

บรรณานุกรม



1. Lai R.J. & Hudson H.E. & Singley J.E., " Velocity Gradient Calibration of Jar-Test Equipment," J.AWWA., 67(10) , 553-557 , 1975
2. Stumm W. & O'melia C.R., "Stoichiometry of Coagulation," J.AWWA. , 60, 514-539, 1968
3. O'melia C.R. , "Coagulation and Flocculation," Physiochemical Process for Water Quality Control, by W.J. Weber, Wiley Interscience , New York , 1972
4. Hudson H.E. , "Physical Aspects of Flocculation," J.AWWA., 57(7) 855-892, 1965
5. Argaman Y. & Kulfman W.J., " Turbulence and Flocculation," J.ASCE, San, E.Div. , 96 , 223-241, 1970
6. Tambo N. & Watanabe Y., " Physical Characteristics of Floc-1. (the floc density function and aluminum floc) , " Water Res. , 13 , 409-419, 1978
7. Camp T.R., " Flocculation and Flocculation Basins," Trans.ASCE. , 120, 1-16, 1955
8. Andrew-Villegas R. & Letterman R.D., "Optimizing Flocculation Power Input , " J.ASCE.San.E.Div. , 102, 251-264, 1974

9. Kawamura S. , "Considerations on Improving Flocculation," J.AWWA.
 ,67(6),328-335,1976
10. Ives K.J. , "Theory of Flocculation for Continuous Flow System,"
 " Journal of The Enviromental Engineering Division,
 99,No.EE1,1973
11. จุมพล คินตัก และ ธงชัย พึ่งรัศมี และ พิภพ วสุวานิช , "ดิน," เอกสารธรณีวิทยา
 เล่มที่19, กองเศรษฐธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี , 2524
12. ถาวร ลีลาตระกูล " กระบวนการรวมตะกอนในท่อสำหรับกำจัดความขุ่น," วิทยานิพนธ์
 มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2530
13. สุรินทร์ พลสมบุรณ์ "พารามิเตอร์ควบคุมการกวนเร็วในท่อแนวระดับ,"
 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529
14. มั่นสิน ตันกุลเวศม์ วิศวกรรมประปา เล่ม 1 ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2526
15. Al-Layla M.A. & Joe E. " Optimum Values For Operational
 Variables in Turbidity Removal," J. Water & Sewage Works
 August, 66-69,1974
16. Argaman Y.A. "Pilot-Plant Studies of Flocculation," J.AWWA.,63
 (10),775-777,1971
17. Bratby J. "Coagulation and Flocculation," Uplands press LTD.,
 England,1980

18. Camp T.R. "Floc Volumn Concentration,"J.AWWA. ,60(6) ,656-673
 ,1968
19. Francois R.J. " Strength of Aluminum Hydroxide Floccs,"Wat.Res.
 ,21(9),1023-1030,1987
20. Hemenway D.R. & Keshavan K." Determination of Optimum Velocity
 Gradients for Waters Coagulationed with
 Polyelectrolytes,"J.Water & Sewage Work. , December ,
 554-559 , 1968
21. Kawamura S." Coagulation Considerations,"J.AWWA.,65(6),417-423
 ,1973
22. Mccooke N.J. & West J.R."The Coagulation of a Kaolinite
 Suspension with Aluminum Sulphate,"Wat.Res.,12,793-798
 ,1977
23. O'melia C.R. "Coagulation ,"Water Treatment Plant Design, by
 Sank R.L.,An Arbor Science ,Michigan ,1978

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการคำนวณ ผ.1 ความเร็วในการตกตะกอนของอนุภาคดินคาโอลิน

จากสมการของสโตค (Stoke's Law)

$$V_s = \frac{g(p_s - p) d^2}{18\mu}$$

โดยที่ V_s คือความเร็วในการตกตะกอนของอนุภาคดิน ม./วท. , g คือความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วง ม./วท.^{-2} , p_s คือความหนาแน่นของมวลดิน กก./ม.^3 , p คือความหนาแน่นของน้ำ กก./ม.^3 , d คือเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคดิน ม. และ μ คือความหนืดพลศาสตร์ของน้ำ นิวตัน-วท./ ม.^2

อนุภาคมวลดินคาโอลินขนาด 1 ไมครอน มีความหนาแน่น 2,380 กก./ม.^3

$$d = 10^{-6} \text{ ม.}$$

$$p_s = 2380 \text{ กก./ม.}^3$$

$$g = 9.81 \text{ ม./วท.}^{-2}$$

$$P = 1000 \text{ กก./ม.}^3$$

$$\mu = 0.9 \times 10^{-3} \text{ นิวตัน-วท./ม.}^2 \text{ ที่อุณหภูมิ } 25^\circ \text{ C.}$$

$$V_s = \frac{9.81 (2380 - 1000) (10^{-6})^2}{18 \times 0.9 \times 10^{-3}}$$

$$= 8.41 \times 10^{-7} \text{ ม./วท.}$$

$$= 0.3 \text{ ซม./ชม.}$$

อนุภาคของดินคาโอลินขนาด 1 ไมครอน มีความเร็วในการตกตะกอนเท่ากับ 0.3 ซม./ชม.

ใน 48 ชม. จะตกตะกอนได้ลึกเท่ากับ $0.3 \times 48 = 14.4$ ซม.

รายการคำนวณ ผ.2 ความเร็วรอบของเครื่องกวาดที่ค่า G ต่าง ๆ

- กำหนดให้ y เป็นความเร็วรอบ rpms

x เป็นค่า G ที่เกิดขึ้น

- ความสัมพันธ์ของ x และ y เป็นเส้นตรงในสเกล log-log ดังนี้

$$\log y = (\log y_2 - \log y_1)(\log x - \log x_1) / (\log x_2 - \log x_1) + \log y_1$$

- ที่ G เท่ากับ 20 วท.^{-1} มีความเร็วรอบเท่ากับ 25 rpms.

- ที่ G เท่ากับ 140 วท.^{-1} มีความเร็วรอบเท่ากับ 100 rpms.

ดังนั้น $y_2 = 100, y_1 = 25, x_2 = 140, x_1 = 20$

$$\log y_2 = 2, \log y_1 = 1.398, \log x_2 = 2.146, \log x_1 = 1.301$$

$$\log y = (2 - 1.398)(\log x - 1.301) / (2.146 - 1.301) + 1.398$$

$$\log y = 0.712 \log x + 0.471$$

แทนค่า x เท่ากับ 15, 20, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 300 จะได้ค่า

y เท่ากับ 20.3, 25.0, 33.3, 37.2, 40.9, 47.9, 54.6, 60.9, 67.0, 72.8, 78.5,

171.7 rpms

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการคำนวณ ผ.3 เวลาในการตกตะกอนที่ SOR. ต่างๆ

- ระดับน้ำ 2 ลิตร สูงเท่ากับ 16.3 ซม.
- ระดับของที่เก็บตัวอย่างน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับผิวน้ำเท่ากับ 10.2 ซม.
- การดึงตัวอย่างน้ำใช้ปริมาตร 50 ลบ.ซม.
- การดึงตัวอย่างน้ำ 1 ครั้งจะทำให้ระดับน้ำต่ำลง $(16.3 \times 50)/2000$
= 0.4075 ซม.

ที่ SOR. เท่ากับ 1.5 ม./ชม.

- เวลาที่ใช้ในการตกตะกอน = $(10.2 \times 60)/(1.5 \times 100)$
= 4.08 นาที
= 4 นาที : 5 วินาที

ที่ SOR. เท่ากับ 1.0 ม./ชม.

- เวลาที่ใช้ในการตกตะกอน = $(10.2 - 0.4075) \times 60 / (1.0 \times 100)$
= 5.88 นาที
= 5 นาที : 53 วินาที

ที่ SOR. เท่ากับ 0.5 ม./ชม.

- เวลาที่ใช้ในการตกตะกอน = $(10.2 - 0.4075 - 0.4075) \times 60 / (0.5 \times 100)$
= 11.262 นาที
= 11 นาที : 15 วินาที

สรุป

ที่ SOR. เท่ากับ 1.50 ม./ชม. จะใช้เวลาในการตกตะกอนเท่ากับ 4 : 05 นาที

ที่ SOR. เท่ากับ 1.00 ม./ชม. จะใช้เวลาในการตกตะกอนเท่ากับ 5 : 53 นาที

ที่ SOR. เท่ากับ 0.50 ม./ชม. จะใช้เวลาในการตกตะกอนเท่ากับ 11 : 15 นาที

ภาคผนวก ก. ผลการทดลองการสมานตะกอนแบบเพอร์โลงรุ่นตอน

ค่าความขุ่นที่เหลือ (NTU) ที่เวลาสมานตะกอนต่าง ๆ

การทดลองที่ 1

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 10 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	5	10	15	20	25	30
SOR.=1.5 ม./ชม.	44	40	35	36	37	35
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	37	28	22	26	26
SOR.=0.5 ม./ชม.	18	22	12	12	13	13

การทดลองที่ 2

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 10 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	5	10	15	20	25	30
SOR.=1.5 ม./ชม.	38	45	36	29	29	28
SOR.=1.0 ม./ชม.	31	35	19	19	16	18
SOR.=0.5 ม./ชม.	18	25	6.5	6.5	6.9	6.1

การทดลองที่ 3

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 10 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	5	10	15	20	25	30
SOR.=1.5 ม./ชม.	37	42	19	19	15	18
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	35	15	10	11	9
SOR.=0.5 ม./ชม.	21	24	4	3.6	3.8	4.5

การทดลองที่ 4

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 10 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	5	10	15	20	25	30
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	40	41	40	37	34
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	37	29	30	25	22
SOR.=0.5 ม./ชม.	17	20	11	10	8.1	6.8

การทดลองที่ 5

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 10 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	5	10	15	20	25	30
SOR.=1.5 ม./ชม.	40	40	28	21	20	16
SOR.=1.0 ม./ชม.	32	34	13	13	15	14
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	19	5.8	3.8	5.6	4.2

การทดลองที่ 6

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 10 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	5	10	15	20	25	30
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	38	13	16	14	14
SOR.=1.0 ม./ชม.	28	29	8.7	8	7.9	9
SOR.=0.5 ม./ชม.	15	24	2.7	2.7	3.4	3

การทดลองที่ 7

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 10 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	5	10	15	20	25	30
SOR.=1.5 ม./ชม.	26	40	22	26	28	26
SOR.=1.0 ม./ชม.	15	27	18	19	22	23
SOR.=0.5 ม./ชม.	7.7	8.2	6.4	7.8	7.6	8.2

การทดลองที่ 8

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	33	40	35	31	26	22
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	34	26	21	18	12
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	11	12	3.7	4.5	4.6

การทดลองที่ 9

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	31	40	36	15	15	16
SOR.=1.0 ม./ชม.	23	31	31	11	10	8.4
SOR.=0.5 ม./ชม.	12	12	12	3.2	3.7	2.7

การทดลองที่ 10

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	36	36	39	27	23	20
SOR.=1.0 ม./ชม.	30	27	21	18	12	10
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	10	6.9	4.9	3.7	4.2

การทดลองที่ 11

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	31	40	32	13	10	9
SOR.=1.0 ม./ชม.	23	27	23	8.3	6.2	5.9
SOR.=0.5 ม./ชม.	10	8.3	4.5	2.2	2	1.6

การทดลองที่ 12

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	33	24	25	17	9.4	7.7
SOR.=1.0 ม./ชม.	28	20	16	6.2	6.5	5
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	4.6	2.5	1.5	1.3	1

การทดลองที่ 13

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	35	25	32	24	20	11
SOR.=1.0 ม./ชม.	25	16	18	13	11	11
SOR.=0.5 ม./ชม.	12	6.3	4.8	4	4.7	4.5

การทดลองที่ 14

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	41	30	35	13	7.4	7.6
SOR.=1.0 ม./ชม.	23	13	22	5.2	4.9	4
SOR.=0.5 ม./ชม.	10	5.2	7.2	1.4	1.1	0.9

การทดลองที่ 15

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	34	17	18	12	7	5.8
SOR.=1.0 ม./ชม.	27	11	14	6.7	6.7	3.2
SOR.=0.5 ม./ชม.	7.1	3.1	4.6	0.9	0.9	1.2

การทดลองที่ 16

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 5 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	39	31	15	13	15	14
SOR.=1.0 ม./ชม.	36	29	11	10	11	10
SOR.=0.5 ม./ชม.	21	12	3.5	3.2	3.3	4.9

