml. เขย่าแรง ๆ อีกครั้งหนึ่ง

-Centrifuge ที่ 600 rpm หรือตั้งไว้จน solution ข้างบนใส

-รินส่วน Ether solution ใส่ใน flask หรือ metal dish แล้วล้าง stopper ด้วย solvent ของ ether pet.Ether = 1:1 ริน solvent ที่ใช้ล้างแล้วนี้ใส่ใน flask ที่ใส่ ether สำหรับชั่ง fat ด้วย

-ทำการ extract fat ที่เหลือใน flask อีก 2 ครั้ง ใช้ Petroleum Ether อย่างละ 15 ml แล้วอาจเติมน้ำได้ถ้าจำเป็น แต่ไม่ต้องทำการ rinsing

-ถ้าทำใน Skim milk extract 2 ครั้งก็พอ

-ระเหย solvent บน hot plate หรือ steam bath อาจเติม boiling ship ด้วย

-อบ fat ให้แห้งจนน้ำหนักคงที่ในตู้อบ 102 $2^{o}C$ หรือ Vacuum oven at 70-75° ภายใต้ความดัน 50 mm.Hg

-ชั่ง flask เมื่อเย็นแล้ว ขณะที่ยังไม่ได้เอา fat ออก

-ชั่ง flask เมื่อเอา fat ออกไป (เอา fat ออกโดยใช้ Petroleum Ether อุ่น ๆ ประมาณ 15 ml) ทำให้ flask แห้ง แล้วชั่ง

-ทำ blank ด้วย

(น.น. fat + flask) - (น.น. flask) = wt. of fat

ปฏิกิริยาออกซิเดชั่นของไขมัน

ตรวจสอบกลิ่นหืน โดยการกลั่นมาโลนัลดีไฮด์ออกจากผลิตภัณฑ์ แล้ว ให้ทำปฏิกิริยากับ 2-Thiobarbituric acid เพื่อหาค่า TBA ตามวิธีการของ Tarladgis(43) ดังนี้ด้วย

-เตรียม TBA รีเอเย่นต์ 100 มล. โดยใช้

2-Thiobarbituric acid	0.2883	กรัม
Glacial acetic acid	90.	มล.
H_2O	10	มล.

-เตรียม Hydrochloric acid ความเข้มข้น 4 นอร์มอล

-เตรียมเครื่องกลั่น แล้วกลั่นตามวิธีต่อไปนี้คือ

-ผสมผลิตภัณฑ์ให้เข้ากันดี ชั่งน้ำหนักแน่นอน 10.0000 กรัม ใส่ใน Kjeldahl Flask

-เติมน้ำกลั่น 97.5 มล. และกรด HCl 2.5 มล. เขย่าให้เข้ากัน แล้วใส่เศษกระเบื้อง 2-3 ชิ้น

-นำไปกลั่นบนเตา โดยให้ความร้อนมากสุด เพื่อให้เดือดได้เร็วที่สุด

-เก็บของเหลวที่กลั่นได้เมื่อปริมาตรครบ 50 มล. ปิดขวดที่เก็บของเหลวแล้ว เขย่ากลับไปกลับมาให้ผสมกันทั่วก่อนนำมาใช้

-ใช้ปิเปตดูดของเหลวที่กลั่นได้จำนวน 5 มล. ใส่ในหลอดแก้วที่มีจุกปิด

-ใช้ปิเปตดูด TBA รีเอเย่นต์จำนวน 5 มล. ใส่ในหลอดแก้วที่มีของเหลวที่กลั่นได้ ปิดฝาหลอดแก้วผสมให้เข้ากัน

-คลายฝาออก จุ่มหลอดแก้วในอ่างน้ำเดือด ต้มเป็นเวลา 35 นาที

-เมื่อครบเวลา ทำให้หลอดแก้วเย็นโดยใช้น้ำประปาเป็นเวลา 10 นาที

-จะได้สารละลายมีสีชมพู นำมาวัดสภาพดูดกลืนแสงโดยใช้เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ วัดที่ 538 นาโนเมตร ใช้น้ำรวมกับ TBA รีเอเย่นต์อย่างละ 5 มล. เป็นตัวเทียบ (Blank)

-สภาพการดูดกลืนแสงที่วัดค่าได้ เมื่อคูณด้วยค่าคงที่ 7.8 จะเป็นค่า TBA ซึ่งมีหน่วยเป็นมิลลิกรัมของมาโลนัลดีไฮด์ต่อกิโลกรัมผลิตภัณฑ์

ประวัติ

ชื่อ	นางธิติรัตน์ ปานม่วง
วัน, เดือน, ปีเกิด	23 กันยายน 2495
การศึกษา	2516 วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	2523 วท.ม. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย