

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ชัยพร ภูประเสริฐ. ผลของอัตราส่วนซีโอไซด์ต่อไนโตรเจนที่มีต่อระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ที่ใช้ในการกำจัดไนโตรเจนออกจากรน้ำเสียชุมชนที่มีความเข้มข้นต่ำ วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2538.

ธีระ เกรอต. การบำบัดน้ำเสีย. เอกสารประกอบการสอน .ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม . คณะวิศวกรรมศาสตร์ . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2537.

มันสิน ดัฒนกุลเวศม์. การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเสีย . เอกสารประกอบการสอน . ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม . คณะวิศวกรรมศาสตร์ . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2537

สุรพงษ์ วัฒนะจีระ. อิทธิพลร่วมของตะกั่วกับสังกะสีที่มีต่อการบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอนแขวนลอยผสมสมบูรณ์ วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2526.

สุวิทย์ ตันติมังกร. สัมภาษณ์ โรงงานฟิลาเท็กซ์ . ธันวาคม , 2538

ภาษาอังกฤษ

Abeling, U. and Seyfried, C.F. Anaerobic-Aerobic Treatment of high-Strength Ammonium Wastewater Nitrogen Removal Via Nitrite. Wat. Sci. 26 : 1007-1015, 1992 .

- Anthonisen, A.C., Loehr, R.C.,Prakasam, T.B.S. and Srinath, E.G. Inhibition of Nitrification by Ammonia and Nitrous Acid. J. WPCF. 48: 835-852, 1976.
- Antoniou, P., Hamilton, J., Koopman, B., Jain, R., Hollowway, B., Lyberatos, G. and Svoronos, S.A. Effect of Temperature and pH on the Effective Maximum Specific Growth Rate of Nitrifying Bacteria. Wat.Res. 24: 97-101, 1997.
- Argaman , Y. and Brenner ,A. Single-sludge Nitrogen Removal : Modeling and Experimental Results. JWPCF . 58 : 853-864, 1986.
- Barth, E.F. , Ettinger,M.B., Salotto,B.V. and McDermott,G.N. Summary Reports on the Effect of Heavy Metals on the Biological Treatment Process. JWPCF. 58 : 88-96, 1965.
- Beyenal, N.Y., Ozbelge, T.A. and Ozbelge, H.O. Combined Effects of Cu^{2+} and Zn^{2+} on Activated Sludge Process. Wat. Res. 31 : 699 - 704, 1997.
- Bux, F. and Kasan, H.C. Assessment of Ten Wastewater Sludges as Metal Biosorbents. Res. Environ. Biotechnol. 21, 163 - 174, 1996.
- Chen, S.D., Chen, C.U. and Wang, Y.F. Treatment of High-Strength $\text{NH}_3\text{-N}$ Wastewater by Using Different Nitrification Bioreactors. Proceedings ASIAN WATERQUAL '97 . 6th IAWO ASIA-PACIFIC REGIONAL CONFERENCE and Exposition . 1 , Seoul, Korea, 1997.
- Dawson, R.N. and Murphy, K.L. The Temperature Dependency of Biological Denitrification. Wat.Res. 6 : 71-83, 1972.
- Daukss, P.R., Gavin, T.C., Filipiak, D.J. and Kwiatkowski, M.G. Bench-Scale Tests to Final Design and Initial Operating Experience for Activated Sludge Treatment of Bakery

Facility Process Wastewater. Proceedings WEFTEC '94 , 67th Annual Conference and Exposition . 1 ., Virginia., 1994.

Eckenfelder, W.W., Biological Treatability Studies New Regulations Require a New Approach. Proceedings WEFTEC '94 , 67th Annual Conference and Exposition . 1 ., Virginia., 1994.

Gumaelius, L. Development of a Biomarker for Denitrification of Wastewater : Effects of Process Variables and Heavy Metals . Proceedings WEFTEC '94 , 67th Annual Conference and Exposition . 1 ., Virginia., 1994.

Hanaki, K., Wantawin, C. and Ohgaki, S. Effect of the Activity of Heterotrophs on Nitrification in a Suspended - Growth Reactor. Wat.Res. 24 : 289 - 296, 1990.

Huang ,J.C. A/O Activated Sludge System . Asian Water& Sewage. : 38-40, 1995.

Jones, P.H. and Sabra, H.M. Effect of Systems Solids Retention Time (SSRT or Sludge Age) on Nitrogen Removal from Activated Sludge System. Wat. Pollut. Cotrol. : 106-116, 1980.

Kiff, R.J. The Ecology of Nitrification/Denitrification System in Activated Sludge. Wat. Pollut. Control. 475-484, 1972.

Kim, K.S., Lee, S.E., Choi, H.C. and Ahn, J.H. Optimization of Internal Recycle Ratio for Denitrification of Biological Nitrogen Removal Processes. Proceedings ASIAN WATEROUAL '97 , 6th IAWO ASIA-PACIFIC REGIONAL CONFERENCE and Exposition . 1 , Seoul, Korea, 1997.

Lester, J.N. . Heavy Metals in Wastewater and Sludge Treatment Processes. 2. CRC Press, Inc. , Florida, 1987.

Lie, E. and Weland , T. Influence of Dissolved Oxygen and Oxidation -Reduction Potential on Denitrification Rate of Activated Sludge. Wat.Sci.Tech. 30 : 91-100, 1994.

Metcalf & Eddy . Wastewater Engineering . 3rd Ed. , McGraw - Hill , Inc. , New York , 1991.

Moriyama, K., Lobayashi, Y., Mori, T., Nakahara, H. and Chino, M. Accumulation of Zinc in Activated Sludge. Wat . Sci . Tech. 26 : 2133-2136, 1992.

Murphy, K.L. and Sutton, P.M. Dynamic Nature of Nitrifying Biological Suspended Growth System Pro. Wat. Tech. 9 : 279-290, 1977.

Nann, M.A., Reich, R.A., Roger, W.O., Briggs, M.J. and Applegate, C.S. Anoxic, Anaerobic and Aerobic Treatment of industrial Wastewater Results of Laboratory Scale Studies. Proceedings WEFTEC '94 , 67th Annual Conference and Exposition . 1 ., Virginia., 1994.

Nelson, P.O., Chung, A.K. and Hudson, M.C. Factors Affecting the Fate of Heavy Metal in the Activated Sludge Process. JWPCF . 53 : 1323 - 1333, 1981.

Neufeld, R.D. and Hermann, E.R. Heavy Metal Removal by Acclimated Activated Sludge. Journal WPCF , February, 1975.

Neufeld, R.D. Heavy Metal - Induced Deflocculation of Activated Sludge . Journal WPCF. 48: 1940-1947, 1976.

- Neufeld, R.D., Hill, A.J. and Adekoya, D.O. Phenol and Free Ammonia Inhibition to Nitrosomonas Activity. Wat.Res. 14 : 1695-1703, 1980.
- Orhan, D. and Artan, N. Modelling of Activated Sludge System. Technomic Publishing Company, Inc. Pennsylvania, 1994.
- Painter, H.A. and Loveless, J.E. Effect of Temperature and pH Value on the Growth - Rate Constant of Nitrifying Bacteria in the Activated Sludge Process . Wat.Res. 17 : 237-248, 1970.
- Prakasam, T.B.S. and Loehr, R.C. Microbial Nitrification and Denitrification in Concentrated Wastes. Wat.Res. 6 : 859-569, 1972.
- Randall, C.W., Barnard, J.L. and Stensel, H.D. Design and Retrofit of Wastewater Treatment Plants for Biological Nutrient Removal. Technomic Publishing Company, Inc. Pennsylvania, 1992 .
- Sedlak, R.I. Phosphorus and Nitrogen Removal from Municipal Wastewater : Principle and Practice . The Soap and Detergent Association .New York ,1991.
- Sharma, B. and Ahlert, R.C. Nitrification and Nitrogen Removal . Wat. Res. 11: 897-925, 1977
- Stenstrom, M.K. The Effect of Dissolved Oxygen Concentration on Nitrification. Wat.Res. 14: 643 - 649, 1980.
- Sterritt, R.M. and Lester, J.N. The Influence of Sludge Age on Heavy Metal Removal in The Activated Sludge Process. Wat.Res. 15 : 59 - 65, 1981.

- Sawyer, C.N., Mccarty, P.L. and Parkin, G.F. Chemistry for Environmental Engineering.
4th Ed. , McGraw - Hill , Inc. , New York , 1994.
- Su, J.L. and Ouyang, C.F. The Effect of Enhanced Nutrient Removal in a Combined System
with Activated Sludge and Rotating Biological Contactors. Proceedings
ASIAN WATERQUAL '97 - 6th IAWQ ASIA-PACIFIC REGIONAL CONFERENCE
and Exposition . 1 , Seoul, Korea, 1997.
- US.Environmental Protection Agency. Process Design Manual for Nitrogen Removal US.
Environmental Protection Agency Technology Transfer.. 1975.
- Waara, K.O. Effect of Copper , Cadmium , Lead and Zinc . Wat.Res . 26 : 355-364,
1990.
- Wild, H.E., Sawyer, C.N. and McMahon ,T.C. Factors Effecting Nitrification Kinetics .
JWPCE. 43 : 1845-1854., 1971.
- Water Environmental Federation.(WEF.) and American Society of Civil Engineer.(ASCE.).
Integrated Biological Processes for Nutrient Removal .Design of Municipal
Wastewater Treatment Plants. Manual of Practice NO.8 ASCE. Manaul and Report on
Engineering Practice NO. 76 Volume 2. Book Press, Inc. , New York , 1992.
- WEF manual of practice No.11 . Operation of Municipal Wastewater Treatment Plants. 2. ,
VA, 1996.
- Wong-Chong, G.M. and Loehr, R.C. The Kinetics of Microbial Nitrification. Wat. Res. 9:
1099-1106, 1975.

ภาคผนวก ก.

ภาคผนวก ก.

การหาอัตราไนตริฟิเคชันและดีไนตริฟิเคชันจำเพาะ

ก.1 การหาอัตราไนตริฟิเคชันจำเพาะ

ในการคำนวณหาอัตราไนตริฟิเคชันในกระบวนการแยกที่เวเต็คสตัดจ์นั้น ต้องทำการทดลองโดยใช้การเดินระบบแบบแบตช์ เริ่มด้วยการนำตัวอย่างน้ำจากถังออกซิกที่มีเอ็มแอลเอสเอส ประมาณ 300 - 400 มิลลิลิตร เติมแอมโมเนียให้ระบบประมาณ 20 - 40 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นเติมอากาศให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำที่ใกล้เคียงกับในถังออกซิก ระหว่างการทดลองควรมีการบันทึก อุณหภูมิ เอ็มแอลเอสเอส ออกซิเจนละลายน้ำ และพีเอช จากนั้นเก็บตัวอย่างน้ำจากถังปฏิกรณ์แบบแบตช์ทุก 10 - 20 นาที นำมาหาค่าแอมโมเนีย ไนเตรด และไนไตรต์ หรืออาจจะทำการวัดเพียงค่าของแอมโมเนียก็ได้ (Randall,1992) จากค่าของแอมโมเนียที่เปลี่ยนแปลงไปต่อช่วงเวลาสามารถนำมาหาอัตราการเกิดไนตริฟิเคชันจำเพาะได้ดังนี้

$$\frac{dN/dt}{X} = \frac{[(N_1 - N_2) / (t_2 - t_1)] * 60}{X}$$

โดยที่	dN/dt	อัตราไนตริฟิเคชัน (มิลลิกรัมต่อลิตร-ชั่วโมง)
	N ₁	ความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เวลา t ₁ (มิลลิกรัมต่อลิตร)
	N ₂	ความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เวลา t ₂ (มิลลิกรัมต่อลิตร)
	t ₁	เวลาที่วัดค่าแอมโมเนียครั้งที่ 1 (นาที)
	t ₂	เวลาที่วัดค่าแอมโมเนียครั้งที่ 2 (นาที)
	X	ความเข้มข้นของเอ็มแอลเอสเอส(มิลลิกรัมต่อลิตร)

ก.2 การหาอัตราการเกิดดีไนตริฟิเคชันจำเพาะ

การคำนวณหาอัตราดีไนตริฟิเคชันก็สามารถทำได้ในลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับการคำนวณหาอัตราไนตริฟิเคชัน เพียงแต่ตัวอย่างน้ำที่ใช้ให้นำมาจากถังแอนีออกซิก และเติมไนเตรดแทนการเติมแอมโมเนีย จากนั้นนำมาควนและควบคุมให้มีภาวะคล้ายกับถังแอนีออกซิก บันทึกอุณหภูมิ เอ็มแอลเอสเอส ออกซิเจนละลายน้ำ และพีเอช เช่นเดียวกัน ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

เพื่อหาค่าไนเตรด ทุก 10 - 20 นาที จากค่าของไนเตรดที่เปลี่ยนแปลงไปต่อช่วงเวลาสามารถนำมาหาอัตราการเกิดดีไนตริฟิเคชันจำเพาะได้ดังนี้

$$\frac{dDN/dt}{X} = \frac{[(N_1 - N_2) / (t_2 - t_1)] * 60}{X}$$

โดยที่	dDN/dt	อัตราการเกิดดีไนตริฟิเคชัน (มิลลิกรัมต่อลิตร-ชั่วโมง)
	N ₁	ความเข้มข้นของไนเตรดที่เวลา t ₁ (มิลลิกรัมต่อลิตร)
	N ₂	ความเข้มข้นของไนเตรดที่เวลา t ₂ (มิลลิกรัมต่อลิตร)
	t ₁	เวลาที่วัดค่าไนเตรดครั้งที่ 1 (นาที)
	t ₂	เวลาที่วัดค่าไนเตรดครั้งที่ 2 (นาที)
	X	ความเข้มข้นของเอ็มแอลเอสเอส(มิลลิกรัมต่อลิตร)

หมายเหตุ งานวิจัยนี้การวัดค่าแอมโมเนียในขณะทดลองหาอัตราการเกิดไนตริฟิเคชัน และค่าไนเตรดในขณะทดลองหาอัตราการเกิดดีไนตริฟิเคชัน ได้ใช้เครื่อง Spectrophotometer ของ Merck รุ่น SQ 118 ในการวัดค่าพารามิเตอร์ดังกล่าว

ภาคผนวก ข.

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลการทดลองของชุดทดลองที่ 1

ข้อมูลที่ได้จากการทดลองทั้งหมดของชุดทดลองที่ 1 ซึ่งใช้น้ำเสียสังเคราะห์ซีไอดี 500 มก./ล. ทีเคเอ็น 40 มก./ล. และฟอสฟอรัส 10 มก./ล. โดยแปรค่าสังกะสีที่ 0, 10, 25, 35 และ 50 มก./ล. โดยผลการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ สถานะคงตัว ภาวะซ็อก และการฟื้นตัว

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		น้ำเสีย	ถังแฉีกอกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	27.9	25.9	25.8	24.8
23 ต.ค. 39		27.5	27.1	27.0	26.5
24 ต.ค. 39		27.3	26.1	25.7	24.7
25 ต.ค. 39		25.5	25.3	24.9	24.6
26 ต.ค. 39		25.5	25.1	25.1	24.4
27 ต.ค. 39		25.4	23.7	22.1	21.5
28 ต.ค. 39		25.8	25.7	24.9	21.5
29 ต.ค. 39		ช็อกระบบ	26.0	25.7	24.9
30 ต.ค. 39	ด้วยสังกะสี	26.7	25.9	24.5	24.1
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	25.5	25.5	24.9	24.2
1 พ.ย. 39		26.8	26	25.5	24.3
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		26.2	25.9	25.4	24.4
5 พ.ย. 39		26.5	25.9	24.9	24.2
6 พ.ย. 39		27.1	26.2	25.5	24.6
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		26.3	26.1	25.5	24.4
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		27.7	26.7	26.2	25
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		27.2	26.6	26.0	25.1
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		27.1	25.7	25.3	24
ค่าเฉลี่ย			26.6	25.8	25.2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1.10	1.04	1.50	1.84

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
10 ธ.ค. 39		26.4	28.1	26.7	27.0
11 ธ.ค. 39		26.4	27.6	26.1	26.5
12 ธ.ค. 39		25.6	28.2	26.9	27.0
13 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	27.3	29.6	28.2	28.6
14 ธ.ค. 39		27.7	28.6	28.4	28.1
15 ธ.ค. 39		27.3	28.3	27.3	27.9
16 ธ.ค. 39		25.7	28.2	26.6	27.3
17 ธ.ค. 39	ซื้อระบบ	25.3	27.4	26.0	26.9
18 ธ.ค. 39	ควยสังกะสี	25.3	26.2	25.3	25.8
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	25.5	26.2	25.4	25.6
20 ธ.ค. 39		25.5	27.6	26.3	26.7
21 ธ.ค. 39		25.2	27.6	26.0	26.5
22 ธ.ค. 39		25.5	26.5	25.2	25.9
23 ธ.ค. 39		25.0	26.2	24.6	24.5
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		23.7	26.1	24.7	24.8
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39	ระบะการฟื้น	23.8	25.6	24.2	24.3
28 ธ.ค. 39	ตัวของระบบ	-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		25.3	28.1	26.6	26.6
31 ธ.ค. 39		-	-	-	-
1 ม.ค. 40		25.2	28.2	27.1	25.8
2 ม.ค. 40		25.8	28.4	26.9	26.7
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย		25.7	27.5	26.2	26.4
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.82	0.62	0.85	0.74

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สถานะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ม.ค. 40		26.6	29.0	27.8	28.0
19 ม.ค. 40		25.9	28.1	26.9	27.1
20 ม.ค. 40		27.0	28.9	27.7	28.0
21 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	26.8	28.2	27.4	27.6
22 ม.ค. 40		27.4	29.1	28.3	28.5
23 ม.ค. 40		27.1	28.3	27.2	27.5
24 ม.ค. 40		26.8	27.3	26.5	26.6
25 ม.ค. 40	ชื้อระบบ	26.1	28.6	27.2	27.3
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	27.0	29.8	28.5	28.8
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	25.7	27.3	26.5	26.9
28 ม.ค. 40		26.2	28.6	27.3	27.4
29 ม.ค. 40		27.5	29.1	27.6	27.6
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		27.6	29.6	28.7	28.3
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		28.9	30.7	29.3	29.6
4 ก.พ. 40	ระยะการฟื้น	-	-	-	-
5 ก.พ. 40	ตัวของระบบ	28.1	30.4	29.8	29.7
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		28.5	30.5	29.3	28.8
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40		-	-	-	-
10 ก.พ. 40		27.7	29.5	28.0	27.8
11 ก.พ. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย		27.1	29.0	27.9	28.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.47	0.64	0.60	0.63

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	29.0	31.9	30.8	29.8	
25 มี.ค. 40		28.9	31.5	30.5	29.8	
26 มี.ค. 40		28.2	30.3	29.1	28.6	
27 มี.ค. 40		27.4	29.5	28.5	28.2	
28 มี.ค. 40		26.2	28.0	26.6	26.0	
29 มี.ค. 40		27.9	30.0	29.2	28.8	
30 มี.ค. 40		28.3	30.4	29.6	29.1	
31 มี.ค. 40	ช็อกระบบ	28.0	30.1	28.7	28.3	
1 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	27.3	29.1	28.1	27.6	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	28.1	30.3	28.9	28.5	
3 เม.ย. 40		28.2	30.8	29.6	29.3	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	28.7	31.1	29.9	29.7	
5 เม.ย. 40		28.9	31.4	30.5	29.9	
6 เม.ย. 40		-	-	-	-	
7 เม.ย. 40		28.9	31.3	30.3	29.8	
8 เม.ย. 40		-	-	-	-	
9 เม.ย. 40		27.4	29.1	28.1	28.0	
10 เม.ย. 40		-	-	-	-	
11 เม.ย. 40		28.1	30.4	28.7	28.4	
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		27.1	28.9	27.9	27.5	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		28.1	30.2	28.9	28.5	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		28.6	30.8	29.7	29.5	
ค่าเฉลี่ย			28.1	30.3	29.1	28.7
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			0.96	1.29	1.39	1.30

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอที 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		น้ำเสีย	ถังแฉีกอกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	25.8	28.2	26.6	27.3
19 ก.พ. 40		26.8	28.4	26.9	26.7
20 ก.พ. 40		26.7	28.8	26.9	26.8
21 ก.พ. 40		26.2	28.5	27.0	26.5
22 ก.พ. 40		25.1	26.9	25.8	25.6
23 ก.พ. 40		26.7	28.4	26.9	26.7
24 ก.พ. 40		26.8	28.8	27.5	27.0
25 ก.พ. 40	ช้อกรบบ	27.2	29.4	28.4	28.1
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	27.4	29.7	28.5	28.2
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	27.5	29.9	28.4	28.1
28 ก.พ. 40		28.4	30.5	29.6	28.9
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	28.5	30.7	29.6	28.9
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		28.1	30.1	29.1	28.3
4 มี.ค. 40		27.8	29.9	28.5	27.9
5 มี.ค. 40		28.1	30.2	28.4	27.9
6 มี.ค. 40		27.9	29.9	28.8	28.3
7 มี.ค. 40		28.2	30.1	28.9	28.4
8 มี.ค. 40		28.5	30.8	29.9	29.5
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		28.6	30.8	29.5	29.0
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		28.8	30.6	29.6	28.9
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		28.7	30.3	29.8	29.5
ค่าเฉลี่ย		27.5	29.6	28.3	27.9
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.65	0.65	0.52	0.53

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)	
		ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก	ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	200	160	74	70
23 ต.ค. 39		200	160	78	68
24 ต.ค. 39		210	150	82	67
25 ต.ค. 39		160	150	63	66
26 ต.ค. 39		200	150	78	68
27 ต.ค. 39		210	150	82	64
28 ต.ค. 39		170	160	66	65
29 ต.ค. 39	ซีโอกรระบบ	160	140	50	56
30 ต.ค. 39	ควยสังกะสี	120	110	35	43
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	110	100	31	38
1 พ.ย. 39		100	100	28	37
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		120	100	48	53
5 พ.ย. 39		100	100	-	-
6 พ.ย. 39		150	120	63	68
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		150	140	66	83
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		200	170	89	107
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		210	190	96	120
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		220	170	96	108
ค่าเฉลี่ย*			193	154	75
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		19.76	5.35	7.62	1.96

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)	
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	160	140	67	72
11 ธ.ค. 39		160	140	72	70
12 ธ.ค. 39		150	140	69	76
13 ธ.ค. 39		160	140	74	74
14 ธ.ค. 39		160	140	72	79
15 ธ.ค. 39		150	140	66	78
16 ธ.ค. 39		160	140	69	71
17 ธ.ค. 39	ซีโอระบบ	180	160	58	64
18 ธ.ค. 39	ควยสังกะสี	180	150	53	54
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	180	150	53	44
20 ธ.ค. 39		200	160	52	45
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	180	180	55	50
22 ธ.ค. 39		180	180	50	50
23 ธ.ค. 39		180	160	57	44
24 ธ.ค. 39		160	150	-	-
25 ธ.ค. 39		180	180	59	55
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39		250	180	86	60
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		250	190	98	72
31 ธ.ค. 39		190	190	-	-
1 ม.ค. 40		-	-	-	-
2 ม.ค. 40		180	190	70	79
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		157	140	70	74
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		4.88	0.00	2.84	3.47

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)	
		ตั้งแฉีก	ตั้งออกชก	ตั้งแฉีก	ตั้งออกชก
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	180	180	67	72
19 ม.ค. 40		200	180	72	70
20 ม.ค. 40		200	180	69	76
21 ม.ค. 40		180	180	74	74
22 ม.ค. 40		180	190	72	79
23 ม.ค. 40		200	190	66	78
24 ม.ค. 40		200	180	69	71
25 ม.ค. 40	ช้อกระบบ	200	200	56	74
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	240	200	61	68
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	240	210	57	59
28 ม.ค. 40		230	230	53	64
29 ม.ค. 40	ระชการพ่น ตัวของระบบ	320	250	55	69
30 ม.ค. 40		250	220	50	50
31 ม.ค. 40		200	200	57	44
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		220	180	59	55
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		200	180	86	60
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		250	180	98	72
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	250	200	70	79	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		191	183	70	74
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		10.69	4.88	2.84	3.47

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)		
		ตั้งแฉีกชก	ตั้งออกชก	ตั้งแฉีกชก	ตั้งออกชก	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	220	220	60	62	
25 มี.ค. 40		200	250	51	72	
26 มี.ค. 40		250	240	73	71	
27 มี.ค. 40		230	230	66	70	
28 มี.ค. 40		240	240	61	70	
29 มี.ค. 40		250	240	69	69	
30 มี.ค. 40		220	220	60	64	
31 มี.ค. 40	ช็อกระบบ	240	240	59	65	
1 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	250	250	59	59	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	250	250	56	57	
3 เม.ย. 40		280	250	54	56	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	370	260	55	55	
5 เม.ย. 40		230	230	48	53	
6 เม.ย. 40		-	-	-	-	
7 เม.ย. 40		200	230	44	52	
8 เม.ย. 40		-	-	-	-	
9 เม.ย. 40		230	230	47	53	
10 เม.ย. 40		-	-	-	-	
11 เม.ย. 40		220	220	51	55	
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		240	230	56	60	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		240	220	59	61	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		220	220	55	64	
ค่าเฉลี่ย*			230	234	63	68
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			18.26	11.34	7.15	3.62

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)	
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	250	250	75	79
19 ก.พ. 40		250	250	77	82
20 ก.พ. 40		250	250	74	78
21 ก.พ. 40		250	250	79	79
22 ก.พ. 40		220	250	68	80
23 ก.พ. 40		230	250	69	77
24 ก.พ. 40		250	240	72	69
25 ก.พ. 40	ช็อคระบบ	300	200	67	52
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	230	230	47	56
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	250	230	37	53
28 ก.พ. 40		250	210	39	46
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	290	220	43	45
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		240	200	46	42
4 มี.ค. 40		190	200	-	-
5 มี.ค. 40		200	200	46	48
6 มี.ค. 40		250	200	-	-
7 มี.ค. 40		200	200	48	50
8 มี.ค. 40		190	200	-	-
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		200	200	45	51
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		250	220	59	56
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		220	220	54	55
ค่าเฉลี่ย*		243	249	73	78
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		12.54	3.78	3.88	4.03

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าของแฉิ่งแขวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอ็มแอลเอสเอส (มก./ล.)		ของแฉิ่งแขวนลอย (มก./ล.)
		ดึงแอน็อกซิก	ดึงออกซิก	น้ำทิ้ง
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	2695	2285	28
23 ต.ค. 39		2580	2350	24
24 ต.ค. 39		2555	2250	22
25 ต.ค. 39		2550	2275	28
26 ต.ค. 39		2553	2213	22
27 ต.ค. 39		2566	2333	20
28 ต.ค. 39		2578	2458	24
29 ต.ค. 39	ซีอกระบบ	3213	2493	32
30 ต.ค. 39	ด้วยสังกะสี	3446	2533	36
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	3566	2660	100
1 พ.ย. 39		3593	2680	164
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-
4 พ.ย. 39		2480	1873	160
5 พ.ย. 39		-	-	-
6 พ.ย. 39		2380	1766	36
7 พ.ย. 39		-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-
9 พ.ย. 39		2286	1686	28
10 พ.ย. 39		-	-	-
11 พ.ย. 39		2240	1593	8
12 พ.ย. 39		-	-	-
13 พ.ย. 39		2194	1580	8
14 พ.ย. 39		-	-	-
15 พ.ย. 39		2113	1573	12
ค่าเฉลี่ย*			2582	2309
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		51.05	80.51	3.06

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแฉ่งแฉวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอ็มแอลเอสเอสของแฉ่งแฉวนลอย (มก./ล.)		ของแฉ่งแฉวนลอย (มก./ล.) น้ำทิ้ง
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	2405	1950	12
11 ธ.ค. 39		2235	2003	12
12 ธ.ค. 39		2185	1850	18
13 ธ.ค. 39		2164	1898	12
14 ธ.ค. 39		2225	1775	16
15 ธ.ค. 39		2258	1804	12
16 ธ.ค. 39		2305	1980	16
17 ธ.ค. 39	ซีออกระบบ	3120	2485	24
18 ธ.ค. 39	ด้วยสังกะสี	3380	2765	124
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	3395	3385	84
20 ธ.ค. 39		3835	3550	88
21 ธ.ค. 39	ระยการฟื้น ตัวของระบบ	3268	3576	80
22 ธ.ค. 39		3565	3585	76
23 ธ.ค. 39		3135	3600	80
24 ธ.ค. 39		-	-	-
25 ธ.ค. 39		3068	3245	65
26 ธ.ค. 39		-	-	-
27 ธ.ค. 39		2905	2990	40
28 ธ.ค. 39		-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-
30 ธ.ค. 39		2550	2640	12
31 ธ.ค. 39		-	-	-
1 ม.ค. 40		-	-	-
2 ม.ค. 40		2555	2390	18
3 ม.ค. 40		-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		2254	1894	14
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		81.12	88.15	2.58

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแฉิ่งแขวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สถานะ ของระบบ	เอ็มแอลเอสเอสแขวนลอย (มก./ล.)		ของแฉิ่งแขวนลอย (มก./ล.) น้ำทิ้ง
		ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก	
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	2490	2385	16
19 ม.ค. 40		2501	2333	8
20 ม.ค. 40		2445	2330	16
21 ม.ค. 40		2512	2315	8
22 ม.ค. 40		2540	2340	8
23 ม.ค. 40		2514	2368	8
24 ม.ค. 40		2600	2380	12
25 ม.ค. 40	ช็อคระบบ	3566	2693	32
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	3935	2946	68
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	4193	3553	60
28 ม.ค. 40		4353	3606	40
29 ม.ค. 40	ระยการฟื้น ตัวของระบบ	4086	3620	64
30 ม.ค. 40		-	-	-
31 ม.ค. 40		4035	3593	48
1 ก.พ. 40		-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-
3 ก.พ. 40		3380	3120	38
4 ก.พ. 40		-	-	-
5 ก.พ. 40		3200	3200	24
6 ก.พ. 40		-	-	-
7 ก.พ. 40		3153	2855	36
8 ก.พ. 40		-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	
10 ก.พ. 40	2960	2813	18	
11 ก.พ. 40	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		2515	2350	11
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		47.57	27.27	3.80

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแฉิ่งแขวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอ็มแอลของแฉิ่งแขวนลอย (มก./ล.)		ของแฉิ่งแขวนลอย (มก./ล.) น้ำทิ้ง
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	3686	3526	8
25 มี.ค. 40		3913	3480	8
26 มี.ค. 40		3433	3380	12
27 มี.ค. 40		3500	3280	8
28 มี.ค. 40		3966	3413	16
29 มี.ค. 40		3613	3460	12
30 มี.ค. 40		3640	3420	8
31 มี.ค. 40	ชื้อระบบ	4100	3693	36
1 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	4206	4206	24
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	4466	4406	48
3 เม.ย. 40		5193	4453	36
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	6713	4740	44
5 เม.ย. 40		4836	4373	32
6 เม.ย. 40		-	-	-
7 เม.ย. 40		4566	4460	26
8 เม.ย. 40		-	-	-
9 เม.ย. 40		4893	4340	22
10 เม.ย. 40		-	-	-
11 เม.ย. 40		4348	4032	16
12 เม.ย. 40		-	-	-
13 เม.ย. 40		4260	3845	16
14 เม.ย. 40		-	-	-
15 เม.ย. 40		4039	3624	16
16 เม.ย. 40		-	-	-
17 เม.ย. 40		3988	3448	20
ค่าเฉลี่ย*		3679	3423	10
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		198.16	79.20	3.15

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแอมโมเนียและเอมแอลเอสเอส

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอมแอลของแอมโมเนีย (มก./ล.)		ของแอมโมเนีย (มก./ล.)
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	3333	3155	22
19 ก.พ. 40		3258	3066	24
20 ก.พ. 40		3373	3220	26
21 ก.พ. 40		3180	3160	28
22 ก.พ. 40		3240	3138	26
23 ก.พ. 40		3318	3256	26
24 ก.พ. 40		3473	3473	40
25 ก.พ. 40	ชื้อระบบ	4480	3860	68
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	4906	4113	72
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	6713	4333	88
28 ก.พ. 40		6373	4613	74
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	6726	4933	64
2 มี.ค. 40		-	-	-
3 มี.ค. 40		5200	4760	156
4 มี.ค. 40		-	-	-
5 มี.ค. 40		4360	4200	132
6 มี.ค. 40		-	-	-
7 มี.ค. 40		4206	4000	72
8 มี.ค. 40		-	-	-
9 มี.ค. 40		-	-	-
10 มี.ค. 40		4440	3940	60
11 มี.ค. 40		-	-	-
12 มี.ค. 40		4273	3946	20
13 มี.ค. 40		-	-	-
14 มี.ค. 40		4073	4013	32
ค่าเฉลี่ย*		3311	3210	27
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		96.29	130.91	5.86

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)			
		น้ำเสีย	ถังแอนีออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	23	-202	75	89
23 ต.ค. 39		29	-205	53	62
24 ต.ค. 39		39	-283	72	85
25 ต.ค. 39		38	-227	97	103
26 ต.ค. 39		66	-209	71	73
27 ต.ค. 39		68	-233	79	73
28 ต.ค. 39		34	-225	70	72
29 ต.ค. 39		ช็อกระบบ	38	49	66
30 ต.ค. 39	ควยสังกะสี	48	79	68	67
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	34	88	80	76
1 พ.ย. 39		28	76	97	92
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		22	-150	74	69
5 พ.ย. 39		25	-172	88	80
6 พ.ย. 39		15	-149	78	75
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		28	-127	77	80
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		27	-136	46	45
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		30	-212	85	82
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		38	-167	61	68
ค่าเฉลี่ย*			42	-226	74
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		17.65	27.71	13.07	13.66

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)			
		น้ำเสีย	ถังแอน์ออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	36	-129	112	107
11 ธ.ค. 39		42	-154	101	98
12 ธ.ค. 39		48	-113	82	85
13 ธ.ค. 39		54	-120	96	98
14 ธ.ค. 39		48	-125	100	95
15 ธ.ค. 39		52	-160	78	77
16 ธ.ค. 39		50	-175	54	91
17 ธ.ค. 39	ชื่อระบบ	47	-70	48	56
18 ธ.ค. 39	ด้วยสังกะสี	27	-10	73	70
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	38	0	60	66
20 ธ.ค. 39		46	28	75	77
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	35	20	76	78
22 ธ.ค. 39		34	12	71	77
23 ธ.ค. 39		29	-10	50	47
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		51	6	102	84
26 ธ.ค. 39		38	-72	58	58
27 ธ.ค. 39		45	-86	100	109
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		39	-113	104	110
31 ธ.ค. 39		-	-	-	-
1 ม.ค. 40		36	-156	115	118
2 ม.ค. 40		32	-152	133	123
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		47	-139	89	93
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		6.20	23.43	19.31	9.78

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลต์)			
		น้ำเสีย	ถังเอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	56	-164	106	128
19 ม.ค. 40		24	-175	100	97
20 ม.ค. 40		35	-192	94	78
21 ม.ค. 40		48	-188	84	80
22 ม.ค. 40		46	-185	75	65
23 ม.ค. 40		32	-186	85	82
24 ม.ค. 40		38	-190	80	76
25 ม.ค. 40	ชื่อระบบ ด้วยสังกะสี 300 มก./ล.	29	-56	107	103
26 ม.ค. 40		16	-5	82	70
27 ม.ค. 40		37	25	104	98
28 ม.ค. 40		28	28	96	102
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	32	22	97	105
30 ม.ค. 40		38	-20	101	103
31 ม.ค. 40		17	-63	110	124
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		42	-50	84	89
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		29	-82	103	105
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		34	-149	106	93
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	21	-160	83	91	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		40	-183	89	87
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		10.84	9.94	11.20	20.57

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

จุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)			
		น้ำเสีย	ถังแอน์ออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	28	-210	120	113
25 มี.ค. 40		31	-190	115	91
26 มี.ค. 40		17	-171	92	85
27 มี.ค. 40		25	-178	74	75
28 มี.ค. 40		32	-179	84	78
29 มี.ค. 40		43	-210	94	87
30 มี.ค. 40		37	-189	79	77
31 มี.ค. 40	ซื้อระบบ ควยสังกะสี 300 มก./ล.	22	-21	122	120
1 เม.ย. 40		23	-35	128	126
2 เม.ย. 40		31	-20	129	128
3 เม.ย. 40		35	-13	96	100
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	18	-48	88	109
5 เม.ย. 40		21	-78	110	104
6 เม.ย. 40		-	-	-	-
7 เม.ย. 40		47	-28	120	116
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		46	-50	120	108
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		38	-121	122	112
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		37	-130	155	137
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		48	-194	126	116
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40		47	-168	112	110
ค่าเฉลี่ย*		30	-190	94	87
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		8.36	15.41	17.54	13.04

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	34	-98	88	96
19 ก.พ. 40		39	-108	84	107
20 ก.พ. 40		45	-110	70	109
21 ก.พ. 40		25	-109	97	93
22 ก.พ. 40		38	-138	84	88
23 ก.พ. 40		38	-101	95	98
24 ก.พ. 40		36	-154	105	86
25 ก.พ. 40	ช็อกระบบ	22	-1	146	145
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	38	-8	79	78
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	41	6	102	106
28 ก.พ. 40		43	-10	82	112
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	53	-9	155	191
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		27	11	69	99
4 มี.ค. 40		26	-42	66	77
5 มี.ค. 40		35	-45	58	83
6 มี.ค. 40		45	-76	45	52
7 มี.ค. 40		48	-67	104	18
8 มี.ค. 40		42	-32	103	99
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		27	-80	70	57
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		33	-203	85	82
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		33	-195	80	75
ค่าเฉลี่ย*		36	-117	89	97
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		6.08	20.90	11.31	8.79

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	0.11	0.02	2.70	2.50
23 ต.ค. 39		0.20	0.03	2.50	2.20
24 ต.ค. 39		0.43	0.06	3.10	2.80
25 ต.ค. 39		0.33	0.06	3.00	2.80
26 ต.ค. 39		0.70	0.05	3.60	2.8
27 ต.ค. 39		0.80	0.07	3.90	3.00
28 ต.ค. 39		0.41	0.06	3.10	3.10
29 ต.ค. 39		ชื้อระบบ	0.28	3.70	6.60
30 ต.ค. 39	ควยสังกะสี	0.50	5.10	6.20	4.20
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	0.37	0.16	4.30	3.30
1 พ.ย. 39		0.20	0.06	4.01	2.86
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		0.14	0.03	3.70	2.78
5 พ.ย. 39		0.20	0.02	3.37	2.25
6 พ.ย. 39		0.08	0.03	3.21	2.54
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		0.13	0.03	3.80	2.94
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		0.21	0.02	4.40	2.32
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		0.18	0.07	3.54	2.97
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		0.30	0.05	3.70	2.71
ค่าเฉลี่ย*			0.43	0.05	3.13
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.25	0.02	0.49	0.30

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอร์เนอซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	0.18	0.09	3.60	1.30
11 ธ.ค. 39		0.33	0.05	3.00	2.06
12 ธ.ค. 39		0.38	0.04	2.80	2.50
13 ธ.ค. 39		0.50	0.06	2.60	2.30
14 ธ.ค. 39		0.39	0.08	2.40	2.12
15 ธ.ค. 39		0.59	0.07	2.60	2.36
16 ธ.ค. 39		0.50	0.06	2.50	2.25
17 ธ.ค. 39	ชื่อระบบ	0.38	0.02	4.49	2.64
18 ธ.ค. 39	ควยสังกะสี	0.12	0.03	4.35	3.04
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	0.25	0.04	4.25	3.38
20 ธ.ค. 39		0.31	0.09	4.36	2.21
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.20	0.08	3.82	2.15
22 ธ.ค. 39		0.18	0.10	3.67	2.32
23 ธ.ค. 39		0.10	0.08	4.36	3.09
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		0.41	0.05	3.99	2.96
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39		0.33	0.03	4.10	2.73
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		0.28	0.06	3.60	3.04
31 ธ.ค. 39		-	-	-	-
1 ม.ค. 40		0.17	0.05	3.22	3.42
2 ม.ค. 40		0.25	0.08	3.50	2.67
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		0.41	0.06	2.79	2.13
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.13	0.02	0.41	0.39

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	0.57	0.02	2.33	2.34
19 ม.ค. 40		0.15	0.03	3.00	2.12
20 ม.ค. 40		0.27	0.03	3.32	1.85
21 ม.ค. 40		0.46	0.03	3.00	1.37
22 ม.ค. 40		0.30	0.02	3.70	1.04
23 ม.ค. 40		0.24	0.04	3.50	1.93
24 ม.ค. 40		0.36	0.04	3.75	2.30
25 ม.ค. 40	ชื่อระบบ	0.20	0.08	4.06	2.76
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	0.08	0.04	4.24	2.28
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	0.28	0.07	4.62	2.43
28 ม.ค. 40		0.16	0.04	4.44	2.43
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.24	0.03	5.00	3.60
30 ม.ค. 40		0.17	0.03	3.60	2.52
31 ม.ค. 40		0.09	0.03	3.80	2.24
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		0.43	0.06	3.67	2.18
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		0.20	0.02	3.04	2.28
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		0.27	0.05	4.09	3.11
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	0.14	0.04	3.61	2.80	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		0.34	0.03	3.23	1.85
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.14	0.01	0.50	0.48

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอนีออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	0.18	0.04	3.10	2.89	
25 มี.ค. 40		0.24	0.03	3.02	3.14	
26 มี.ค. 40		0.09	0.04	2.84	2.37	
27 มี.ค. 40		0.12	0.06	3.20	2.64	
28 มี.ค. 40		0.28	0.04	3.90	3.76	
29 มี.ค. 40		0.36	0.05	2.96	2.73	
30 มี.ค. 40		0.25	0.08	2.84	2.56	
31 มี.ค. 40	ช็อกระบบ	0.12	0.04	4.47	3.49	
1 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	0.18	0.04	4.34	2.77	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	0.22	0.03	4.35	3.15	
3 เม.ย. 40		0.17	0.05	5.32	3.29	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.08	0.05	4.66	3.30	
5 เม.ย. 40		0.12	0.05	3.38	3.22	
6 เม.ย. 40		-	-	-	-	
7 เม.ย. 40		0.38	0.05	3.16	2.69	
8 เม.ย. 40		-	-	-	-	
9 เม.ย. 40		0.31	0.08	3.72	2.19	
10 เม.ย. 40		-	-	-	-	
11 เม.ย. 40		0.24	0.06	3.57	2.61	
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		0.28	0.04	3.17	3.38	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		0.40	0.03	3.49	3.46	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		0.36	0.06	3.40	2.62	
ค่าเฉลี่ย*			0.22	0.05	3.12	2.87
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			0.09	0.02	0.37	0.46

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอนีอ็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	0.28	0.04	3.05	2.32
19 ก.พ. 40		0.35	0.03	3.10	2.51
20 ก.พ. 40		0.50	0.04	3.64	2.76
21 ก.พ. 40		0.14	0.04	3.62	3.15
22 ก.พ. 40		0.26	0.04	3.57	3.30
23 ก.พ. 40		0.37	0.03	3.54	3.20
24 ก.พ. 40		0.25	0.04	3.62	3.13
25 ก.พ. 40	ชื้อระบบ	0.12	0.06	4.09	2.53
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	0.34	0.03	4.55	4.22
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	0.40	0.04	6.13	5.21
28 ก.พ. 40		0.38	0.04	3.80	3.23
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.60	0.03	5.25	4.70
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		0.35	0.04	4.29	2.66
4 มี.ค. 40		0.21	0.02	4.05	2.68
5 มี.ค. 40		0.15	0.04	4.12	2.90
6 มี.ค. 40		0.27	0.03	4.60	2.49
7 มี.ค. 40		0.36	0.04	3.90	3.99
8 มี.ค. 40		0.42	0.04	4.37	2.83
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		0.10	0.04	4.04	1.91
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		0.27	0.02	4.45	2.47
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		0.21	0.02	4.46	2.80
ค่าเฉลี่ย*		0.31	0.04	3.45	2.91
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.11	0.00	0.26	0.38

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบเบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	สถานะคงตัว	ภาวะซ็อก 1	ภาวะซ็อก 2	ภาวะซ็อก 3	ภาวะซ็อก 4	พื้นตัว
10	1.870	2.440	2.720	1.833	1.763	2.488
20	1.696			1.822	1.741	2.450
30	1.652			1.811	1.722	2.419
40	1.609			1.800	1.707	2.388
50	1.609				1.693	
60	1.565	2.440		1.770	1.674	2.331
80	1.522	2.400		1.748	1.644	2.275
100	1.478			1.726	1.615	2.219
120	1.435		2.720		1.585	2.163
150	1.391	2.360	2.680		1.544	
180	1.304				1.507	2.006
210	1.261				1.470	1.944
240	1.174				1.437	1.881
300	1.087	2.320	2.640		1.370	1.763
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	8.28	1.80	0.70	4.32	4.68	9.00
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.9	24.9	24.5	24.9	25.5	25.3
พีเอช	7.39	7.00	7.05	7.02	7.02	7.27

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบเบตซ์

เวลา (นาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	สถานะคงตัว	ภาวะซ็อก 1	ภาวะซ็อก 2	ภาวะซ็อก 3	ภาวะซ็อก 4	พื้นตัว
10	1.436	2.548	1.750	1.874	1.242	1.671
20	1.391	2.528	1.729	1.859	1.219	1.575
30	1.355	2.508	1.718	1.844	1.203	1.554
40	1.318	2.492	1.704	1.832	1.186	1.538
50	1.282	2.472	1.689	1.818	1.172	1.504
60	1.241	2.452	1.675	1.803	1.156	1.483
80	1.186	2.416	1.654	1.776	1.125	1.442
100	1.114	2.376	1.629	1.747	1.094	1.400
120	1.064	2.344	1.607	1.724	1.081	1.354
150	0.995	2.292	1.575	1.685	1.047	1.296
180	0.900	2.240	1.543	1.647	1.014	1.238
210	0.827	2.192	1.511	1.612	0.983	1.183
240	0.759	2.148	1.479	1.579	0.953	1.129
300	0.632	2.052	1.418	1.509	0.897	1.029
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	10.44	6.10	4.32	4.68	4.32	7.56
อุณหภูมิจึง (องศาเซลเซียส)	27.3	26.0	25.3	25.4	26.3	26.9
พีเอช	7.32	6.98	7.14	7.11	7.09	7.50

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบเบตซ์

เวลา (นาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก 1	ภาวะช็อก 2	ภาวะช็อก 3	ภาวะช็อก 4	พื้นตัว
10	1.601	1.900	1.966	1.693	1.488	1.498
20	1.571	1.877	1.956	1.687	1.479	1.477
30	1.542	1.855	1.946	1.682	1.471	1.463
40	1.521	1.836	1.936	1.676	1.465	1.445
50	1.496	1.822	1.929	1.670	1.457	1.427
60	1.471	1.803	1.919	1.665	1.449	1.402
80	1.420	1.773	1.898	1.654	1.432	1.367
100	1.370	1.743	1.881	1.642	1.418	1.338
120	1.336	1.714	1.864	1.634	1.404	1.302
150	1.273	1.677	1.837	1.620	1.382	1.249
180	1.214	1.636	1.814	1.606	1.360	1.196
210	1.160	1.599	1.786	1.592	1.338	1.149
240	1.109	1.561	1.759	1.575	1.319	1.100
300	1.013	1.487	1.712	1.544	1.277	1.004
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	7.56	5.04	3.40	1.80	2.88	6.48
อุณภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.5	27.2	28.5	26.5	27.3	28.0
พีเอช	7.45	6.97	6.98	7.04	7.07	7.55

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิแกมเม่อดลองแบบแบดซ์

เวลา (นาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	สถานะคงตัว	ภาวะซ็อก 1	ภาวะซ็อก 2	ภาวะซ็อก 3	ภาวะซ็อก 4	พื้นตัว
10	1.228	1.157	1.105	1.182	1.090	1.344
20	1.219	1.138	1.098	1.166	1.083	1.322
30	1.208	1.130	1.090	1.152	1.081	1.306
40	1.196	1.122	1.086	1.141	1.076	1.286
50	1.184	1.111	1.076	1.130	1.072	1.269
60	1.170	1.103	1.071	1.118	1.070	1.253
80	1.146	1.081	1.055	1.100	1.065	1.219
100	1.120	1.062	1.045	1.082	1.056	1.186
120	1.094	1.046	1.031	1.066	1.049	1.153
150	1.056	1.019	1.012	1.041	1.036	1.106
180	1.018	0.995	0.995	1.018	1.029	1.061
210	0.980	0.970	0.981	0.993	1.020	1.014
240	0.944	0.940	0.962	0.973	1.009	0.969
300	0.871	0.889	0.929	0.932	0.991	0.881
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	7.92	3.24	2.16	3.24	1.08	5.76
อุณหภูมิจ (องศาเซลเซียส)	29.6	28.7	28.1	28.9	29.6	29.7
พีเอช	7.48	7.03	7.10	7.14	7.10	7.60

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบเบตซ์

เวลา (นาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	สถานะคงตัว	ภาวะซ็อก 1	ภาวะซ็อก 2	ภาวะซ็อก 3	ภาวะซ็อก 4	พื้นตัว
10	1.543	1.275	1.238	1.053	1.087	1.005
20	1.515	1.267	1.226	1.048	1.078	0.972
30	1.491	1.259	1.214	1.042	1.072	0.949
40	1.463	1.249	1.202	1.037	1.067	0.932
50	1.439	1.238	1.190	1.032	1.061	0.909
60	1.411	1.231	1.180	1.028	1.054	0.891
80	1.365	1.210	1.158	1.021	1.043	0.861
100	1.316	1.189	1.136	1.014	1.033	0.830
120	1.267	1.171	1.117	1.005	1.022	0.803
150	1.206	1.140	1.085	0.991	1.004	0.770
180	1.138	1.111	1.058	0.979	0.989	0.737
210	1.074	1.083	1.029	0.970	0.974	0.706
240	1.021	1.054	1.000	0.956	0.959	0.681
300	0.911	1.000	0.944	0.933	0.930	0.630
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	8.28	3.60	3.60	1.80	1.80	4.68
ยูณภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.5	8.4	28.5	28.4	29.6	29.8
พีเอช	7.53	7.14	7.20	7.19	7.15	7.76

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	7.30	7.04	7.35	7.35
23 ต.ค. 39		7.43	7.08	7.38	7.50
24 ต.ค. 39		7.41	7.05	7.34	7.48
25 ต.ค. 39		7.40	7.10	7.42	7.51
26 ต.ค. 39		7.46	7.07	7.49	7.66
27 ต.ค. 39		7.40	7.02	7.45	7.60
28 ต.ค. 39		7.38	7.05	7.39	7.50
29 ต.ค. 39	ชื่อระบบ	6.80	6.47	7.00	7.04
30 ต.ค. 39	ควยสังกะสี	6.80	6.58	7.05	7.08
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	6.79	6.62	7.02	7.04
1 พ.ย. 39		6.83	6.79	7.02	7.05
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		7.34	6.73	7.57	7.60
5 พ.ย. 39		7.33	6.89	7.61	7.64
6 พ.ย. 39		7.58	7.00	7.71	7.71
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		7.41	7.16	7.79	7.97
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		7.40	6.99	7.66	7.80
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		7.41	6.90	7.30	7.44
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		7.37	6.84	7.27	7.57
ค่าเฉลี่ย*			7.40	7.06	7.40
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.05	0.03	0.05	0.10

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสืชีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสื	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	7.43	7.11	7.39	7.50
11 ธ.ค. 39		7.18	6.90	7.40	7.43
12 ธ.ค. 39		7.28	7.00	7.40	7.50
13 ธ.ค. 39		7.25	7.00	7.38	7.40
14 ธ.ค. 39		7.20	7.00	7.42	7.48
15 ธ.ค. 39		7.20	6.90	7.40	7.41
16 ธ.ค. 39		7.22	6.90	7.32	7.36
17 ธ.ค. 39	ซีอระบบ	6.77	6.40	6.98	7.03
18 ธ.ค. 39	ควยสังกะสี	6.78	6.63	7.14	7.18
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	6.79	6.76	7.11	7.19
20 ธ.ค. 39		6.78	6.75	7.09	7.16
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	7.27	6.85	7.10	7.16
22 ธ.ค. 39		7.31	6.97	7.58	7.62
23 ธ.ค. 39		7.28	7.13	7.59	7.60
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		7.42	7.01	7.62	7.76
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39		7.22	7.10	7.58	7.72
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		7.40	7.03	7.54	7.61
31 ธ.ค. 39	-	-	-	-	
1 ม.ค. 40		7.49	7.14	7.54	7.74
2 ม.ค. 40		7.15	7.11	7.50	7.70
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		7.25	6.97	7.39	7.44
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.09	0.08	0.03	0.05

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

จุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอติ 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	7.10	7.02	7.64	7.65
19 ม.ค. 40		7.00	7.00	7.58	7.60
20 ม.ค. 40		7.15	7.00	7.40	7.54
21 ม.ค. 40		7.12	7.05	7.47	7.51
22 ม.ค. 40		6.95	7.10	7.54	7.63
23 ม.ค. 40		7.05	7.00	7.58	7.62
24 ม.ค. 40		7.09	6.99	7.45	7.60
25 ม.ค. 40	ช็อกระบบ	6.84	6.49	6.97	6.95
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	6.78	6.73	6.98	6.93
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	6.77	6.71	7.04	7.06
28 ม.ค. 40		6.85	6.85	7.07	7.11
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	7.19	7.15	7.32	7.35
30 ม.ค. 40		7.05	7.10	7.60	7.58
31 ม.ค. 40		7.07	7.08	7.89	7.98
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		7.20	7.00	7.67	7.74
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		6.96	6.90	7.53	7.59
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		7.31	7.17	7.65	7.66
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	7.19	7.11	7.55	7.76	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		7.07	7.02	7.52	7.59
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.07	0.04	0.09	0.05

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอติ 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าพีเอช				
		น้ำเสีย	ถังแอน์ออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	7.14	6.98	7.36	7.50	
25 มี.ค. 40		7.19	7.06	7.51	7.62	
26 มี.ค. 40		7.15	7.07	7.53	7.60	
27 มี.ค. 40		7.15	7.03	7.47	7.58	
28 มี.ค. 40		7.13	7.02	7.46	7.54	
29 มี.ค. 40		7.11	7.06	7.44	7.54	
30 มี.ค. 40		7.12	7.04	7.48	7.55	
31 มี.ค. 40	ซีโกระบบ	6.86	6.43	7.03	7.06	
1 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	6.75	6.79	7.10	7.00	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	6.77	6.88	7.14	7.15	
3 เม.ย. 40		6.79	6.87	7.10	7.14	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	7.17	6.98	7.24	7.18	
5 เม.ย. 40		7.33	7.06	7.36	7.60	
6 เม.ย. 40		-	-	-	-	
7 เม.ย. 40		7.35	7.02	7.79	7.86	
8 เม.ย. 40		-	-	-	-	
9 เม.ย. 40		7.30	7.03	7.49	7.55	
10 เม.ย. 40		-	-	-	-	
11 เม.ย. 40		7.25	7.00	7.51	7.61	
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		7.30	6.90	7.60	7.65	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		7.35	7.01	7.59	7.82	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		7.20	7.00	7.60	7.71	
ค่าเฉลี่ย*			7.14	7.04	7.46	7.56
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			0.03	0.03	0.06	0.04

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอติ 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	7.08	7.00	7.60	7.82
19 ก.พ. 40		7.15	7.00	7.70	7.75
20 ก.พ. 40		7.15	7.10	7.65	7.72
21 ก.พ. 40		7.01	6.90	7.57	7.67
22 ก.พ. 40		7.05	7.00	7.73	7.62
23 ก.พ. 40		7.10	7.00	7.78	7.80
24 ก.พ. 40		7.14	6.90	7.53	7.61
25 ก.พ. 40	ซีอกระบบ	6.71	6.49	7.14	7.20
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	6.80	6.58	7.20	7.24
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	6.84	6.78	7.19	7.25
28 ก.พ. 40		6.78	6.82	7.15	7.20
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	7.14	7.04	7.23	7.20
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		7.26	7.30	7.93	8.00
4 มี.ค. 40		7.20	7.26	7.96	7.99
5 มี.ค. 40		7.28	7.25	7.94	8.02
6 มี.ค. 40		7.22	7.32	7.92	8.00
7 มี.ค. 40		7.16	7.07	7.80	7.89
8 มี.ค. 40		7.21	7.05	7.80	7.82
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		7.28	7.10	7.78	7.85
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		7.20	6.83	7.64	7.70
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		7.25	7.01	7.76	7.82
ค่าเฉลี่ย*		7.10	6.99	7.65	7.71
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.05	0.07	0.09	0.08

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าสภาพต่าง

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าสภาพต่าง (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	333	241	166	166
23 ต.ค. 39		342	252	185	166
24 ต.ค. 39		333	269	195	185
25 ต.ค. 39		352	241	166	166
26 ต.ค. 39		348	269	195	195
27 ต.ค. 39		333	252	185	185
28 ต.ค. 39		352	241	185	185
29 ต.ค. 39	ช็อกระบบ	333	167	93	93
30 ต.ค. 39	ควยสังกะสี	324	158	93	83
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	315	148	74	65
1 พ.ย. 39		352	129	65	74
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		370	306	259	259
5 พ.ย. 39		-	-	-	-
6 พ.ย. 39		379	315	287	259
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		334	241	204	204
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		361	222	176	176
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		352	232	176	176
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		324	241	185	185
ค่าเฉลี่ย*			342	252	182
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		8.93	12.52	12.08	12.02

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพค่า

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพค่า (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	352	243	185	176
11 ธ.ค. 39		334	243	195	185
12 ธ.ค. 39		315	267	203	203
13 ธ.ค. 39		359	243	197	195
14 ธ.ค. 39		359	255	208	203
15 ธ.ค. 39		324	255	208	203
16 ธ.ค. 39		359	243	203	203
17 ธ.ค. 39	ซีออระบบ	359	173	101	83
18 ธ.ค. 39	ควยสังกะสี	367	156	93	83
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	334	134	89	83
20 ธ.ค. 39		321	128	67	65
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	352	129	65	74
22 ธ.ค. 39		352	150	185	185
23 ธ.ค. 39		333	250	222	222
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		327	257	215	215
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39		324	287	280	267
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		315	287	268	259
31 ธ.ค. 39		-	-	-	-
1 ม.ค. 40		-	-	-	-
2 ม.ค. 40		305	241	185	194
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		343	250	200	195
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		18.60	9.44	8.21	10.92

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพต่าง

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพต่าง (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	370	222	167	167
19 ม.ค. 40		333	252	176	167
20 ม.ค. 40		324	222	167	157
21 ม.ค. 40		352	234	167	67
22 ม.ค. 40		333	222	167	167
23 ม.ค. 40		348	218	176	167
24 ม.ค. 40		361	222	176	176
25 ม.ค. 40	รีเซ็ตระบบ	401	178	89	89
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	424	156	89	67
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	413	156	89	67
28 ม.ค. 40		401	134	67	67
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	390	145	89	67
30 ม.ค. 40		401	252	89	89
31 ม.ค. 40		390	279	257	257
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		379	279	257	245
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		401	267	223	200
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		390	246	179	179
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	379	234	200	179	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		346	227	171	153
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		16.65	11.93	4.81	38.13

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพค่าง

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพค่าง (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	402	223	156	112	
25 มี.ค. 40		402	234	167	145	
26 มี.ค. 40		390	246	179	179	
27 มี.ค. 40		402	246	189	189	
28 มี.ค. 40		368	256	189	179	
29 มี.ค. 40		402	246	189	189	
30 มี.ค. 40		390	234	179	212	
31 มี.ค. 40	ซีอกระบบ	390	156	93	78	
1 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	379	134	78	67	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	401	128	78	56	
3 เม.ย. 40		370	135	78	56	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	370	179	101	78	
5 เม.ย. 40		386	252	213	191	
6 เม.ย. 40		-	-	-	-	
7 เม.ย. 40		403	280	246	258	
8 เม.ย. 40		-	-	-	-	
9 เม.ย. 40		381	235	179	179	
10 เม.ย. 40		-	-	-	-	
11 เม.ย. 40		370	252	156	179	
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		368	234	167	167	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		390	246	179	167	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		402	234	156	167	
ค่าเฉลี่ย*			394	241	178	172
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			12.67	10.97	12.71	33.18

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

จุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพต่าง

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพต่าง (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	404	245	212	212
19 ก.พ. 40		413	256	200	212
20 ก.พ. 40		334	267	223	223
21 ก.พ. 40		334	256	212	212
22 ก.พ. 40		446	245	212	200
23 ก.พ. 40		404	245	223	212
24 ก.พ. 40		413	245	200	178
25 ก.พ. 40	ช็อคระบบ	424	156	89	78
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	402	123	87	78
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	402	112	67	67
28 ก.พ. 40		446	128	67	67
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	424	123	67	67
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		402	246	201	179
4 มี.ค. 40		-	-	-	-
5 มี.ค. 40		379	290	279	268
6 มี.ค. 40		-	-	-	-
7 มี.ค. 40		402	290	268	268
8 มี.ค. 40		-	-	-	-
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		379	312	268	245
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		379	290	268	245
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		402	290	268	268
ค่าเฉลี่ย*		393	251	212	207
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		42.45	8.65	9.39	14.41

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าซีโอดี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าซีโอดี (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก(กรอง)	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	492	49	65	16
23 ต.ค. 39		495	31	27	12
24 ต.ค. 39		473	43	61	23
25 ต.ค. 39		470	43	63	16
26 ต.ค. 39		478	38	77	18
27 ต.ค. 39		497	38	61	18
28 ต.ค. 39		473	31	72	22
29 ต.ค. 39	ซีอกระบบ	512	146	107	46
30 ต.ค. 39	ควยสังกะสี	529	353	400	314
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	501	476	501	463
1 พ.ย. 39		493	200	224	112
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		483	192	207	104
5 พ.ย. 39		-	-	-	-
6 พ.ย. 39		476	127	119	65
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		520	103	69	23
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		480	38.4	46	31
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		486	42	50	35
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		470	38	38	4
ค่าเฉลี่ย*			483	39	61
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		11.65	6.61	16.09	3.76

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีโอดี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าซีโอดี (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก(กรอง)	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	480	29	29	14
11 ธ.ค. 39		478	42	32	16
12 ธ.ค. 39		504	61	38	27
13 ธ.ค. 39		500	36	42	20
14 ธ.ค. 39		498	29	40	18
15 ธ.ค. 39		502	32	36	18
16 ธ.ค. 39		510	24	44	16
17 ธ.ค. 39	ช็อคระบบ	500	80	56	24
18 ธ.ค. 39	ควยสังกะสี	500	116	80	24
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	539	98	71	24
20 ธ.ค. 39		485	149	90	39
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	500	104	44	28
22 ธ.ค. 39		520	96	104	36
23 ธ.ค. 39		505	160	152	36
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		483	69	61	41
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39		480	59	48	27
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		520	40	56	26
31 ธ.ค. 39		-	-	-	-
1 ม.ค. 40		-	-	-	-
2 ม.ค. 40		500	42	33	25
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		496	36	37	18
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		12.22	12.38	5.38	4.24

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีโอดี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าซีโอดี (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก(กรอง)	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	480	38	31	15
19 ม.ค. 40		489	45	36	18
20 ม.ค. 40		502	38	38	23
21 ม.ค. 40		514	42	42	22
22 ม.ค. 40		488	47	36	26
23 ม.ค. 40		506	48	45	25
24 ม.ค. 40		534	61	47	26
25 ม.ค. 40	ซีอกระบบ	499	110	100	35
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	479	122	115	40
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	475	78	122	60
28 ม.ค. 40		498	100	78	37
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	500	65	132	28
30 ม.ค. 40		487	62	110	26
31 ม.ค. 40		502	48	104	28
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		484	56	32	24
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		475	56	64	32
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		500	48	39	31
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	514	46	46	31	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		502	46	39	22
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		18.41	7.89	5.65	4.22

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีไอดี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าซีไอดี (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก(กรอง)	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	520	32	32	18	
25 มี.ค. 40		532	38	45	22	
26 มี.ค. 40		510	24	38	25	
27 มี.ค. 40		487	48	40	20	
28 มี.ค. 40		498	32	39	18	
29 มี.ค. 40		501	45	44	26	
30 มี.ค. 40		500	48	48	36	
31 มี.ค. 40	ซีอกระบบ	521	85	78	38	
1 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	502	112	132	24	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	485	72	115	28	
3 เม.ย. 40		505	121	84	32	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	587	68	98	35	
5 เม.ย. 40		500	45	110	28	
6 เม.ย. 40		-	-	-	-	
7 เม.ย. 40		520	56	98	32	
8 เม.ย. 40		-	-	-	-	
9 เม.ย. 40		493	42	64	28	
10 เม.ย. 40		-	-	-	-	
11 เม.ย. 40		471	40	42	28	
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		487	32	38	32	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		500	45	42	28	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		532	36	45	28	
ค่าเฉลี่ย*			507	38	41	24
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			15.10	9.28	5.30	6.32

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีโอดี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าซีโอดี (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก(กรอง)	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	467	27	36	22
19 ก.พ. 40		502	32	42	20
20 ก.พ. 40		532	16	36	16
21 ก.พ. 40		510	23	37	19
22 ก.พ. 40		487	38	44	19
23 ก.พ. 40		492	24	44	16
24 ก.พ. 40		548	67	42	24
25 ก.พ. 40	ช็อกระบบ	498	80	64	46
26 ก.พ. 40	ด้วยสังกะสี	528	86	142	46
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	509	130	74	30
28 ก.พ. 40		485	115	77	45
1 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	510	70	78	24
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		500	72	172	48
4 มี.ค. 40		-	-	-	-
5 มี.ค. 40		526	80	80	42
6 มี.ค. 40		-	-	-	-
7 มี.ค. 40		498	92	58	25
8 มี.ค. 40		-	-	-	-
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		510	65	49	24
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		522	72	52	22
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		508	54	49	24
ค่าเฉลี่ย*		505	32	40	19
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		27.53	16.76	3.67	2.94

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรต และไนเตรต

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ไนโตรต (มก./ล.)		ไนเตรต (มก./ล.)	
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	0.04	0.05	0	4.6
23 ต.ค. 39		0.02	0.04	0.8	6.1
24 ต.ค. 39		0.02	0.04	0.5	6.6
25 ต.ค. 39		0.03	0.06	0.3	5.5
26 ต.ค. 39		0.03	0.07	0.3	5.1
27 ต.ค. 39		0.04	0.05	0.3	5.8
28 ต.ค. 39		0.03	0.05	0.3	5.9
29 ต.ค. 39	ชื้อระบบ	0.08	0.02	1.4	0.6
30 ต.ค. 39	ด้วยสังกะสี	0.03	0.05	0.6	1.08
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	0.06	0.03	0.15	0.18
1 พ.ย. 39		0.11	0.09	0.1	0.15
2 พ.ย. 39	ระบะการฟื้น ตัวของระบบ	0.1	0.09	1.0	0.1
3 พ.ย. 39		-	-	-	-
4 พ.ย. 39		0.08	0.06	0.5	0.3
5 พ.ย. 39		-	-	-	-
6 พ.ย. 39		0.04	0.05	0.4	0.2
7 พ.ย. 39		-	-	-	-
8 พ.ย. 39		-	-	-	-
9 พ.ย. 39		0.03	0.18	0.6	0.9
10 พ.ย. 39		-	-	-	-
11 พ.ย. 39		0.04	1.61	0.4	1.6
12 พ.ย. 39		-	-	-	-
13 พ.ย. 39		0.03	5.2	1.9	5.3
14 พ.ย. 39		-	-	-	-
15 พ.ย. 39		0.03	3.65	0.4	6.5
ค่าเฉลี่ย*			0.03	0.05	0.4
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	0.01	0.24	0.66

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรต และไนเตรต

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ไนโตรต (มก./ล.)		ไนเตรต (มก./ล.)	
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	0.02	0.06	0.5	7.5
11 ธ.ค. 39		0.02	0.05	0.5	7
12 ธ.ค. 39		0.04	0.05	0.6	6.8
13 ธ.ค. 39		0.03	0.03	0.6	7.2
14 ธ.ค. 39		0.04	0.04	0.5	7.4
15 ธ.ค. 39		0.04	0.04	0.6	6.9
16 ธ.ค. 39		0.03	0.04	0.5	7
17 ธ.ค. 39	ซีอกระบบ	0.04	0.04	0.4	2.5
18 ธ.ค. 39	ควยสังกะสี	0.06	0.05	0.8	0.5
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	0.06	0.07	1.1	1.2
20 ธ.ค. 39		0.05	0.06	2.9	0.6
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.06	0.06	0.5	1.2
22 ธ.ค. 39		0.06	0.07	1.1	1.8
23 ธ.ค. 39		0.05	0.09	1.4	1.9
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		0.06	0.17	3.3	2.7
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39		0.04	0.08	0.5	4
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		0.06	0.08	0.6	5.5
31 ธ.ค. 39		-	-	-	-
1 ม.ค. 40		-	-	-	-
2 ม.ค. 40		0.05	0.08	1.1	8.2
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		0.03	0.04	0.5	7.1
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	0.01	0.05	0.26

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรเจน และไนเตรต

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ไนโตรเจน (มก./ล.)		ไนเตรต (มก./ล.)	
		ดึงแอนีออกซิก	ดึงออกซิก	ดึงแอนีออกซิก	ดึงออกซิก
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	0.05	0.06	0.3	7.2
19 ม.ค. 40		0.03	0.04	0.4	6.8
20 ม.ค. 40		0.03	0.05	0.3	8.0
21 ม.ค. 40		0.04	0.05	0.5	7.6
22 ม.ค. 40		0.05	0.06	0.2	8.1
23 ม.ค. 40		0.04	0.04	0.2	8
24 ม.ค. 40		0.03	0.02	0.2	7.4
25 ม.ค. 40	ซีโอระบบ	0.05	0.04	0.4	3.4
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	0.05	0.03	0.5	1.0
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	0.03	0.03	2.1	2.0
28 ม.ค. 40		0.02	0.03	0.4	0.2
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.02	0.03	0.4	0.8
30 ม.ค. 40		0.05	0.03	0.2	3.4
31 ม.ค. 40		0.03	0.08	0.2	3.5
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		0.01	0.34	2.3	3.3
3 ก.พ. 40		-	-	-	-
4 ก.พ. 40		0.02	0.44	0.8	4.5
5 ก.พ. 40		-	-	-	-
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		0.02	0.14	0.2	5.7
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	0.02	0.06	0.2	7.6	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		0.04	0.05	0.3	7.6
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	0.01	0.12	0.48

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรเจน และไนเตรด

วันที่	สถานะ ของระบบ	ไนโตรเจน (มก./ล.)		ไนเตรด (มก./ล.)		
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	0.03	0.12	1.0	6.4	
25 มี.ค. 40		0.04	0.14	1.0	7.7	
26 มี.ค. 40		0.03	0.12	1.2	6.7	
27 มี.ค. 40		0.02	0.14	0.7	8.5	
28 มี.ค. 40		0.04	0.18	0.7	6.8	
29 มี.ค. 40		0.02	0.16	0.8	7.0	
30 มี.ค. 40		0.04	0.14	1.5	7.4	
31 มี.ค. 40	ชื้อระบบ	0.05	0.05	0.4	4.9	
1 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	0.01	0.02	2.5	1.7	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	0.03	0.02	0.4	1.4	
3 เม.ย. 40		0.02	0.02	0.7	0.4	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.02	0.02	1.3	1.7	
5 เม.ย. 40		0.06	0.06	3.7	1.4	
6 เม.ย. 40		-	-	-	-	
7 เม.ย. 40		0.04	0.03	3.3	2.1	
8 เม.ย. 40		-	-	-	-	
9 เม.ย. 40		0.04	1.42	1.5	6.7	
10 เม.ย. 40		-	-	-	-	
11 เม.ย. 40		0.04	0.20	1.2	7.0	
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		0.03	0.10	1.0	6.8	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		0.04	0.05	0.9	5.9	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		0.04	0.05	1.2	7.2	
ค่าเฉลี่ย*			0.03	0.14	1.0	7.2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			0.01	0.02	0.29	0.72

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรด และไนเตรด

วันที่	สถานะ ของระบบ	ไนโตรด (มก./ล.)		ไนเตรด (มก./ล.)	
		ดึงแอนีออกซิก	ดึงออกซิก	ดึงแอนีออกซิก	ดึงออกซิก
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	0.02	2.12	0.8	4.2
19 ก.พ. 40		0.03	2.24	1.0	4.0
20 ก.พ. 40		0.02	2.53	0.9	4.5
21 ก.พ. 40		0.03	2.15	1.0	4.7
22 ก.พ. 40		0.02	2.4	1.2	4.8
23 ก.พ. 40		0.03	2.51	1.5	3.9
24 ก.พ. 40		0.03	2.84	0.9	4.0
25 ก.พ. 40	ชื้อระบบ	0.05	0.15	1.0	3.2
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	0.03	0.11	2.9	4.7
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	0.04	0.06	1.2	0.4
28 ก.พ. 40		0.04	0.04	0.5	0.6
1 มี.ค. 40	ระขะการฟื้น ตัวของระบบ	0.02	0.04	1.9	1.0
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		0.04	0.05	1.2	0.9
4 มี.ค. 40		-	-	-	-
5 มี.ค. 40		0.04	0.04	0.1	4.6
6 มี.ค. 40		-	-	-	-
7 มี.ค. 40		0.03	0.04	2.1	2.6
8 มี.ค. 40		-	-	-	-
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		0.03	0.05	1.9	1.4
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		0.04	1.04	1.6	1.2
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		0.03	1.00	1.3	2.6
ค่าเฉลี่ย*		0.03	2.40	1.0	4.3
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	0.25	0.24	0.37

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอติ 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าที่เคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าที่เคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)		
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ตั้งแวน็อกซิก	ตั้งออกซิก	
22 ต.ค. 39	สถานะคงตัว	39.7	0.3	7.5	0.0	
23 ต.ค. 39		37.1	0.3	6.8	0.0	
24 ต.ค. 39		39.7	1.0	7.8	0.0	
25 ต.ค. 39		36.3	0.7	9.8	0.0	
26 ต.ค. 39		37.8	0.7	7.5	0.0	
27 ต.ค. 39		37.8	0.7	7.5	0.0	
28 ต.ค. 39		38.0	0.6	8.0	0.0	
29 ต.ค. 39	ช็อกระบบ	41.0	15.6	16.3	15.1	
30 ต.ค. 39	ควยสังกะสี	40.0	24.2	25.0	24.7	
31 ต.ค. 39	300 มก./ล.	39.2	24.7	27.0	26.0	
1 พ.ย. 39		44.9	28.0	28.0	27.2	
2 พ.ย. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
3 พ.ย. 39		-	-	-	-	
4 พ.ย. 39		41.2	21.9	29.5	17.5	
5 พ.ย. 39		-	-	-	-	
6 พ.ย. 39		42.1	32.5	30.7	25.0	
7 พ.ย. 39		-	-	-	-	
8 พ.ย. 39		-	-	-	-	
9 พ.ย. 39		ตัวของระบบ	44.5	25.6	28.9	20.5
10 พ.ย. 39		-	-	-	-	
11 พ.ย. 39		40.9	22.3	21.4	18.4	
12 พ.ย. 39		-	-	-	-	
13 พ.ย. 39		40.3	0.9	8.7	0.6	
14 พ.ย. 39		-	-	-	-	
15 พ.ย. 39		40.6	0.6	8.4	0.0	
ค่าเฉลี่ย*		38.0	0.6	7.8	0.0	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		1.28	0.22	0.93	0.00	

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (22 - 28 ต.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าทีเคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าทีเคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)	
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก
10 ธ.ค. 39	สถานะคงตัว	41.0	1.2	11.0	0.0
11 ธ.ค. 39		38.0	0.6	9.0	0.0
12 ธ.ค. 39		43.0	0.6	9.0	0.0
13 ธ.ค. 39		40.0	0.6	11.0	0.0
14 ธ.ค. 39		42.0	0.6	10.0	0.0
15 ธ.ค. 39		42.0	1.0	10.0	0.0
16 ธ.ค. 39		40.0	0.6	11.0	0.0
17 ธ.ค. 39	ช็อกระบบ	40.0	6.0	15.0	6.0
18 ธ.ค. 39	ช่วยสังกะสี	40.0	13.2	23.0	13.0
19 ธ.ค. 39	300 มก./ล.	41.0	19.0	27.0	20.0
20 ธ.ค. 39		41.5	19.0	24.0	19.0
21 ธ.ค. 39	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	42.0	19.0	25.0	19.0
22 ธ.ค. 39		42.0	17.0	22.0	17.0
23 ธ.ค. 39		41.5	11.0	14.0	10.0
24 ธ.ค. 39		-	-	-	-
25 ธ.ค. 39		42.0	10.0	18.0	9.0
26 ธ.ค. 39		-	-	-	-
27 ธ.ค. 39		40.0	10.0	14.0	9.0
28 ธ.ค. 39		-	-	-	-
29 ธ.ค. 39		-	-	-	-
30 ธ.ค. 39		42.0	0.6	5.4	0.0
31 ธ.ค. 39		-	-	-	-
1 ม.ค. 40		-	-	-	-
2 ม.ค. 40		40.0	0.6	5.1	0.0
3 ม.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		40.9	0.7	10.1	0.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		1.68	0.25	0.90	0.00

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (10 - 16 ธ.ค. 39)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีโอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าทีเคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าทีเคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)	
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก
18 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	38.0	0.4	11.0	0.0
19 ม.ค. 40		41.0	0.6	7.0	0.0
20 ม.ค. 40		40.0	0.6	9.0	0.0
21 ม.ค. 40		38.0	1.0	9.0	0.0
22 ม.ค. 40		42.0	1.0	8.0	0.0
23 ม.ค. 40		40.0	0.6	8.0	0.0
24 ม.ค. 40		39.0	0.0	7.0	0.0
25 ม.ค. 40	ช็อคระบบ	38.0	5.0	12.0	5.0
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	42.0	14.0	20.0	14.0
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	41.0	10.0	21.0	10.0
28 ม.ค. 40		40.0	16.0	16.0	15.0
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	46.0	20.0	20.0	12.0
30 ม.ค. 40		41.0	18.0	18.0	10.0
31 ม.ค. 40		40.0	13.0	14.0	10.0
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		39.0	13.0	13.0	13.0
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		45.0	10.4	14.0	8.4
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		40.0	8.4	5.0	0.0
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	-	-	-	-	
10 ก.พ. 40	40.0	1.0	5.0	0.0	
11 ก.พ. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		39.7	0.6	8.4	0.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		1.50	0.35	1.40	0.00

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอที 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าทีเคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าทีเคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)		
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ดึงแอมโมเนีย	ดึงออกซิเจน	
24 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	39.0	1.0	5.0	0.0	
25 มี.ค. 40		42.0	1.0	7.0	0.0	
26 มี.ค. 40		36.0	1.0	6.0	0.0	
27 มี.ค. 40		38.0	1.0	6.0	0.0	
28 มี.ค. 40		40.0	0.0	6.0	0.0	
29 มี.ค. 40		42.0	1.0	8.0	0.0	
30 มี.ค. 40		39.0	1.6	6.0	0.0	
31 มี.ค. 40	ช็อคระบบ	40.0	8.0	6.0	4.0	
1 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	32.0	13.0	9.0	7.0	
2 เม.ย. 40	300 มก./ล.	38.0	16.0	13.0	13.0	
3 เม.ย. 40		40.0	18.0	17.0	15.0	
4 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	42.0	17.0	18.0	17.0	
5 เม.ย. 40		-	-	-	-	
6 เม.ย. 40		38.0	17.0	20.0	16.0	
7 เม.ย. 40		-	-	-	-	
8 เม.ย. 40		40.0	13.0	12.0	12.0	
9 เม.ย. 40		-	-	-	-	
10 เม.ย. 40		42.0	10.0	10.0	9.0	
11 เม.ย. 40		ตัวของระบบ	-	-	-	-
12 เม.ย. 40		-	-	-	-	
13 เม.ย. 40		38.0	8.0	6.0	0.0	
14 เม.ย. 40		-	-	-	-	
15 เม.ย. 40		40.0	2.0	6.0	0.0	
16 เม.ย. 40		-	-	-	-	
17 เม.ย. 40		38.0	2.0	6.0	0.0	
ค่าเฉลี่ย*			39.4	0.9	6.3	0.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			2.15	0.47	0.95	0.00

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (24 - 30 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 ตั้งกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าทีเคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าทีเคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)	
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก
18 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	42.0	8.0	9.0	8.0
19 ก.พ. 40		40.0	6.0	10.0	7.0
20 ก.พ. 40		39.0	8.0	11.0	8.0
21 ก.พ. 40		42.0	6.0	9.0	6.0
22 ก.พ. 40		40.0	6.0	9.0	5.0
23 ก.พ. 40		38.0	7.0	11.0	6.0
24 ก.พ. 40		42.0	5.0	10.0	5.0
25 ก.พ. 40	ชื้อระบบ	45.0	11.0	10.0	8.0
26 ก.พ. 40	ควยสังกะสี	36.0	12.0	15.0	11.0
27 ก.พ. 40	300 มก./ล.	40.0	14.0	17.0	14.0
28 ก.พ. 40		38.0	19.0	20.0	17.0
1 มี.ค. 40	ระขะการฟื้น ตัวของระบบ	38.0	17.0	17.0	16.0
2 มี.ค. 40		-	-	-	-
3 มี.ค. 40		40.0	18.0	19.0	16.0
4 มี.ค. 40		-	-	-	-
5 มี.ค. 40		40.0	23.0	27.0	22.0
6 มี.ค. 40		-	-	-	-
7 มี.ค. 40		38.0	21.0	22.0	20.0
8 มี.ค. 40		-	-	-	-
9 มี.ค. 40		-	-	-	-
10 มี.ค. 40		41.0	20.0	21.0	19.0
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		41.0	17.0	19.0	14.0
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		38.0	18.0	20.0	17.0
ค่าเฉลี่ย*		40.4	6.6	9.9	6.4
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		1.62	1.13	0.90	1.27

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (18 - 24 ก.พ. 40)

ชุดการทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียมที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	17.25	16.67	25.80	* วันที่ 3 ของการช็อก
20	14.37	16.56	24.50	
40	12.98	16.29	23.05	
60	12.17	16.24	22.24	
90	9.74	15.75	20.43	
120	8.83	15.34	19.49	
อัตราไนโตรเจนจำเพาะ (มก.แอมโมเนีย/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	4.0	0.7	3.5	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.9	24.9	25.3	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.80	6.00	4.20	
พีเอช	7.39	7.02	7.27	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิเจนเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	9.98	11.51	28.6	* วันที่ 3 ของการช็อก
5	7.76	11.37	23.74	
10	6.55	11.26	17.89	
15	3.66	11.03	12.36	
20	2.69	10.71	9.5	
30	0.27	10.49	3.6	
40	-	10.17	0.5	
50	-	10.00	-	
60	-	9.74	-	
อัตราไนโตรเจนจำเพาะ (มก.ไนเตรด/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	19.6	1.8	19.6	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.8	25.5	25.7	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.11	0.30	0.12	
พีเอช	7.05	6.79	6.84	

ชุดการทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	19.92	17.61	21.81	* วันที่ 3 ของการช็อก
20	17.34	17.36	20.36	
40	16.58	17.04	20.04	
60	15.57	16.73	19.72	
90	13.77	16.26	19.26	
120	11.23	15.84	18.75	
อัตราไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.แอมโมเนีย/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	3.9	0.9	1.3	
อุณภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.3	25.4	6.9	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.10	6.10	4.60	
พีเอช	7.32	7.11	7.50	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	20.82	15.59	10.86	* วันที่ 3 ของการช็อก
5	19.91	15.31	8.91	
10	16.64	15.41	8.59	
15	15.97	15.31	6.80	
20	14.36	15.17	5.82	
30	11.93	15.10	2.81	
40	8.68	14.89	1.09	
50	7.29	13.93	-	
60	2.39	-	-	
อัตราดีไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.ไนเตรด/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	17.5	1.6	14.7	
อุณภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.3	26.2	28.4	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.12	0.14	0.11	
พีเอช	6.90	6.76	7.11	

ชุดการทดสอบการทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียมที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	18.39	18.23	10.58	* วันที่ 3 ของการช็อก
20	17.36	17.29	10.25	
40	16.03	17.56	9.66	
60	15.23	16.87	9.23	
90	14.38	15.89	9.10	
120	13.88	15.70	8.52	
อัตราไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.แอมโมเนีย/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	2.3	1.3	1.0	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.5	26.5	28	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.22	4.65	4.06	
พีเอช	7.45	7.24	7.55	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	17.62	13.87	12.13	* วันที่ 3 ของการช็อก
5	14.54	13.29	12.09	
10	12.92	13.00	11.93	
15	11.65	12.84	10.64	
20	10.65	12.58	10.57	
30	9.58	12.52	7.67	
40	7.19	12.36	6.82	
50	4.23	12.18	4.86	
60	0.77	12.10	2.80	
อัตราดีไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.ไนเตรด/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	14.8	3.0	11.6	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	7.3	28.6	29.5	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.10	0.12	0.11	
พีเอช	6.99	6.71	7.11	

ชุดการทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	11.70	12.94	35.35	* วันที่ 3 ของการช็อก
20	9.88	12.84	34.83	
40	9.75	12.49	32.93	
60	9.65	12.29	32.62	
90	8.28	11.97	30.81	
120	7.27	11.63	27.25	
อัตราไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.แอมโมเนีย/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	1.9	0.7	1.0	
อุณภูมิ (องศาเซลเซียส)	29.6	28.9	9.7	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.30	4.50	4.10	
พีเอช	7.48	7.14	7.60	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	13.73	8.15	13.65	* วันที่ 3 ของการช็อก
5	13.16	7.82	11.07	
10	12.55	7.66	10.63	
15	12.04	7.15	8.64	
20	10.97	7.12	7.02	
30	10.57	6.79	5.03	
40	9.79	6.61	3.90	
50	8.81	6.58	3.19	
60	8.52	6.51	1.23	
อัตราดีไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.ไนเตรด/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	8.9	1.5	9.8	
อุณภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.4	30.3	30.8	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.10	0.19	0.12	
พีเอช	7.14	6.88	7.00	

ชุดการทดลองที่ 1 (น้ำเสียซีไอดี 500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	9.72	13.31	11.86	* วันที่ 3 ของการช็อก
20	8.23	13.08	11.84	
40	8.00	12.75	11.49	
60	7.70	12.11	11.14	
90	6.71	12.05	10.68	
120	6.67	11.75	10.47	
อัตราไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.แอมโมเนีย/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	1.4	0.8	0.8	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.5	28.4	29.8	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.20	4.78	4.23	
พีเอช	7.76	6.88	7.53	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	คานไนเตรด (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	สถานะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	15.66	14.66	9.67	* วันที่ 3 ของการช็อก
5	13.71	14.34	9.34	
10	8.26	14.14	8.93	
15	8.00	13.96	8.70	
20	7.43	13.64	8.55	
30	6.54	12.62	7.68	
40	6.23	12.19	6.12	
50	5.46	10.87	5.33	
60	4.86	10.78	4.49	
อัตราดีไนตริฟิเคชันจำเพาะ (มก.ไนเตรด/ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	5.3	0.6	5.4	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.8	29.9	30.3	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.10	0.13	0.11	
พีเอช	7.01	6.78	6.90	

ภาคผนวก ค.

ภาคผนวก ค.**ข้อมูลการทดลองของชุดทดลองที่ 2**

ข้อมูลที่ได้จากการทดลองทั้งหมดของชุดทดลองที่ 1 ซึ่งใช้น้ำเสียสังเคราะห์ซีไอดี 3500 มก./ล. ทีเคเอ็น 175 มก./ล. และฟอสฟอรัส 40 มก./ล. โดยแปรค่าสังกะสีที่ 0, 10, 25, 35 และ 50 มก./ล. โดยผลการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ สถานะคงตัว ภาวะช็อก และการฟื้นตัว

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		น้ำเสีย	ถังแอนีออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	27.0	28.9	27.9	27.3
21 ม.ค. 40		26.9	28.7	27.7	27.1
22 ม.ค. 40		27.3	29.3	28.3	27.9
23 ม.ค. 40		27.0	28.8	27.7	27.2
24 ม.ค. 40		26.5	27.0	26.5	25.8
25 ม.ค. 40	ซีโอกรระบบ	26.0	28.4	26.8	27.1
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	26.9	29.8	28.4	28.1
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	25.7	27.7	27.1	26.3
28 ม.ค. 40		26.5	28.7	27.5	27.6
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	27.2	29.1	28.1	27.7
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		27.5	29.9	29.0	28.3
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		28.8	31.0	30.5	29.4
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		28.0	31.0	30.6	29.1
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		28.5	30.7	29.9	29.1
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40		27.0	29.6	28.5	28.1
ค่าเฉลี่ย			27.1	29.2	28.3
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.8	1.1	1.2	1.0

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		น้ำเสีย	ถังแฉ่นอกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	28.4	30.8	29.6	29.2
1 มี.ค. 40		28.5	30.8	29.7	29.1
2 มี.ค. 40		28.2	30.5	29.5	29.0
3 มี.ค. 40		28.0	30.2	28.7	28.4
4 มี.ค. 40		27.8	29.9	28.3	28.4
5 มี.ค. 40	ซีโอระบบ	27.9	30.0	28.2	28.4
6 มี.ค. 40	ด้วยสังกะสี	27.4	29.4	28.3	27.9
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	27.8	29.9	28.7	28.4
8 มี.ค. 40		28.1	30.4	29.4	29.6
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		28.0	30.3	29.3	29.0
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		28.1	30.6	29.5	29.2
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		28.0	30.5	29.8	29.4
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		28.2	30.4	29.3	29.0
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		28.3	30.5	29.6	29.3
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40		28.0	30.3	29.2	28.9
ค่าเฉลี่ย		28.0	30.3	29.1	28.9
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.3	0.4	0.6	0.5

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดคุณภาพภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	28.0	30.1	29.1	28.6
29 มี.ค. 40		27.2	29.4	28.5	28.2
30 มี.ค. 40		26.0	27.8	26.7	26.3
31 มี.ค. 40		27.0	30.0	29.3	28.6
1 เม.ย. 40		28.0	30.4	29.6	29.0
2 เม.ย. 40	ซีออกระบบ	27.4	29.9	28.6	28.2
3 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	26.8	28.8	28.1	27.6
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	27.5	30.1	28.7	28.3
5 เม.ย. 40		27.6	30.7	29.7	28.4
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		29.2	31.3	30.8	30.3
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		28.9	31.6	30.4	29.9
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		27.5	29.4	28.3	28.1
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		27.8	30.5	28.9	28.5
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		26.9	29.1	28.1	27.5
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40		27.8	30.3	28.8	28.4
ค่าเฉลี่ย			27.6	30.0	28.9
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		0.8	1.0	1.0	0.9

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอที 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)				
		น้ำเสีย	ถังแอร์น็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	27.8	30.3	29.1	28.7	
26 เม.ย. 40		26.9	29.0	28.1	27.6	
27 เม.ย. 40		27.5	29.6	28.6	28.3	
28 เม.ย. 40		27.6	29.4	28.2	28.0	
29 เม.ย. 40		28.2	30.3	28.6	28.9	
30 เม.ย. 40	ซีโอระบบ	28.6	31.2	29.9	29.4	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	28.8	31.1	29.9	29.7	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	29.4	31.5	30.3	30.0	
3 พ.ค. 40		29.2	31.1	30.2	29.9	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		29.4	32.3	30.3	30.0	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		29.5	31.9	30.5	30.0	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		29.0	30.7	29.8	29.6	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		29.8	31.9	30.7	30.4	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		29.6	31.8	30.7	30.2	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย			28.7	30.9	29.6	29.3
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			0.9	1.0	0.9	0.9

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดอุณหภูมิ

วันที่	สถานะ ของระบบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)				
		น้ำเสีย	ถังแอโรบิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	27.8	30.2	29.3	28.9	
26 เม.ย. 40		26.9	29.0	28.1	27.6	
27 เม.ย. 40		27.5	29.6	28.6	28.3	
28 เม.ย. 40		27.6	29.4	28.2	28.0	
29 เม.ย. 40		28.2	30.3	29.4	29.0	
30 เม.ย. 40	ช็อกระบบ	28.6	31.2	29.9	29.6	
1 พ.ค. 40	ควยสังกะสี	28.8	31.1	29.9	29.8	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	29.4	31.3	30.3	30.1	
3 พ.ค. 40		29.2	31.2	30.2	30.0	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		29.4	32.2	30.7	30.6	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		29.5	31.2	30.4	30.3	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		29.0	30.9	29.8	29.7	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		29.8	32.0	30.9	30.6	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		29.6	31.8	30.9	30.4	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย			28.7	30.8	29.8	29.5
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			0.9	1.0	0.9	1.0

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอคี่ 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)	
		ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	180	170	41	47
21 ม.ค. 40		220	180	52	51
22 ม.ค. 40		270	190	64	54
23 ม.ค. 40		280	200	63	53
24 ม.ค. 40		700	850	155	208
25 ม.ค. 40	ซีโอระบบ	900	900	190	208
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	270	300	56	69
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	250	200	50	45
28 ม.ค. 40		230	200	40	41
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	200	200	39	45
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		250	200	53	47
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		250	250	55	63
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		250	250	56	63
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		280	250	64	70
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	270	290	62	78	
ค่าเฉลี่ย*		330	318	75	83
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		210.71	297.61	45.83	70.31

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)	
		ตั้งแฉีก	ตั้งออก	ตั้งแฉีก	ตั้งออก
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	500	500	116	124
1 มี.ค. 40		350	550	80	140
2 มี.ค. 40		300	380	69	91
3 มี.ค. 40		280	300	64	72
4 มี.ค. 40		390	400	88	96
5 มี.ค. 40	ซีอระบบ	180	230	39	53
6 มี.ค. 40	ควยสังกะสี	180	220	38	49
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	170	190	35	42
8 มี.ค. 40		200	200	40	44
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		200	170	40	44
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		200	200	46	50
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		220	200	48	51
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		200	200	46	52
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		220	200	53	52
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40		200	200	47	52
ค่าเฉลี่ย*		364	426	83	105
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		87.35	99.40	20.36	27.19

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 ตั้งกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)	
		ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก	ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	200	200	44	48
29 มี.ค. 40		220	220	54	54
30 มี.ค. 40		250	230	56	56
31 มี.ค. 40		240	260	51	63
1 เม.ย. 40		220	200	53	49
2 เม.ย. 40	ซ็อกระบบ	260	240	53	56
3 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	240	240	45	55
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	200	230	41	52
5 เม.ย. 40		220	230	47	52
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		220	180	45	42
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		200	220	42	52
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		300	220	66	51
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		230	250	53	60
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		240	240	55	58
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40	250	230	55	56	
ค่าเฉลี่ย*		226	222	52	54
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		19.49	24.90	4.80	6.04

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค. - 1 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)		
		ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก	ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	290	210	63	50	
26 เม.ย. 40		260	220	58	52	
27 เม.ย. 40		220	190	49	45	
28 เม.ย. 40		250	190	54	45	
29 เม.ย. 40		220	180	48	44	
30 เม.ย. 40	ซีโอสระบบ	200	180	42	43	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	190	160	38	36	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	190	170	40	39	
3 พ.ค. 40		190	170	41	37	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		250	210	56	51	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		200	250	43	60	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		300	230	63	55	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		200	240	45	60	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		200	240	45	58	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			248	198	55	47
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			29.50	16.43	6.25	3.47

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอที 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าเอสวี 30 และเอสวีไอ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอสวี 30 (มล./ล.)		เอสวีไอ(มล./ก.)		
		ตั้งแ่่นอกชึก	ตั้งออกชึก	ตั้งแ่่นอกชึก	ตั้งออกชึก	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	250	230	55	54	
26 เม.ย. 40		250	240	54	56	
27 เม.ย. 40		250	230	53	53	
28 เม.ย. 40		230	190	49	46	
29 เม.ย. 40		240	190	53	45	
30 เม.ย. 40	ชื้อระบบ	210	190	45	45	
1 พ.ค. 40	ควยสังกะสี	190	170	39	39	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	150	150	32	34	
3 พ.ค. 40		150	140	30	31	
4 พ.ค. 40	ระขะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		150	170	32	43	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		150	150	33	35	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		180	180	40	42	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		200	200	45	52	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		200	180	44	52	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			244	216	53	51
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			8.94	24.08	2.25	4.84

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าของแข็งแขวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอ็มแอลเอสเอส (มก./ล.)		ของแข็งแขวนลอย (มก./ล.)
		ตั้งแอน็อกซิก	ตั้งออกซิก	น้ำทิ้ง
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	4354	3648	28
21 ม.ค. 40		4270	3540	32
22 ม.ค. 40		4220	3505	44
23 ม.ค. 40		4430	3745	32
24 ม.ค. 40		4506	4080	28
25 ม.ค. 40	ชื้อระบบ	4733	4328	36
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	4780	4375	48
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	4986	4453	60
28 ม.ค. 40		5680	4866	132
29 ม.ค. 40	ระขะการฟื้น ตัวของระบบ	5080	4440	136
30 ม.ค. 40		-	-	-
31 ม.ค. 40		4733	4255	188
1 ก.พ. 40		-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-
3 ก.พ. 40		4540	3966	80
4 ก.พ. 40		-	-	-
5 ก.พ. 40		4500	3940	36
6 ก.พ. 40		-	-	-
7 ก.พ. 40		4380	3559	44
8 ก.พ. 40		-	-	-
9 ก.พ. 40	4346	3713	32	
ค่าเฉลี่ย*		4356	3704	33
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		116.05	230.59	6.57

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแข็งแขวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สถานะ ของระบบ	เอ็มแอลเอสเอส (มก./ล.)		ของแข็งแขวนลอย (มก./ล.)
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	น้ำทิ้ง
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	4326	4040	28
1 มี.ค. 40		4401	3920	40
2 มี.ค. 40		4378	4166	36
3 มี.ค. 40		4353	4160	32
4 มี.ค. 40		4426	4165	28
5 มี.ค. 40	ชื่อระบบ	4646	4380	44
6 มี.ค. 40	ควยสังกะสี	4765	4466	42
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	4826	4480	40
8 มี.ค. 40		5013	4516	56
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-
10 มี.ค. 40		5026	3866	78
11 มี.ค. 40		-	-	-
12 มี.ค. 40		4326	3975	40
13 มี.ค. 40		-	-	-
14 มี.ค. 40		4573	3940	36
15 มี.ค. 40		-	-	-
16 มี.ค. 40		4347	3854	24
17 มี.ค. 40		-	-	-
18 มี.ค. 40		4121	3869	28
19 มี.ค. 40		-	-	-
20 มี.ค. 40		4239	3872	32
ค่าเฉลี่ย*		4377	4090	33
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		39.23	109.20	5.22

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 ตั้งกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแฉิ่งแขวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สภาวะ ของระบบ	เอ็มแอลเอสเอส (มก./ล.)		ของแฉิ่งแขวนลอย (มก./ล.)
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	น้ำทิ้ง
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	4593	4140	32
29 มี.ค. 40		4053	4060	32
30 มี.ค. 40		4473	4093	24
31 มี.ค. 40		4680	4126	28
1 เม.ย. 40		4166	4093	36
2 เม.ย. 40	ช็อกระบบ	4706	4313	36
3 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	4873	4393	42
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	4920	4440	56
5 เม.ย. 40		5313	4462	64
6 เม.ย. 40	ระบะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-
7 เม.ย. 40		4850	4286	96
8 เม.ย. 40		-	-	-
9 เม.ย. 40		4793	4206	36
10 เม.ย. 40		-	-	-
11 เม.ย. 40		4526	4326	32
12 เม.ย. 40		-	-	-
13 เม.ย. 40		4333	4146	24
14 เม.ย. 40		-	-	-
15 เม.ย. 40		4326	4106	36
16 เม.ย. 40		-	-	-
17 เม.ย. 40	4553	4109	36	
ค่าเฉลี่ย*		4393	4102	30
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		271.98	31.41	4.56

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค. - 1 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแฉิ่งแขวนลอย และเอ็มแอลเอสเอส

วันที่	สถานะ ของระบบ	เอ็มแอลเอสเอส (มก./ล.)		ของแฉิ่งแขวนลอย (มก./ล.)	
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	4580	4193	32	
26 เม.ย. 40		4506	4265	36	
27 เม.ย. 40		4460	4204	36	
28 เม.ย. 40		4601	4233	36	
29 เม.ย. 40		4578	4106	36	
30 เม.ย. 40	ช็อคระบบ	4640	4153	52	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	4753	4493	48	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	4773	4378	40	
3 พ.ค. 40		4960	4586	68	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	
5 พ.ค. 40		4500	4093	96	
6 พ.ค. 40		-	-	-	
7 พ.ค. 40		4660	4135	48	
8 พ.ค. 40		-	-	-	
9 พ.ค. 40		4533	4200	40	
10 พ.ค. 40		-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	
12 พ.ค. 40		4486	4020	36	
13 พ.ค. 40		-	-	-	
14 พ.ค. 40		4460	4133	40	
15 พ.ค. 40		-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			4545	4200	35
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			59.57	59.61	1.79

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าของแอมโมเนียและเอมแอลเอสเอส

วันที่	สถานะ ของระบบ	เอมแอลเอสเอส (มก./ล.)		ของแอมโมเนีย (มก./ล.)	
		ถึงแอน็อกซิก	ถึงออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	4560	4253	44	
26 เม.ย. 40		4633	4293	40	
27 เม.ย. 40		4738	4340	40	
28 เม.ย. 40		4700	4166	32	
29 เม.ย. 40		4540	4176	32	
30 เม.ย. 40	ช็อกระบบ	4633	4260	40	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	4700	4353	40	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	4853	4466	40	
3 พ.ค. 40		4934	4586	60	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	
5 พ.ค. 40		4753	4220	152	
6 พ.ค. 40		-	-	-	
7 พ.ค. 40		4606	4293	56	
8 พ.ค. 40		-	-	-	
9 พ.ค. 40		4556	4266	36	
10 พ.ค. 40		-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	
12 พ.ค. 40		4480	3813	32	
13 พ.ค. 40		-	-	-	
14 พ.ค. 40		4550	3480	32	
15 พ.ค. 40		-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			4634	4246	38
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			85.86	74.82	5.37

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอติ 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)			
		น้ำเสีย	ถังแอนีออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	32	-295	62	44
21 ม.ค. 40		40	-287	67	54
22 ม.ค. 40		48	-283	75	52
23 ม.ค. 40		25	-288	73	64
24 ม.ค. 40		42	-291	65	55
25 ม.ค. 40	ซีออกระบบ ด้วยสังกะสี 300 มก./ล.	48	-114	72	69
26 ม.ค. 40		40	1	76	66
27 ม.ค. 40		30	84	86	68
28 ม.ค. 40		50	31	75	68
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	41	16	99	60
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		51	-342	84	47
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		55	-220	60	34
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		32	-372	64	21
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		42	-345	60	43
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	49	-319	66	2	
ค่าเฉลี่ย*		37	-289	68	54
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		8.99	4.49	5.46	7.16

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	33	-334	48	29
1 มี.ค. 40		40	-315	44	19
2 มี.ค. 40		48	-309	60	27
3 มี.ค. 40		50	-342	69	37
4 มี.ค. 40		47	-336	57	37
5 มี.ค. 40	ชื้อระบบ	31	-95	61	40
6 มี.ค. 40	ควยสังกะสี	42	-74	63	43
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	27	-45	92	47
8 มี.ค. 40		38	-66	70	55
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		34	-130	64	48
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		38	-191	64	61
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		46	-156	62	55
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		39	-278	60	23
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		37	-301	58	35
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40		17	-299	50	30
ค่าเฉลี่ย*		44	-327	56	30
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		7.02	14.34	9.91	7.56

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)			
		น้ำเสีย	ถังแอนีออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	35	-300	53	23
29 มี.ค. 40		31	-302	52	22
30 มี.ค. 40		24	-317	60	20
31 มี.ค. 40		28	-310	46	36
1 เม.ย. 40		24	-315	55	29
2 เม.ย. 40	ช็อกระบบ	38	-189	61	53
3 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	27	-127	60	49
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	31	-127	63	47
5 เม.ย. 40		42	-86	66	46
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		38	-170	82	47
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		30	-144	66	60
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		36	-143	66	61
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		48	-218	62	76
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		37	-220	55	107
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40	31	-276	50	43	
ค่าเฉลี่ย*		28	-309	53	26
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		4.72	7.60	5.07	6.52

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค. - 1 เม.ย. 40)

จุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	38	-272	53	29	
26 เม.ย. 40		40	-287	65	37	
27 เม.ย. 40		36	-282	53	36	
28 เม.ย. 40		34	-304	54	34	
29 เม.ย. 40		50	-320	50	32	
30 เม.ย. 40	ช้อกระบบ	23	-160	67	39	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	34	-105	70	43	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	24	-138	81	47	
3 พ.ค. 40		30	-174	85	42	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		34	-236	62	-98	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		22	-240	65	-50	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		38	-252	59	51	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		38	-293	50	48	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		23	-313	43	10	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			40	-293	55	34
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			6.23	19.03	5.79	3.21

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไออาร์พี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าไออาร์พี (มิลลิโวลท์)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	38	-251	63	18	
26 เม.ย. 40		40	-248	49	32	
27 เม.ย. 40		36	-251	67	28	
28 เม.ย. 40		34	-250	56	38	
29 เม.ย. 40		50	-270	67	42	
30 เม.ย. 40	ช็อกระบบ	23	-140	69	53	
1 พ.ค. 40	ควบสังกะสี	34	-146	73	65	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	24	-109	76	53	
3 พ.ค. 40		30	-167	79	52	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		34	-222	68	6	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		22	-252	57	10	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		38	-226	57	29	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		28	-268	56	20	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		23	-273	50	13	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			40	-254	60	32
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			6.23	9.03	7.80	9.32

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (วินาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก 1	ภาวะช็อก 2	ภาวะช็อก 3	ภาวะช็อก 4	พื้นตัว
0	1.00	1.03	1.21	1.18	1.05	
10	0.96	1.00	1.18	1.14	1.01	0.52
20	0.93	0.96	1.16	1.12	0.99	0.48
30	0.90	0.93	1.13	1.09	0.97	0.45
40	0.87	0.90	1.11	1.07	0.95	0.42
50	0.84	0.87	1.09	1.05	0.94	0.39
60	0.81	0.84	1.07	1.03	0.92	0.36
80	0.75	0.78	1.02	1.00	0.88	0.31
100	0.69	0.72	0.97	0.96	0.85	0.25
120	0.65	0.68	0.93	0.93	0.81	0.20
150	0.57	0.60	0.86	0.88	0.76	0.12
180	0.49	0.52	0.79	0.84	0.71	0.05
210	0.41	0.44	0.72	0.79	0.67	
240	0.34	0.37	0.65	0.75	0.62	
300	0.19	0.22	0.52	0.67	0.53	
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	10.44	9.97	8.28	6.1	6.1	10.1
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.5	26.80	28.4	27.1	27.5	28.5
พีเอช	8.11	7.8	7.7	7.8	8.0	8.2

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกรเมื่อทดลองแบบเบคซ์

เวลา (วินาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก 1	ภาวะช็อก 2	ภาวะช็อก 3	ภาวะช็อก 4	พื้นตัว
0				1.29	0.99	2.03
10	0.95	1.60	1.02	1.22	0.94	1.95
20	0.92	1.56	0.99	1.19	0.93	1.91
30	0.88	1.53	0.96	1.16	0.91	1.86
40	0.85	1.50	0.93	1.14	0.89	1.81
50	0.82	1.47	0.90	1.12	0.88	1.77
60	0.78	1.44	0.88	1.10	0.86	1.73
80	0.72	1.38	0.83	1.06	0.82	1.64
100	0.65	1.32	0.78	1.02	0.79	1.57
120	0.58	1.26	0.73	0.98	0.75	1.49
150	0.48	1.17	0.66	0.92	0.70	1.37
180	0.38	1.08	0.59	0.87	0.64	1.26
210	0.28	0.99	0.52	0.81	0.59	1.15
240	0.18	0.93	0.45	0.76	0.54	1.05
300	0.08	0.86	0.32	0.65	0.44	0.85
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	11.52	9.72	8.64	7.2	6.48	12.6
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.3	28.2	28.3	28.7	29.4	29.2
พีเอช	8.2	7.8	7.6	7.8	8	8.2

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ข้อมูลการไหลออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกรเมื่อทดลองแบบเบตซ์

เวลา (วินาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก 1	ภาวะช็อก 2	ภาวะช็อก 3	ภาวะช็อก 4	พื้นตัว
0						
10	0.93	0.79	0.85	0.72	1.07	1.34
20	0.89	0.76	0.83	0.69	1.05	1.25
30	0.85	0.72	0.80	0.67	1.03	1.20
40	0.81	0.70	0.77	0.65	1.01	1.15
50	0.77	0.67	0.74	0.62	0.99	1.10
60	0.74	0.64	0.71	0.60	0.97	1.05
80	0.67	0.59	0.66	0.56	0.93	0.96
100	0.60	0.53	0.61	0.52	0.89	0.89
120	0.54	0.48	0.56	0.48	0.85	0.82
150	0.44	0.41	0.48	0.42	0.80	0.72
180	0.35	0.33	0.41	0.36	0.74	0.62
210	0.26	0.26	0.35	0.31	0.69	0.52
240	0.17	0.20	0.28	0.26	0.64	0.45
300	0.03	0.08	0.16	0.16	0.54	0.27
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	11.52	9	8.64	6.86	6.48	12.9
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	29.6	28.6	28.1	28.7	29.7	28.8
พีเอช	8.29	8.14	8.17	8.14	8.08	8.44

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (วินาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก 1	ภาวะช็อก 2	ภาวะช็อก 3	ภาวะช็อก 4	พื้นตัว
0						
10	0.91	0.93		0.85	0.82	0.74
20	0.88	0.91	0.87	0.82	0.80	0.64
30	0.85	0.88	0.85	0.79	0.77	0.11
40	0.82	0.86	0.82	0.76	0.74	0.56
50	0.79	0.83	0.79	0.74	0.72	0.53
60	0.77	0.81	0.77	0.71	0.70	0.50
80	0.71	0.76	0.72	0.65	0.65	0.43
100	0.67	0.71	0.66	0.60	0.61	0.37
120		0.65	0.61	0.55	0.57	0.31
150		0.57	0.54	0.48	0.50	0.22
180		0.49	0.47	0.40	0.44	0.12
210		0.41	0.39	0.33	0.38	
240		0.34	0.32	0.26	0.33	
300		0.26	0.19	0.12	0.22	
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	11.16	9.0	9.0	9.0	7.56	12.2
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.6	29.9	29.9	30.3	30	30.7
พีเอช	7.9	7.72	7.66	7.87	8.01	8.04

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอไซด์ 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ข้อมูลการใช้ออกซิเจนที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบเบตซ์

เวลา (วินาที)	ค่าออกซิเจน (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส)					
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก 1	ภาวะช็อก 2	ภาวะช็อก 3	ภาวะช็อก 4	พื้นตัว
0	1.31		1.49	1.30		
10	1.28	1.23	1.48	1.25	1.19	1.32
20	1.25	1.21	1.47	1.23	1.17	1.23
30	1.22	1.18	1.45	1.21	1.15	1.18
40	1.19	1.16	1.44	1.19	1.13	1.15
50	1.17	1.13	1.43	1.17	1.11	1.12
60	1.14	1.11	1.42	1.15	1.09	1.09
80	1.09	1.06	1.39	1.12	1.06	1.03
100	1.03	1.01	1.37	1.08	1.02	0.98
120	0.99	0.96	1.34	1.04	0.99	0.92
150	0.91	0.90	1.31	0.98	0.94	0.85
180	0.83	0.83	1.27	0.93	0.89	0.77
210	0.75	0.76	1.24	0.87	0.84	0.70
240	0.67	0.69	1.20	0.82	0.79	0.62
300	0.52	0.56	1.13	0.72	0.69	0.48
อัตราการใช้ออกซิเจนจำเพาะ (มก./ก.เอ็มแอลเอสเอส-ชม.)	9.36	8.28	7.56	6.86	6.1	9.72
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	29.0	29.6	29.8	30.1	30.0	30.4
พีเอช	7.97	7.62	7.78	7.87	7.83	7.92

จุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ:

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	0.10	0.02	3.50	1.09
21 ม.ค. 40		0.18	0.02	3.80	0.86
22 ม.ค. 40		0.24	0.02	3.75	0.84
23 ม.ค. 40		0.08	0.02	3.89	1.22
24 ม.ค. 40		0.27	0.03	3.80	1.48
25 ม.ค. 40	ช็อคระบบ	0.36	0.04	4.18	0.48
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	0.24	0.05	4.18	0.15
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	0.16	0.04	5.17	0.45
28 ม.ค. 40		0.37	0.05	5.35	0.57
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.22	0.06	3.92	0.15
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		0.39	0.02	3.70	0.05
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		0.41	0.03	3.79	0.56
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		0.12	0.02	3.73	0.28
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		0.26	0.04	2.78	0.27
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	0.39	0.07	3.74	0.25	
ค่าเฉลี่ย*		0.17	0.02	3.75	1.10
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.08	0.00	0.15	0.27

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

จุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	0.16	0.03	3.07	0.65
1 มี.ค. 40		0.24	0.03	3.47	0.58
2 มี.ค. 40		0.35	0.02	3.04	0.74
3 มี.ค. 40		0.42	0.03	3.84	0.52
4 มี.ค. 40		0.33	0.02	3.66	0.54
5 มี.ค. 40	ซีโอระบบ	0.12	0.04	3.81	0.81
6 มี.ค. 40	ด้วยสังกะสี	0.25	0.04	3.85	0.67
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	0.18	0.03	4.33	0.68
8 มี.ค. 40		0.30	0.06	5.23	0.82
9 มี.ค. 40	ระยการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		0.18	0.04	3.56	0.58
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		0.26	0.02	3.39	1.21
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		0.31	0.05	3.50	1.02
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		0.28	0.03	3.43	0.80
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		0.17	0.04	3.25	0.50
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40	0.09	0.04	3.16	0.60	
ค่าเฉลี่ย*		0.30	0.03	3.42	0.61
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.10	0.01	0.35	0.09

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอนีออกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	0.17	0.04	3.27	0.9
29 มี.ค. 40		0.24	0.05	3.07	0.93
30 มี.ค. 40		0.15	0.03	3.12	0.53
31 มี.ค. 40		0.19	0.04	3.1	0.64
1 เม.ย. 40		0.15	0.07	3.47	0.47
2 เม.ย. 40	ชื้อระบบ	0.36	0.05	3.9	0.92
3 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	0.12	0.03	4.01	0.5
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	0.22	0.03	4.34	0.82
5 เม.ย. 40		0.45	0.03	5.09	1.48
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		0.26	0.04	3.72	0.79
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		0.18	0.04	3.39	0.55
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		0.32	0.05	3.21	1.07
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		0.46	0.02	3.11	0.82
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		0.25	0.1	2.79	1.84
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40	0.22	0.05	2.73	0.89	
ค่าเฉลี่ย*		0.18	0.05	3.21	0.69
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ^๒		0.04	0.02	0.17	0.21

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค.- 1 เม.ย. 40)

จุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอโรบิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	0.26	0.06	3.79	1.13	
26 เม.ย. 40		0.32	0.07	3.48	1.22	
27 เม.ย. 40		0.17	0.05	3.43	0.80	
28 เม.ย. 40		0.42	0.05	3.80	1.11	
29 เม.ย. 40		0.55	0.06	3.69	1.14	
30 เม.ย. 40	ซีอกระบบ	0.12	0.05	3.93	0.61	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	0.27	0.09	3.85	0.69	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	0.15	0.08	4.17	0.67	
3 พ.ค. 40		0.18	0.08	5.07	0.59	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		0.27	0.08	3.72	0.06	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		0.14	0.06	3.59	0.08	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		0.30	0.08	3.06	0.88	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		0.26	0.06	3.10	1.00	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		0.11	0.05	3.17	0.54	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		0.34	0.06	3.64	1.08	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.15	0.01	0.17	0.16	

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอโรบิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	0.26	0.08	4.70	0.98	
26 เม.ย. 40		0.32	0.08	4.20	1.38	
27 เม.ย. 40		0.17	0.14	4.89	1.09	
28 เม.ย. 40		0.42	0.12	3.84	1.23	
29 เม.ย. 40		0.55	0.16	4.70	1.31	
30 เม.ย. 40	ซีโอระบบ	0.12	0.15	4.23	1.06	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	0.27	0.15	4.54	1.22	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	0.15	0.13	4.74	1.03	
3 พ.ค. 40		0.18	0.17	5.46	0.44	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		0.27	0.13	4.38	0.32	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		0.14	0.06	4.30	0.20	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		0.30	0.10	4.33	0.58	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		0.26	0.06	4.25	0.69	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		0.11	0.06	4.21	0.34	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			0.34	0.12	4.47	1.20
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			0.15	0.04	0.43	0.16

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	6.5	7.2	8.1	8.1
21 ม.ค. 40		6.5	7.2	8.2	8.3
22 ม.ค. 40		6.6	7.3	8.0	8.2
23 ม.ค. 40		6.4	7.2	8.1	8.1
24 ม.ค. 40		6.5	7.2	8.1	8.2
25 ม.ค. 40	ชื้อระบบ	6.3	6.9	7.8	7.8
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	6.3	6.9	7.7	7.7
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	6.3	6.8	7.8	8.0
28 ม.ค. 40		6.3	6.8	8.0	8.0
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	6.6	6.9	8.0	8.1
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		6.5	7.0	8.2	8.3
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		6.5	7.1	8.0	8.0
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		6.5	7.0	7.9	7.9
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		6.5	7.2	8.1	8.0
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	6.4	7.3	8.2	8.2	
ค่าเฉลี่ย*		6.5	7.2	8.1	8.2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.05	0.06	0.09	0.08

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสีย	ถังแอร์เนอซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	6.7	7.0	8.1	8.1
1 มี.ค. 40		6.7	7.1	8.2	8.2
2 มี.ค. 40		6.5	7.0	8.2	8.2
3 มี.ค. 40		6.9	7.0	8.3	8.4
4 มี.ค. 40		6.7	7.1	8.2	8.3
5 มี.ค. 40	ซีอกระบบ	6.2	6.9	7.8	7.9
6 มี.ค. 40	ด้วยสังกะสี	6.3	6.9	7.9	7.9
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	6.3	6.8	8.0	7.9
8 มี.ค. 40		6.3	6.9	8.0	8.1
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		6.6	7.0	8.0	8.1
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		6.7	7.1	8.1	8.1
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		6.8	7.1	8.1	8.2
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		6.6	7.1	8.1	8.1
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		6.7	7.1	8.1	8.1
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40		6.6	7.1	8.2	8.2
ค่าเฉลี่ย*		6.7	7.0	8.2	8.2
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.13	0.03	0.09	0.13

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	6.8	7.1	8.3	8.3
29 มี.ค. 40		6.8	7.1	8.2	8.3
30 มี.ค. 40		6.9	7.1	8.2	8.3
31 มี.ค. 40		7.0	7.1	8.3	8.3
1 เม.ย. 40		6.7	7.1	8.3	8.3
2 เม.ย. 40	ซีอระบบ	6.2	6.9	8.1	8.2
3 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	6.2	6.8	8.1	8.2
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	6.2	6.8	8.0	8.1
5 เม.ย. 40		6.0	6.8	8.1	8.1
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		6.9	7.0	8.1	8.1
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		6.8	7.1	8.3	8.3
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		6.8	7.1	8.1	8.2
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		6.8	7.1	8.3	8.2
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		6.8	7.1	8.2	8.2
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40	6.8	7.1	8.4	8.4	
ค่าเฉลี่ย*		6.9	7.1	8.3	8.3
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.11	0.01	0.02	0.02

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค. - 1 เม.ย. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าพีเอช				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	6.4	7.0	8.0	8.0	
26 เม.ย. 40		6.7	7.0	8.0	8.1	
27 เม.ย. 40		6.6	7.0	7.8	7.9	
28 เม.ย. 40		6.5	7.1	7.9	7.9	
29 เม.ย. 40		6.6	6.9	8.0	8.0	
30 เม.ย. 40	ซีโอระบบ	6.2	6.9	7.7	7.8	
1 พ.ค. 40	ควยสังกะสี	6.0	6.6	7.7	7.7	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	6.3	6.7	7.9	7.8	
3 พ.ค. 40		6.1	6.8	7.8	7.8	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		6.6	6.9	7.9	8.0	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		6.5	7.0	7.9	7.9	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		6.7	7.0	8.1	8.1	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		6.6	6.9	8.0	8.1	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		6.5	7.0	8.0	8.0	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			6.6	7.0	7.9	8.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			0.12	0.07	0.09	0.08

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าพีเอช

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าพีเอช			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	6.4	7.0	7.8	8.0
26 เม.ย. 40		6.5	7.0	8.0	8.0
27 เม.ย. 40		6.4	7.0	7.9	7.8
28 เม.ย. 40		6.5	7.1	7.9	7.9
29 เม.ย. 40		6.6	7.0	8.0	7.9
30 เม.ย. 40	ช็อกระบบ	6.2	6.8	7.7	7.7
1 พ.ค. 40	ควบสังกะสี	6.2	6.7	7.8	7.7
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	6.3	6.8	7.9	7.9
3 พ.ค. 40		6.1	6.9	7.8	7.7
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
5 พ.ค. 40		6.6	7.0	8.1	8.1
6 พ.ค. 40		-	-	-	-
7 พ.ค. 40		6.8	6.9	8.1	8.1
8 พ.ค. 40		-	-	-	-
9 พ.ค. 40		6.7	6.9	8.0	8.0
10 พ.ค. 40		-	-	-	-
11 พ.ค. 40		-	-	-	-
12 พ.ค. 40		6.6	7.0	7.9	7.9
13 พ.ค. 40		-	-	-	-
14 พ.ค. 40		6.5	7.0	7.9	8.0
15 พ.ค. 40	-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*		6.5	7.0	7.9	7.9
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.10	0.05	0.09	0.05

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าสภาพต่าง

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพต่าง (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	1028	871	667	649
21 ม.ค. 40		1037	843	704	704
22 ม.ค. 40		1156	797	649	649
23 ม.ค. 40		1149	859	681	704
24 ม.ค. 40		1160	937	691	681
25 ม.ค. 40	ชื้อระบบ ด้วยสังกะสี 300 มก./ล.	1171	648	555	513
26 ม.ค. 40		1160	558	469	469
27 ม.ค. 40		1317	558	513	491
28 ม.ค. 40		1258	558	513	513
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	1517	535	424	424
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		1423	692	647	647
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		1383	714	625	647
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		1339	936	636	636
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		1345	937	692	681
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	1304	937	681	681	
ค่าเฉลี่ย*		1106	861	678	677
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		67.29	50.74	21.30	27.57

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพค่า

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพค่า (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	1317	837	692	647
1 มี.ค. 40		1250	815	647	647
2 มี.ค. 40		1205	859	692	647
3 มี.ค. 40		1306	737	669	614
4 มี.ค. 40		1238	759	680	669
5 มี.ค. 40	ช็อคระบบ	1171	647	535	569
6 มี.ค. 40	ควยสังกะสี	1171	569	468	491
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	1239	446	402	402
8 มี.ค. 40		1171	446	386	368
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		1071	469	379	379
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		1171	736	669	669
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		1361	856	680	669
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		1238	837	692	692
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		1250	859	674	669
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40	1171	837	714	692	
ค่าเฉลี่ย*		1263	801	676	645
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		47.23	51.76	18.83	19.68

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพต่าง

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพต่าง (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	1160	770	656	628
29 มี.ค. 40		1183	729	664	656
30 มี.ค. 40		1238	745	656	633
31 มี.ค. 40		1194	729	647	647
1 เม.ย. 40		1182	745	656	656
2 เม.ย. 40	ช็อคระบบ	1094	647	558	558
3 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	1171	591	558	580
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	1149	480	458	458
5 เม.ย. 40		1070	420	398	402
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		1115	560	633	625
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		1092	745	739	739
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		1087	695	628	628
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		1031	678	616	605
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		1115	701	656	639
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40	1104	729	656	656	
ค่าเฉลี่ย*		1191	744	656	644
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		28.82	16.79	6.02	12.98

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค.-1 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพต่าง

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพต่าง (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	1327	700	627	639	
26 เม.ย. 40		1349	712	627	605	
27 เม.ย. 40		1327	728	627	627	
28 เม.ย. 40		1345	655	605	605	
29 เม.ย. 40		1362	655	594	605	
30 เม.ย. 40	ช็อคระบบ	1322	606	504	504	
1 พ.ค. 40	ควยสังกะสี	1390	606	437	420	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	1435	583	420	437	
3 พ.ค. 40		1327	560	437	437	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		1362	829	661	641	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		1370	674	641	641	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		1327	695	641	641	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		1349	657	664	664	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		1394	648	619	630	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			1342	690	616	616
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			15.07	33.46	15.56	15.91

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยเฉพาะช่วงภาวะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าสภาพต่าง

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าสภาพต่าง (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	น้ำทิ้ง	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	1327	605	516	527	
26 เม.ย. 40		1349	583	527	527	
27 เม.ย. 40		1327	605	527	465	
28 เม.ย. 40		1345	605	527	470	
29 เม.ย. 40		1362	583	516	487	
30 เม.ย. 40	ช็อคระบบ	1322	482	403	403	
1 พ.ค. 40	ควยสังกะสี	1390	426	348	314	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	1435	381	292	292	
3 พ.ค. 40		1327	386	240	240	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		1362	645	605	605	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		1370	674	641	641	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		1327	674	541	531	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		1349	641	564	531	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		1394	708	553	553	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
* ค่าเฉลี่ย*		1342	596	523	495	
* ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		15.07	12.05	6.02	30.15	

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

จุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (จุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าซีไอดี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าซีไอดี (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	3492	257	133	21
21 ม.ค. 40		3495	243	120	31
22 ม.ค. 40		3641	261	138	40
23 ม.ค. 40		3470	242	108	44
24 ม.ค. 40		3570	231	163	33
25 ม.ค. 40	ชื้อระบบ	3580	257	142	61
26 ม.ค. 40	ควยสังกะสี	3676	259	147	94
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	3550	251	164	98
28 ม.ค. 40		3529	640	294	98
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	3449	733	288	100
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		3539	753	436	104
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		3483	700	160	36
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		3553	365	142	44
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		3520	254	135	33
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40	3488	261	138	22	
ค่าเฉลี่ย*		3534	247	132	34
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		70.93	12.17	20.72	8.87

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีไอดี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าซีไอดี (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	3704	328	92	29
1 มี.ค. 40		3840	299	115	22
2 มี.ค. 40		3534	324	118	34
3 มี.ค. 40		3348	280	92	42
4 มี.ค. 40		3533	333	108	38
5 มี.ค. 40	ช็อกระบบ	3501	346	108	40
6 มี.ค. 40	ควยสังกะสี	3468	349	129	57
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	3485	387	154	67
8 มี.ค. 40		3621	698	116	96
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		3466	694	105	75
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		3500	573	96	57
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		3498	564	98	40
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		3457	350	65	32
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		3333	274	64	28
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40		3540	254	67	30
ค่าเฉลี่ย*		3592	313	105	33
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		187.37	22.53	12.41	7.81

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีโอดี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าซีโอดี (มก./ล.)			
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	3534	336	84	31
29 มี.ค. 40		3450	373	76	24
30 มี.ค. 40		3400	413	72	28
31 มี.ค. 40		3700	371	77	50
1 เม.ย. 40		3736	430	89	35
2 เม.ย. 40	ชื้อระบบ	3550	500	120	45
3 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	3534	568	171	56
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	3499	606	176	58
5 เม.ย. 40		3479	652	208	55
6 เม.ย. 40	ระยการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		3764	674	123	84
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		3745	503	106	66
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		3548	526	94	67
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		3600	320	56	40
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		3475	333	66	32
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40	3500	317	56	42	
ค่าเฉลี่ย*		3564	385	80	34
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		149.06	37.25	6.80	10.01

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค. -1เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 ตั้งกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีไอดี

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าซีไอดี (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	3366	368	94	23	
26 เม.ย. 40		3530	402	81	33	
27 เม.ย. 40		3450	394	83	27	
28 เม.ย. 40		3510	363	80	31	
29 เม.ย. 40		3698	374	88	25	
30 เม.ย. 40	ชื่อระบบ	3466	483	98	45	
1 พ.ค. 40	ควยตั้งกะสี	3520	480	108	42	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	3533	666	158	52	
3 พ.ค. 40		3485	639	187	72	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		3500	545	207	98	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		3480	438	192	34	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		3634	414	86	38	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		3493	345	58	23	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		3498	313	66	30	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			3511	380	85	28
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			122.55	16.95	5.81	4.15

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าซีโอดี

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าซีโอดี (มก./ล.)				
		น้ำเสีย	ถังแอน็อกซิก	น้ำทิ้ง	น้ำทิ้ง (กรอง)	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	3366	440	131	35	
26 เม.ย. 40		3530	426	114	33	
27 เม.ย. 40		3450	420	105	36	
28 เม.ย. 40		3510	472	113	44	
29 เม.ย. 40		3698	422	100	43	
30 เม.ย. 40	ชื่อระบบ	3466	440	100	43	
1 พ.ค. 40	ควยสังกะสี	3520	452	127	60	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	3533	573	152	65	
3 พ.ค. 40		3485	623	202	79	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		3500	520	226	128	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		3480	448	192	98	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		3634	434	68	38	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		3493	445	88	38	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		3498	363	65	30	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			3511	436	113	38
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			122.55	21.59	11.80	4.97

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรเจน และไนเตรด

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ไนโตรเจน (มก./ล.)		ไนเตรด (มก./ล.)	
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	0.04	10.72	0.8	10.5
21 ม.ค. 40		0.07	12.32	1.0	9.4
22 ม.ค. 40		0.06	12.66	1.0	9.6
23 ม.ค. 40		0.05	13.36	1.5	14.9
24 ม.ค. 40		0.05	13.66	0.8	12.1
25 ม.ค. 40	ชื้อระบบ	0.04	10.95	1.6	14.7
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	8.26	10.20	5.3	15.2
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	0.50	3.17	2.8	9.1
28 ม.ค. 40		0.09	1.30	2.2	1.4
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	0.08	1.10	2.4	2.0
30 ม.ค. 40		-	-	-	-
31 ม.ค. 40		0.13	3.18	0.8	2.2
1 ก.พ. 40		-	-	-	-
2 ก.พ. 40		-	-	-	-
3 ก.พ. 40		0.05	15.02	0.4	13.5
4 ก.พ. 40		-	-	-	-
5 ก.พ. 40		0.07	9.60	0.7	14.6
6 ก.พ. 40		-	-	-	-
7 ก.พ. 40		0.07	9.10	1.0	15
8 ก.พ. 40		-	-	-	-
9 ก.พ. 40		0.04	9.04	1.2	14.6
ค่าเฉลี่ย*			0.05	12.54	1.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	1.15	0.29	2.28

หมายเหตุ * ค่าเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 -24 ม.ค. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรด และไนเตรด

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ไนโตรด (มก./ล.)		ไนเตรด (มก./ล.)	
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	0.05	9.88	1.0	15.4
1 มี.ค. 40		0.08	10.10	1.0	14.6
2 มี.ค. 40		0.04	10.04	1.3	14.7
3 มี.ค. 40		0.06	10.12	2.2	15.1
4 มี.ค. 40		0.06	10.08	1.6	14.1
5 มี.ค. 40	ชื้อระบบ	0.06	10.10	1.3	17.1
6 มี.ค. 40	ด้วยสังกะสี	0.05	9.70	2.7	17.3
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	0.06	9.19	3.6	12.5
8 มี.ค. 40		0.06	5.01	5.2	3.3
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		0.06	3.00	1.2	3.0
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		0.05	3.10	3.1	5.1
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		0.06	7.31	2.8	18.5
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		0.04	7.5	0.8	17.4
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		0.05	7.40	1.0	14.8
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40		0.08	7.86	1.0	14.6
ค่าเฉลี่ย*		0.06	10.04	1.4	14.8
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	0.10	0.50	0.50

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

จุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรด และไนเตรด

วันที่	สถานะ ของระบบ	ไนโตรด (มก./ล.)		ไนเตรด (มก./ล.)	
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	0.03	7.63	1.4	17.0
29 มี.ค. 40		0.05	7.50	1.2	16.8
30 มี.ค. 40		0.03	6.11	1.3	17.1
31 มี.ค. 40		0.04	7.70	1.0	17.7
1 เม.ย. 40		0.04	7.30	0.5	16.9
2 เม.ย. 40	ชื้อระบบ	0.06	7.27	1.1	17.5
3 เม.ย. 40	ด้วยสังกะสี	0.04	6.41	1.2	18.9
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	0.11	6.32	2.2	17.9
5 เม.ย. 40		0.07	5.47	4.5	11.4
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		0.08	4.11	2.8	5.8
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		0.04	4.50	1.2	5.3
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		0.06	5.00	1	17.9
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		0.06	3.30	0.6	22.1
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		0.05	3.30	1.8	25.0
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40	0.06	3.92	1.5	25.3	
ค่าเฉลี่ย*		0.038	7.25	1.1	17.1
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	0.65	0.36	0.35

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค. - 1 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรต และไนเตรต

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ไนโตรต (มก./ล.)		ไนเตรต (มก./ล.)		
		ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	0.05	2.48	1.1	23.0	
26 เม.ย. 40		0.06	2.47	1.4	22.7	
27 เม.ย. 40		0.08	2.45	1.3	21.8	
28 เม.ย. 40		0.05	2.57	1.1	22.3	
29 เม.ย. 40		0.04	2.41	1.4	21.5	
30 เม.ย. 40	ชื้อระบบ	0.04	2.53	1.5	25	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	0.04	2.69	1.9	27.6	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	0.08	2.83	2.3	27.5	
3 พ.ค. 40		0.06	0.91	4.8	16.9	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		0.05	0.76	2.1	5.7	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		0.06	0.65	1.7	7.1	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		0.08	0.44	2.2	19.6	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		0.07	0.56	1.9	20.3	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		0.08	0.89	1.0	20.9	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			0.06	2.48	1.3	22.3
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			0.02	0.06	0.15	0.62

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 -29 เม.ย. 40)

ชุดทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าไนโตรด และไนเตรด

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ไนโตรด (มก./ล.)		ไนเตรด (มก./ล.)	
		ถึงแอนีอกซิก	ถึงออกซิก	ถึงแอนีอกซิก	ถึงออกซิก
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	0.03	0.18	1.8	26.0
26 เม.ย. 40		0.05	0.16	1.6	25.6
27 เม.ย. 40		0.05	0.10	2.0	25.9
28 เม.ย. 40		0.04	0.20	1.4	25.8
29 เม.ย. 40		0.03	0.25	1.3	25.5
30 เม.ย. 40	ชื้อระบบ ด้วยสังกะสี 300 มก./ล.	0.06	0.25	1.7	26.1
1 พ.ค. 40		0.06	0.27	2.7	27.2
2 พ.ค. 40		0.05	0.12	3.6	27.0
3 พ.ค. 40		0.03	0.10	5.2	15.0
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
5 พ.ค. 40		0.04	0.06	2.9	1.7
6 พ.ค. 40		-	-	-	-
7 พ.ค. 40		0.07	0.25	2.6	3.0
8 พ.ค. 40		-	-	-	-
9 พ.ค. 40		0.06	7.92	2.6	15.4
10 พ.ค. 40		-	-	-	-
11 พ.ค. 40		-	-	-	-
12 พ.ค. 40		0.04	1.94	1	22.4
13 พ.ค. 40		-	-	-	-
14 พ.ค. 40		0.08	0.89	1.5	24.9
15 พ.ค. 40		-	-	-	-
ค่าเฉลี่ย*		0.04	0.18	1.6	25.8
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		0.01	0.05	0.29	0.21

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 -29 เม.ย. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ผลการทดลองวัดค่าที่เคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าที่เคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)		
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	
20 ม.ค. 40	สถานะคงตัว	170	2	17	0	
21 ม.ค. 40		179	2	26	0	
22 ม.ค. 40		175	1	19	0	
23 ม.ค. 40		174	3	23	0	
24 ม.ค. 40		172	2	25	0	
25 ม.ค. 40	ช็อกระบบ	170	3	27	0	
26 ม.ค. 40	ด้วยสังกะสี	165	4	24	2	
27 ม.ค. 40	300 มก./ล.	167	24	34	21	
28 ม.ค. 40		169	30	37	28	
29 ม.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	174	30	43	24	
30 ม.ค. 40		-	-	-	-	
31 ม.ค. 40		168	28	36	22	
1 ก.พ. 40		-	-	-	-	
2 ก.พ. 40		-	-	-	-	
3 ก.พ. 40		175	2	20	0	
4 ก.พ. 40		-	-	-	-	
5 ก.พ. 40		179	1	20	0	
6 ก.พ. 40		-	-	-	-	
7 ก.พ. 40		165	1	15	0	
8 ก.พ. 40		-	-	-	-	
9 ก.พ. 40		167	1	16	0	
ค่าเฉลี่ย*			174	2	22	0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			3.39	0.71	3.87	0.00

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (20 - 24 ม.ค. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีโอติ 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าทีเคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สถานะ ของระบบ	ค่าทีเคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)	
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก
28 ก.พ. 40	สถานะคงตัว	168	3	18	0
1 มี.ค. 40		174	2	20	0
2 มี.ค. 40		165	4	15	0
3 มี.ค. 40		185	3	20	0
4 มี.ค. 40		164	3	22	0
5 มี.ค. 40	ช็อคระบบ	160	3	20	0
6 มี.ค. 40	ด้วยสังกะสี	175	3	17	0
7 มี.ค. 40	300 มก./ล.	181	11	20	6
8 มี.ค. 40		172	22	29	15
9 มี.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
10 มี.ค. 40		168	27	41	20
11 มี.ค. 40		-	-	-	-
12 มี.ค. 40		171	26	19	22
13 มี.ค. 40		-	-	-	-
14 มี.ค. 40		168	6	21	0
15 มี.ค. 40		-	-	-	-
16 มี.ค. 40		170	5	18	0
17 มี.ค. 40		-	-	-	-
18 มี.ค. 40		181	3	20	0
19 มี.ค. 40		-	-	-	-
20 มี.ค. 40		179	4	18	0
ค่าเฉลี่ย*		171	3	19	0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		8.64	0.71	2.65	0.00

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 ก.พ. - 4 มี.ค. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าที่เคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าที่เคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)	
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก
28 มี.ค. 40	สถานะคงตัว	178	3	33	0
29 มี.ค. 40		161	2	32	0
30 มี.ค. 40		184	3	23	0
31 มี.ค. 40		175	6	25	0
1 เม.ย. 40		165	4	23	0
2 เม.ย. 40	ชื่อระบบ	178	3	29	0
3 เม.ย. 40	ควยสังกะสี	171	5	28	0
4 เม.ย. 40	300 มก./ล.	168	6	28	4
5 เม.ย. 40		170	22	32	17
6 เม.ย. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-
7 เม.ย. 40		175	27	48	22
8 เม.ย. 40		-	-	-	-
9 เม.ย. 40		161	16	46	27
10 เม.ย. 40		-	-	-	-
11 เม.ย. 40		167	8	26	4
12 เม.ย. 40		-	-	-	-
13 เม.ย. 40		179	2	18	0
14 เม.ย. 40		-	-	-	-
15 เม.ย. 40		184	2	18	0
16 เม.ย. 40		-	-	-	-
17 เม.ย. 40		166	2	17	0
ค่าเฉลี่ย*			173	4	27
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*		9.45	1.52	4.92	0.00

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (28 มี.ค.- เม.ย. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าทีเคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าทีเคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)		
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถึงแอนีออกซิก	ถึงออกซิก	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	169	2	20	0	
26 เม.ย. 40		175	2	20	1	
27 เม.ย. 40		181	2	26	1	
28 เม.ย. 40		174	3	16	0	
29 เม.ย. 40		164	2	22	0	
30 เม.ย. 40	รีจอกระบบ	162	4	18	1	
1 พ.ค. 40	ด้วยสังกะสี	171	4	21	1	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	175	4	26	1	
3 พ.ค. 40		178	18	37	14	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		173	30	50	26	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		171	23	27	16	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		178	2	16	0	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		168	2	24	0	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		154	2	34	0	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			173	2	21	0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			6.43	0.45	3.63	0.55

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ผลการทดลองวัดค่าทีเคเอ็น และแอมโมเนีย

วันที่	สภาวะ ของระบบ	ค่าทีเคเอ็น (มก./ล.)		ค่าแอมโมเนีย (มก./ล.)		
		น้ำเสีย	น้ำทิ้ง	ถังแอน็อกซิก	ถังออกซิก	
25 เม.ย. 40	สถานะคงตัว	169	3	23	0	
26 เม.ย. 40		175	3	22	2	
27 เม.ย. 40		168	5	25	0	
28 เม.ย. 40		174	4	21	0	
29 เม.ย. 40		164	3	20	0	
30 เม.ย. 40	ช็อคระบบ	162	4	20	0	
1 พ.ค. 40	ควยสังกะสี	171	6	17	2	
2 พ.ค. 40	300 มก./ล.	175	6	21	1	
3 พ.ค. 40		178	18	33	14	
4 พ.ค. 40	ระยะการฟื้น ตัวของระบบ	-	-	-	-	
5 พ.ค. 40		173	38	60	33	
6 พ.ค. 40		-	-	-	-	
7 พ.ค. 40		171	44	67	40	
8 พ.ค. 40		-	-	-	-	
9 พ.ค. 40		178	3	15	0	
10 พ.ค. 40		-	-	-	-	
11 พ.ค. 40		-	-	-	-	
12 พ.ค. 40		168	4	15	0	
13 พ.ค. 40		-	-	-	-	
14 พ.ค. 40		154	3	17	0	
15 พ.ค. 40		-	-	-	-	
ค่าเฉลี่ย*			170	4	22	0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน*			4.53	0.89	1.92	0.89

หมายเหตุ * คำนวณเฉพาะช่วงสถานะคงตัว (25 - 29 เม.ย. 40)

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 1 สังกะสีความเข้มข้น 0 มก./ล. (ชุดควบคุม)

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียมที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิเจนเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	9.38	13.33	10.59	*วันที่ 3 ของการช็อก
20	8.39	13.17	9.60	
40	6.94	12.76	8.86	
60	6.78	12.75	7.55	
90	6.49	12.55	6.82	
120	6.12	11.61	2.83	
อัตราการใช้อะมโมเนียจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	1.50	0.80	3.60	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.5	27.1	28.5	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.5	6.0	4.0	
พีเอช	8.1	7.8	8.2	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิเจนเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	10.43	9.65	13.90	*วันที่ 3 ของการช็อก
5	8.21	9.37	12.59	
10	7.97	8.49	11.93	
15	6.88	8.13	10.36	
20	4.86	7.98	9.49	
30	3.66	7.34	7.75	
40	2.44	7.13	3.28	
50	1.22	6.29	1.39	
60	-	5.49	0.26	
อัตราการใช้นิเตรดจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	16.20	3.60	14.40	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.0	27.7	29.6	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.12	0.1	0.13	
พีเอช	7.1	7.1	7.2	

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 2 สังกะสีความเข้มข้น 10 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียมที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบดซ์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	9.01	10.53	11.72	*วันที่ 3 ของการช็อก
20	8.28	10.16	10.79	
40	6.97	9.81	9.93	
60	6.31	9.03	9.42	
90	5.84	8.29	7.85	
120	5.41	7.40	7.04	
อัตราการไนแอมโมเนียจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	1.80	1.50	2.40	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.3	28.7	29.2	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.21	6.2	4.23	
พีเอช	8.2	7.8	8.2	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบดซ์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	10.57	11.33	10.30	*วันที่ 3 ของการช็อก
5	8.11	11.00	9.32	
10	6.20	10.53	8.77	
15	5.88	10.20	8.29	
20	3.35	9.56	7.00	
30	3.06	7.69	4.18	
40	0.60	7.22	2.62	
50	0.30	6.18	1.09	
60	-	5.58	0.24	
อัตราการไนเตรดจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	11.40	6.20	10.80	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	29.9	29.9	30.3	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.13	0.12	0.11	
พีเอช	7.6	7.2	7.5	

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 3 สังกะสีความเข้มข้น 25 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียมที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	13.75	8.24	9.35	*วันที่ 3 ของการช็อก
20	12.87	7.62	7.88	
40	11.69	7.14	6.71	
60	11.69	7.05	6.19	
90	10.75	6.64	5.73	
120	10.63	5.49	5.03	
อัตราการใช้แอมโมเนียจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	1.50	1.20	2.00	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	29.6	28.7	28.8	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	3.8	4.32	4.78	
พีเอช	8.3	8.1	8.4	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	8.94	11.34	12.21	*วันที่ 3 ของการช็อก
5	7.91	10.79	9.91	
10	6.55	10.06	9.51	
15	5.14	9.35	7.73	
20	5.03	9.12	6.28	
30	3.82	8.43	4.50	
40	1.78	7.38	3.49	
50	1.19	7.02	2.92	
60		6.08	1.10	
อัตราการใช้นิเตรดจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	9.20	5.10	10.40	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.4	30.1	30.3	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.12	0.11	0.13	
พีเอช	7.2	6.8	7.4	

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 4 สังกะสีความเข้มข้น 35 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียมที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาท)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	8.90	11.08	9.22	*วันที่ 3 ของการช็อก
20	7.88	10.34	8.30	
40	7.52	9.66	7.29	
60	6.87	9.05	7.17	
90	6.03	8.69	5.69	
120	5.56	8.19	4.77	
อัตราการใช้แอมโมเนียจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	1.60	1.40	2.20	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.6	30.3	30.7	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	4.78	3.66	3.5	
พีเอช	7.9	7.9	8.0	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบคซ์

เวลา (นาท)	ค่าไนเตรด (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	10.00	10.27	9.76	*วันที่ 3 ของการช็อก
5	8.08	9.89	8.40	
10	6.66	9.05	6.98	
15	5.85	8.02	5.70	
20	4.98	7.17	5.64	
30	3.36	7.13	1.96	
40	2.31	5.91	0.50	
50	1.70	5.34	0.42	
60	1.16	4.71	0.00	
อัตราการใช้นิเตรดจำเพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	8.30	5.50	10.20	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.3	31.5	31.8	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.13	0.12	0.14	
พีเอช	6.9	6.6	7	

ชุดการทดลองที่ 2 (น้ำเสียซีไอดี 3,500 มก./ล.)

การทดลองที่ 5 สังกะสีความเข้มข้น 50 มก./ล.

ข้อมูลการใช้แอมโมเนียมที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังออกซิกเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (นาที)	ค่าแอมโมเนีย (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	10.24	13.56	10.93	*วันที่ 3 ของการช็อก
20	8.57	13.04	9.78	
40	8.01	11.89	8.60	
60	7.89	11.87	7.87	
90	7.27	11.33	7.70	
120	6.69	10.81	7.28	
อัตราการไนโตรเจนเฉพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	1.50	1.30	1.80	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	29	30.1	30.4	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	5.16	5.02	4.5	
พีเอช	8.0	7.9	7.9	

ข้อมูลการใช้ไนเตรดที่ระยะเวลาต่างๆ ของแบคทีเรียจากถังแอนออกซิกเมื่อทดลองแบบแบตช์

เวลา (นาที)	ค่าไนเตรด (มก./ก.แอมแอลเอสเอส)			หมายเหตุ
	ภาวะคงตัว	ภาวะช็อก*	ฟื้นตัว	
0	9.52	12.72	11.52	*วันที่ 3 ของการช็อก
5	9.32	12.55	11.24	
10	7.00	12.19	10.63	
15	6.28	12.15	9.66	
20	4.93	11.68	8.10	
30	3.63	11.47	6.95	
40	2.78	10.89	4.76	
50	1.89	10.40	2.35	
60	1.54	9.62	0.20	
อัตราการไนเตรดเฉพาะ (มก./ก.แอมแอลเอสเอส-ชม.)	8.30	2.90	11.40	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	30.3	31.3	31.8	
ออกซิเจนละลายน้ำ (มก./ล.)	0.12	0.14	0.13	
พีเอช	7.0	6.9	7	

ภาคผนวก ง.

ตาราง ง-1 การคำนวณอัตราส่วนของสังกะสีต่อเอ็มแอลเอสเอสในดั่งเนื้อชิกและดั่งออกชิกชุดทดลองที่ 1

ความเข้มข้นสังกะสี ในน้ำเสีย (มก./ล.)	สภาวะระบบ	สังกะสี ดั่งเนื้อชิก (มก./ล.)	เอ็มแอลเอสเอส ดั่งเนื้อชิก (มก./ล.)	สังกะสีต่อเอ็มแอลเอสเอส ในดั่งเนื้อชิก (ร้อยละ)	สังกะสี ดั่งออกชิก (มก./ล.)	เอ็มแอลเอสเอส ดั่งออกชิก (มก./ล.)	สังกะสีต่อเอ็มแอลเอสเอส ในดั่งออกชิก (ร้อยละ)
13	สถานะคงตัว	180	2250	8	157	1892	8.3
28		326	2508	13	352	2347	15
34		539	3667	14.7	536	3414	15.7
52		672	3310	20.3	652	3212	20.3
335		808	3591	22.5	934	2676	34.9
322		1070	3835	27.9	1177	3545	33.2
312	ภาวะช็อก	1107	4358	25.4	1064	3607	29.5
315		1365	5190	26.3	1295	4450	29.1
334		1681	6367	26.4	1456	4608	31.6
0	การฟื้นตัว	40	2105	1.9	57	2280	2.5
10		247	2546	9.7	212	2382	8.9
24		532	2956	18	508	2352	21.6
33		761	3984	19.1	740	3426	21.6
55		904	4072	22.2	958	3215	29.8

ตาราง ง-2 การคำนวณอัตราส่วนของสังกะสีต่อเอ็มแอลเอสเอสในดั่งแอนด์ออกซิกและดั่งออกซิกชุดทดลองที่ 2

ความเข้มข้นสังกะสี ในน้ำเสีย (มก./ล.)	สภาวะระบบ	สังกะสี ดั่งแอนด์ออกซิก (มก./ล.)	เอ็มแอลเอสเอส ดั่งแอนด์ออกซิก (มก./ล.)	สังกะสีต่อเอ็มแอลเอสเอส ในดั่งแอนด์ออกซิก (ร้อยละ)	สังกะสี ดั่งออกซิก (มก./ล.)	เอ็มแอลเอสเอส ดั่งออกซิก (มก./ล.)	สังกะสีต่อเอ็มแอลเอสเอส ในดั่งออกซิก (ร้อยละ)
13	สถานะคงตัว	31	4429	0.7	30	4286	0.7
28		113	4346	2.6	128	4129	3.1
34		127	4536	2.8	130	4194	3.1
52		187	4675	4	167	4282	3.9
335		496	5701	8.7	490	4851	10.1
322		498	5030	9.9	454	4495	10.1
312	ภาวะช็อก	502	5340	9.4	498	4446	11.2
315		538	4981	10.8	514	4589	11.2
334		541	4918	11	552	4842	11.4
0	การฟื้นตัว	98	4261	2.3	110	3667	3
10		159	4184	3.8	164	3905	4.2
24		177	4538	3.9	178	4140	4.3
33		184	4488	4.1	183	4159	4.4
55		194	4512	4.3	196	3500	5.6

ประวัติผู้เขียน

นางสาว ปัญญรัตน์ ผลพฤษา เกิดเมื่อวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2512 ที่จังหวัดจันทบุรี สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อปี พ.ศ. 2531 และได้เข้าศึกษาต่อในภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นในปีพ.ศ.2532 ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตในปีพ.ศ.2536 ต่อมาในปีพ.ศ.2537 ได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