การทดลองที่ 17

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 5 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	41	34	15	11	9.3	9.3
SOR.=1.0 ม./ชม.	40	26	8.7	7.2	4.3	5.7
SOR.=0.5 ม./ชม.	21	15	2.1	2.3	1.8	1.6

การทดลองที่ 18

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 5 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	43	41	31	26	24	25
SOR.=1.0 ม./ชม.	32	30	23	22	22	20
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	12	7.4	7.4	6.2	8.1

การทดลองที่ 19

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 5 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	39	34	15	13	21	20
SOR.=1.0 ม./ชม.	30	24	9.3	10	11	15
SOR.=0.5 ม./ชม.	15	8.7	6.3	3.3	4.4	4.4

การทดลองที่ 20

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 5 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	37	31	13	14	9.1	7.3
SOR.=1.0 ม./ชม.	30	25	8	7	5.1	5.8
SOR.=0.5 ม./ชม.	14	9.7	3.3	2.1	1.6	2.3

การทดลองที่ 21

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 5 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	29	24	7.9	7	8	8.4
SOR.=1.0 ม./ชม.	19	16	4.5	4	4.3	3.8
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	5.8	2.5	1.9	1.4	2.4

การทดลองที่ 22

($G_1 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 5 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	32	21	11	7.2	7	7.8
SOR.=1.0 ม./ชม.	26	15	6.9	4.6	4.2	4.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	12	5.5	2.8	1.6	1.5	2

การทดลองที่ 23

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	6	9	14	19	24
SOR.=1.5 ม./ชม.	38	14	7	5.8	6.5	6.5
SOR.=1.0 ม./ชม.	30	12	5.2	4.4	4	4.5
SOR.=0.5 ม./ชม.	9.1	4.7	2.9	1.6	1.1	1.4

การทดลองที่ 24

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	6	9	14	19	24
SOR.=1.5 ม./ชม.	18	11	7.2	5	4.7	6.5
SOR.=1.0 ม./ชม.	13	8.3	3.8	3.6	2.9	3.8
SOR.=0.5 ม./ชม.	7.5	3.1	2	1.5	1.2	1.2

การทดลองที่ 25

($G_1 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	6	9	14	19	24
SOR.=1.5 ม./ชม.	16	9	6.7	4.5	5.4	5
SOR.=1.0 ม./ชม.	12	7	3.5	3.2	2.7	3.7
SOR.=0.5 ม./ชม.	7.1	4.3	2.3	1.7	1.3	1.1

การทดลองที่ 26

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	6	10	14	19	24
SOR.=1.5 ม./ชม.	29	16	6.6	5.3	5.5	5.5
SOR.=1.0 ม./ชม.	18	11	5.1	4.5	4.3	4
SOR.=0.5 ม./ชม.	9.4	6.1	2.7	1.5	1.6	1.3

การทดลองที่ 27

($G_1 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	6	10	14	19	24
SOR.=1.5 ม./ชม.	36	15	7	4.9	5	5.5
SOR.=1.0 ม./ชม.	25	14	6.5	5	4.5	4.5
SOR.=0.5 ม./ชม.	17	5.4	2.8	1.6	1.3	1.5

ภาคผนวก ข. ผลการทดลองการสลายตะกอนแบบเพอร์ส้อมรึ้นตอน

ค่าความขุ่นที่เหลือ (NTU) ที่เวลาสลายตะกอนต่าง ๆ

การทดลองที่ 1

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสลายตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	41	45	38	36	24	26
SOR.=1.0 ม./ชม.	38	38	33	31	18	18
SOR.=0.5 ม./ชม.	30	23	21	11	10	7.8

การทดลองที่ 2

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสลายตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	43	40	18	17	15
SOR.=1.0 ม./ชม.	37	41	30	9.2	12	13
SOR.=0.5 ม./ชม.	22	18	18	5.2	5.7	4.2

การทดลองที่ 3

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสลายตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	45	41	32	22	24	23
SOR.=1.0 ม./ชม.	39	36	29	14	18	14
SOR.=0.5 ม./ชม.	25	14	11	6.5	5.9	5.3

การทดลองที่ 4

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสลายตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	45	41	31	20	22	17
SOR.=1.0 ม./ชม.	40	39	29	12	10	6.7
SOR.=0.5 ม./ชม.	21	17	12	3.7	3	2.8

การทดลองที่ 5

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสลายตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	45	37	36	26	24	20
SOR.=1.0 ม./ชม.	45	24	28	13	14	13
SOR.=0.5 ม./ชม.	30	7	7.7	6	5.8	4.2

การทดลองที่ 6

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสลายตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	40	36	33	17	14	12
SOR.=1.0 ม./ชม.	36	25	30	13	12	9.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	20	8.6	12	5.2	3	2.9

การทดลองที่ 7

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสลายตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	39	25	25	17	16	15
SOR.=1.0 ม./ชม.	32	21	13	9.2	7.5	9
SOR.=0.5 ม./ชม.	17	6.8	4.4	2.7	2.3	2.3

การทดลองที่ 8

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	33	40	35	31	26	22
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	34	26	21	18	12
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	11	12	3.7	4.5	4.6

การทดลองที่ 9

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	31	40	36	15	15	16
SOR.=1.0 ม./ชม.	23	31	31	11	10	8.4
SOR.=0.5 ม./ชม.	12	12	12	3.2	3.7	2.7

การทดลองที่ 10

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	36	36	39	27	23	20
SOR.=1.0 ม./ชม.	30	27	21	18	12	10
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	10	6.9	4.9	3.7	4.2

การทดลองที่ 11

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	31	40	32	13	10	9
SOR.=1.0 ม./ชม.	23	27	23	8.3	6.2	5.9
SOR.=0.5 ม./ชม.	10	8.3	4.5	2.2	2	1.6

การทดลองที่ 12

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	33	24	25	17	8.4	7.7
SOR.=1.0 ม./ชม.	28	20	16	6.2	5.5	5
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	4.6	2.5	1.5	1.3	1

การทดลองที่ 13

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	35	25	32	24	20	11
SOR.=1.0 ม./ชม.	25	16	18	13	11	11
SOR.=0.5 ม./ชม.	12	6.3	4.8	4	4.7	4.5

การทดลองที่ 14

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	41	30	35	13	7.4	7.6
SOR.=1.0 ม./ชม.	23	13	22	5.2	4.9	4
SOR.=0.5 ม./ชม.	10	5.2	7.2	1.4	1.1	0.9

การทดลองที่ 15

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	34	17	18	12	7	5.8
SOR.=1.0 ม./ชม.	27	11	14	6.7	6.7	3.2
SOR.=0.5 ม./ชม.	7.1	3.1	4.6	0.9	0.9	1.2

การทดลองที่ 16

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	22	16	18	5.7	4.7	5
SOR.=1.0 ม./ชม.	16	11	9	3.7	2.6	4.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	4	2.6	1.7	0.8	1	0.6

การทดลองที่ 17

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	33	21	18	9.5	12	15
SOR.=1.0 ม./ชม.	22	18	7.2	7.5	7.2	6.5
SOR.=0.5 ม./ชม.	8.8	5.8	2.3	2.7	2.3	1.6

การทดลองที่ 18

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	29	20	17	6.7	5.2	7.9
SOR.=1.0 ม./ชม.	19	17	13	4.4	3.2	3.8
SOR.=0.5 ม./ชม.	5.6	2.8	1.7	1.0	1.2	1.4

การทดลองที่ 19

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	30	13	10	8	8.9	6.9
SOR.=1.0 ม./ชม.	21	9	7.7	3.6	3.4	3.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	7.8	3.5	2	1	1.5	1.3

การทดลองที่ 20

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 6 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	6	11	16	21	26	31
SOR.=1.5 ม./ชม.	17	15	6.8	5	4.4	6
SOR.=1.0 ม./ชม.	14	10	5.5	2.9	2.5	3.1
SOR.=0.5 ม./ชม.	6.4	2.3	1.2	1	0.7	1.3

การทดลองที่ 21

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	40	42	44	37	32	27
SOR.=1.0 ม./ชม.	37	38	36	18	19	12
SOR.=0.5 ม./ชม.	22	15	17	5.7	5.2	5.4

การทดลองที่ 22

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	45	47	45	22	22	9
SOR.=1.0 ม./ชม.	38	40	42	13	12	6.5
SOR.=0.5 ม./ชม.	24	18	17	4.8	2.8	3.6

การทดลองที่ 23

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	38	40	30	28	22
SOR.=1.0 ม./ชม.	36	30	35	17	14	17
SOR.=0.5 ม./ชม.	26	14	14	6	6.2	5.9

การทดลองที่ 28

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	40	46	28	25	23
SOR.=1.0 ม./ชม.	32	26	30	20	17	14
SOR.=0.5 ม./ชม.	17	10	17	5.5	6.2	3

การทดลองที่ 29

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	43	36	40	17	13	13
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	21	28	9.2	6.2	6.7
SOR.=0.5 ม./ชม.	18	8.5	14	2.5	2.5	1.7

การทดลองที่ 30

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	31	25	19	18	18
SOR.=1.0 ม./ชม.	32	20	20	13	10	11
SOR.=0.5 ม./ชม.	17	5	6.6	3.8	3.3	3.3

การทดลองที่ 31

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	41	28	27	15	13	7.2
SOR.=1.0 ม./ชม.	34	22	21	8.8	6.2	3.6
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	5.8	3.9	2.1	1.3	1.2

การทดลองที่ 24

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	46	45	41	21	15	11
SOR.=1.0 ม./ชม.	37	37	36	14	9.3	6.2
SOR.=0.5 ม./ชม.	21	15	11	3.7	4.3	3.6

การทดลองที่ 25

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	32	25	23	24	23
SOR.=1.0 ม./ชม.	37	25	21	18	14	16
SOR.=0.5 ม./ชม.	20	6.6	6.6	6.5	4.8	6.3

การทดลองที่ 26

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	47	34	38	22	18	11
SOR.=1.0 ม./ชม.	42	28	28	14	7.7	6.6
SOR.=0.5 ม./ชม.	26	13	8.3	2.6	3.5	3.2

การทดลองที่ 27

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	47	32	35	16	16	8.6
SOR.=1.0 ม./ชม.	37	22	20	12	8	5.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	20	3.4	3.8	2.2	2.4	1.7

การทดลองที่ 36

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	23	15	15	6.7	7	6
SOR.=1.0 ม./ชม.	19	13	11	4.2	4	3.5
SOR.=0.5 ม./ชม.	6.8	3.9	3.2	1.2	1.5	1.1

การทดลองที่ 37

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	41	25	24	26	27
SOR.=1.0 ม./ชม.	39	40	22	15	18	20
SOR.=0.5 ม./ชม.	22	21	11	5.3	7	6.7

การทดลองที่ 38

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	43	46	22	15	11	11
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	38	14	10	8.2	8.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	18	16	5.3	2.6	3.2	3.6

การทดลองที่ 39

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	46	46	28	26	21	24
SOR.=1.0 ม./ชม.	41	38	18	18	18	16
SOR.=0.5 ม./ชม.	17	14	5.9	3.7	4.2	4

การทดลองที่ 32

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	41	25	25	16	8.5	6.5
SOR.=1.0 ม./ชม.	33	18	18	8.3	5.1	2.8
SOR.=0.5 ม./ชม.	15	3.8	2.6	1.6	1.6	1.2

การทดลองที่ 33

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	31	29	27	17	15	13
SOR.=1.0 ม./ชม.	24	24	21	6.5	7.4	7.5
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	7.1	5.9	2.8	3.9	4.2

การทดลองที่ 34

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	36	25	24	17	13	5.8
SOR.=1.0 ม./ชม.	26	23	22	8.2	6.4	3.9
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	6.6	5.6	2.8	1.7	1.3

การทดลองที่ 35

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 10 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	42	25	15	13	8	5.2
SOR.=1.0 ม./ชม.	36	17	9.6	7	5	4.8
SOR.=0.5 ม./ชม.	13	3.5	2.6	1.6	1.4	1.4

การทดลองที่ 40

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	46	45	26	16	14	12
SOR.=1.0 ม./ชม.	28	35	18	8.5	7	4.6
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	13	3.5	1.8	2.3	1.8

การทดลองที่ 41

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	40	34	30	27	17	15
SOR.=1.0 ม./ชม.	32	24	21	13	15	12
SOR.=0.5 ม./ชม.	16	8.8	6	4.4	4	4.7

การทดลองที่ 42

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	39	36	20	15	10	9.6
SOR.=1.0 ม./ชม.	39	28	12	7.5	5.9	4
SOR.=0.5 ม./ชม.	19	7.7	3.3	2.3	2.2	1.7

การทดลองที่ 43

($G_1 = 100 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	39	15	14	13	11	7
SOR.=1.0 ม./ชม.	36	14	10	10	7.2	5.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	23	3.6	1.8	1.4	1.5	1.4

การทดลองที่ 44

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	36	39	29	16	16	16
SOR.=1.0 ม./ชม.	24	31	13	12	9.3	6.8
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	10	3.8	3.1	3.3	2.2

การทดลองที่ 45

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	37	38	17	10	9	9.3
SOR.=1.0 ม./ชม.	35	30	12	5	3.7	2.9
SOR.=0.5 ม./ชม.	19	14	2.2	1.5	1.5	1.5

การทดลองที่ 46

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	35	26	16	20	20	19
SOR.=1.0 ม./ชม.	26	24	12	12	15	9.6
SOR.=0.5 ม./ชม.	14	4.8	2.4	2	3	1.8

การทดลองที่ 47

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	30	29	11	9	8	5.2
SOR.=1.0 ม./ชม.	26	23	11	5.2	3.7	3
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	6	2.7	1.2	1	1.1

การทดลองที่ 52

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	24	16	11	8	7.9	6
SOR.=1.0 ม./ชม.	15	12	6.7	4	3.5	3
SOR.=0.5 ม./ชม.	7	3.5	2.1	1.5	1	1

การทดลองที่ 53

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 4 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 4 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	4	8	12	17	22	27
SOR.=1.5 ม./ชม.	32	22	12	5.8	5.5	6
SOR.=1.0 ม./ชม.	24	18	6.8	3.8	3.5	4
SOR.=0.5 ม./ชม.	14	6.1	2.7	1.6	1.4	1.4

การทดลองที่ 54

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 4 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 4 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	4	8	12	17	22	27
SOR.=1.5 ม./ชม.	28	19	4.9	6.9	4.1	7.2
SOR.=1.0 ม./ชม.	21	6.3	4	3.2	3.1	4.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	10	3.9	1.7	1.5	1.4	2.4

การทดลองที่ 55

($G_1 = 50 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 4 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 4 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	4	8	12	17	22	27
SOR.=1.5 ม./ชม.	20	16	5.6	5.2	4	6.2
SOR.=1.0 ม./ชม.	13	8	4.8	3	3.3	5.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	6.8	5.4	2.4	1.6	1.3	1.3

การทดลองที่ 48

($G_1 = 80 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	34	15	10	8	8	4.3
SOR.=1.0 ม./ชม.	27	11	10	3.5	2.8	2.7
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	3.5	2.2	1.2	1	1

การทดลองที่ 49

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 30 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	27	19	13	11	11	12
SOR.=1.0 ม./ชม.	22	13	8.3	6.8	7	5
SOR.=0.5 ม./ชม.	10	5.8	4.4	1.8	2.3	1.8

การทดลองที่ 50

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	30	18	14	7.5	8.2	8.5
SOR.=1.0 ม./ชม.	28	14	8.5	3.8	4.5	4
SOR.=0.5 ม./ชม.	10	8.7	1.7	1.3	1	1

การทดลองที่ 51

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 5 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	8	13	18	23	28
SOR.=1.5 ม./ชม.	31	16	11	9	8.6	5.6
SOR.=1.0 ม./ชม.	17	15	8.7	3.4	3.3	2.2
SOR.=0.5 ม./ชม.	8.3	3.2	2	1	1	0.8

การทดลองที่ 56

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 4 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 4 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	4	8	12	17	22	27
SOR.=1.5 ม./ชม.	20	14	4.3	5	5.8	6.1
SOR.=1.0 ม./ชม.	15	8.6	3.5	3	3.7	3.7
SOR.=0.5 ม./ชม.	7	4.2	2.3	1.3	1.2	1.2

การทดลองที่ 57

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 3 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	6	11	16	21	26
SOR.=1.5 ม./ชม.	26	21	8.9	5.5	5	4.4
SOR.=1.0 ม./ชม.	18	16	4	3.7	3.1	2.7
SOR.=0.5 ม./ชม.	8.4	6.9	1.7	1.3	1.2	1.2

การทดลองที่ 58

($G_1 = 50 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 3 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	6	11	16	21	26
SOR.=1.5 ม./ชม.	28	20	9.5	6.7	5.7	6.4
SOR.=1.0 ม./ชม.	22	16	6	3	3.2	2.9
SOR.=0.5 ม./ชม.	9.5	6.1	2.3	1.7	1.2	1.3

การทดลองที่ 59

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 3 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 3 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	3	6	11	16	21	26
SOR.=1.5 ม./ชม.	21	20	9	4.5	4.8	4
SOR.=1.0 ม./ชม.	13	8	5	2.5	3	2.6
SOR.=0.5 ม./ชม.	7.1	4.7	2.5	1.5	1.4	1.7

การทดลองที่ 60

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 3 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	27	19	6.5	6.8	6.8	3.8
SOR.=1.0 ม./ชม.	25	13	4.8	4.2	2.8	2.5
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	4.8	2.5	1.6	1.5	1.5

การทดลองที่ 61

($G_1 = 50 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 3 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	5	10	15	20	25
SOR.=1.5 ม./ชม.	31	27	9.2	5.8	5	5.4
SOR.=1.0 ม./ชม.	26	16	5.8	2.7	2.9	3.1
SOR.=0.5 ม./ชม.	12	6.2	2.8	1.7	1.7	1.4

การทดลองที่ 62

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 2 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	32	22	10	7.2	5.3	6.3
SOR.=1.0 ม./ชม.	25	16	6.7	3.2	3	3.1
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	5.6	2.5	1.6	1.5	1.5

การทดลองที่ 63

($G_1 = 60 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 2 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	30	15	8.5	5	5.2	5.8
SOR.=1.0 ม./ชม.	28	13	5	3	2.5	3
SOR.=0.5 ม./ชม.	13	5.8	3.2	1.9	1.6	1.7

การทดลองที่ 64

($G_1 = 50 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 2 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	20	17	9	8.5	3.7	4.7
SOR.=1.0 ม./ชม.	18	14	7.7	3.7	2.8	3.2
SOR.=0.5 ม./ชม.	9.4	6	3.2	1.5	1.5	1.3

การทดลองที่ 65

($G_1 = 50 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 35 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 2 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	23	17	6.1	4.3	4.7	3.6
SOR.=1.0 ม./ชม.	17	12	4.2	2.5	2.9	3.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	11	4.6	2.9	2.2	1.6	0.9

การทดลองที่ 66

($G_1 = 50 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 2 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	28	20	10	5.9	3.4	4
SOR.=1.0 ม./ชม.	19	12	5.2	3.5	3	2.3
SOR.=0.5 ม./ชม.	12	6.4	3.3	1.9	1.8	1.3

การทดลองที่ 67

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 2 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 2 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	2	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	30	18	12	6	4.6	5
SOR.=1.0 ม./ชม.	25	10	5	3.7	3	3.1
SOR.=0.5 ม./ชม.	13	6.8	3.7	2.3	2.5	1.8

การทดลองที่ 68

($G_1 = 50 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 1 \text{ นาที}$, $G_2 = 35 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 3 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	1	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	34	14	12	6.8	5.5	5.7
SOR.=1.0 ม./ชม.	30	11	6.5	2.5	3.3	3.2
SOR.=0.5 ม./ชม.	17	8.5	3.3	1.8	1.8	1.6

การทดลองที่ 69

($G_1 = 40 \text{ วก.}^{-1}$, $T_1 = 1 \text{ นาที}$, $G_2 = 30 \text{ วก.}^{-1}$, $T_2 = 3 \text{ นาที}$, $G_3 = 20 \text{ วก.}^{-1}$)

เวลาสมานตะกอน (นาที)	1	4	7	12	17	22
SOR.=1.5 ม./ชม.	36	16	7.1	4.8	4.9	5.2
SOR.=1.0 ม./ชม.	26	12	4.6	3.5	3	3.1
SOR.=0.5 ม./ชม.	15	6	3.1	2.2	1.8	1.5



ชื่อ นายศุภวิช เชยะกุล วันเกิด 19 กันยายน 2506 สถานที่เกิด จ.
เชียงใหม่ การศึกษาจบปริญญาตรีจาก ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี 2528 ทำงานที่ บ.ไฮโดรเทค จำกัด ระหว่างปี 2528 ถึง
2529 เข้าเรียนปริญญาโทในปี 2529

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย