

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย, 2538
- ชัยพร ภู่งประเสริฐ, ผลของค่าอัตราส่วนซีโอติตต่อไนโตรเจนที่มีต่อระบบแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ในการกำจัดไนโตรเจนจากน้ำเสียชุมชนที่มีความเข้มข้นต่ำ วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- ทัศนีย์ แซ่เตีย, การกำจัดไนโตรเจนด้วยระบบตะกอนเร่งแบบดีไนตริฟิเคชันเกิดขึ้นที่หลัง วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- ธีระ เกรอต, วิศวกรรมน้ำเสีย : การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ เอกสารประกอบการสอนวิชา 167-602 Advanced Wastewater Treatment, 2535.
- มันลิน ดันทุลเวศน์, การออกแบบชั้นขบวนการของระบบกำจัดน้ำเสียโดยวิธีชีววิทยา เล่มที่ 1 ความรู้พื้นฐาน, เล่มที่ 2 โมเดลทางจลนศาสตร์, เล่มที่ 3 การออกแบบ, 2525.  
. คู่มือวิเคราะห์คุณภาพน้ำ, 2538.
- ราเมศวร์ ปทุมสูตร, การกำจัดน้ำเสียชุมชนโดยใช้กระบวนการตะกอนเร่งแบบสัมผัส-ย่อยสลาย วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- สุรพล สายพานิช, ความสำคัญของการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในการบำบัดน้ำเสีย, 2534.  
. เอกสารประกอบการฝึกอบรมทางวิชาการ เรื่อง การออกแบบและควบคุมการทำงานของกระบวนการตะกอนเร่ง, 2531.

## ภาษาอังกฤษ

- Abu-ghararah, Z.H. and C.W. Randall., "The Effect of Organic Compounds on Biological Phosphorus Removal", Wat. Sci. Tech., 23:585., 1991.
- A.Carucci, R.Ramadori, S.Rossetti and M.C. Tomei, Kinetics of Denitrification Reactions in Single Sludge Systems. Wat.Res. Vol. 30, No.1 pp. 51-56, 1996.
- American Water Work Soc, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 14<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill, 1975.
- Anthonsen, A.C. et al., "Inhibition of Nitrification by Ammonia and Nitrous Acid", J.Wat. Poll. Con. Fed., 48:835., 1976.
- Clifford W.Randall, Rodney W.Chapin, Acetic Acid Inhibition of Biological Phosphorus Removal. Proceeding of the Waste Environmented Federation 17<sup>th</sup> Annual Conference and Exposition Chicago Illinois USA October, 15-19, 1994.
- Dawson, R.N. and K.L.Murphy., "The Temperature Dependency of Biological Denitrification", Wat. Res., 6:71., 1972.
- Derin Orhon, Nazik Artan. Modelling of Activated Sludge System. Pennsylvania : Technomic Publishing Company Inc., 1994.
- Douglas Drury, Parivash Dezham, Bob Torres, Katherine Ooten and Don Gabb, Novel Nitrogen Removal. Water Environmental & Technology, 1995.
- Ekama, G.A., G.v.R. Marais and I.P. Siebritz., "Biological Excess Phosphorus Removal : Design and Operation of Nutrient Removal Activated sludge Process", Water Research Commission, Pretoria S.A., 1984.
- Gujer, W., Jenkins, D. "A Nitrification Model for the Contact Stabilization Activated Sludge Process. "Water Research, No. 9, PP.561-566, 1975.
- Hockenbury, M.R. and C.P.L. Grady, Jr., "Inhibition of Nitrification-Effects of Selected Organic Compounds", J. Wat. Poll. Con. Fed., 49:768., 1977.
- J.S. Cech and P.Hartman, Glucose Induced Breakdown of Enhanced Biological Phosphate Removal. Environmental Technology. Vol. 11. pp.651-656, 1990.

- MC Wentzel, GA Ekama, PL Dold and GvR Marais, Biological Excess Phosphorus Removal- Steady State Process Design. Water SA. Vol. 16 No.1, 1990.
- Metcalf & Eddy Inc. Wastewater Engineering Treatment, Disposal and Reuse 3<sup>rd</sup> Edition, McGraw Hill Inc, 1991.
- Palanivel Raveendran, Study on The Operational Parameters Affecting The Removal of Nitrogen and Phosphorus in Sequencing Batch Reactors. Master Thesis, Asian Institute of Technology Bangkok Thailand, 1989.
- P.H. Jones, A.D. Tadwalker and C.L. Hso, Enhanced Uptake of Phosphorus by Activated Sludge-Effect of Substrate Addition. Wat.Sci.Tech. Vol. 21. No. 3. pp.301-308, 1987.
- Randall C., Barnard J., Stensel D., Design and Retrofit of Wastewater Treatment Plants for Biological Nutrient Removal , Water Quality Management Library Volume 5 , 1992.
- R.Arsov,I. Ribarova, Y.Topalova and G. Mihailov, On The Kinetics of Nitrification-Denitrification Biological Excess Phosphorus Removal Process. Wat.Sci.Tech. Vol. 32, No.7. pp. 95-102, 1995.
- Richard Sedlak , Phosphorus and Nitrogen Removal from Municipal Wastewater Principles and Practice, 2<sup>nd</sup> Edition, 1991.
- Saiphanich, S. "Contribution a l'etude theorique et experimentale de la phase hydrocarbonee et de la phase de nitrification dans le procede contact-stabilisation" these de Docteur-Ingenieur. Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse. No. d' ordre 15, 1978.
- Stenstrom. M.K. and S.S. Song, "Effects of Oxygen Transport Limitation on Nitrification in the Activated Sludge Process", Res. J. Wat. Poll. Con. Fed., 38:231, 1975.
- Tracy, K.D. and A.Flammino, "Kinetics of Biological Phosphorus Removal", Presented at the 58th Annual Conference Water Pollution Control Federation, Kansas City, Missouri. Air Products and Chemicals, Inc., Allentown, PA, USA. 19 pages, 1985.

University of Cape Town, City Council of Johannesburg and National Institute for Water Research of The CSIR Theory, Design and Operation of Nutrient Removal Activated Sludge Processes : A Collaborative Information Document Prepared for the WATER RESEARCH COMMISSION, 1984.

US. Environmental Protection Agency, Nitrogen Control US Environmental Protection Agency Technology Transfer, 1994.

\_\_\_\_\_. Process Design Manual of Nitrogen Removal. US Environmental Protection Agency Technology Transfer, 1975.

Water Environmental Federation. (WEF.) and American Society of Civil Engineer. (ASCE.), Design of Municipal Wastewater Treatment Plant WEF. Manual of Practice No.8 ASCE. Manual and Report on Engineering Practice No.76, Volume 1 & 2, 1991.

Wenzel, M.C., R.E. Lowenthal, G.A. Ekama and G.v.R. Marais, "Enhanced Polyphosphate Organism Cultures in Activated Sludge System-Part I : Enhanced Cultures Development," Water SA, 14:18-92.

ภาคผนวก

ตารางแสดงข้อมูลการทดลอง

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

## pH

206

วันที่	pH						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	6.23	8.02	7.67	6.79	7.46	7.60	7.88
3	6.17	7.78	7.69	6.82	7.35	7.70	8.02
5	6.37	7.75	7.66	7.22	7.64	7.84	7.67
7	5.82	7.59	7.54	6.74	7.39	7.79	7.73
9	6.17	7.72	7.81	7.41	7.88	7.92	7.89
11	6.22	7.67	7.51	7.48	7.71	7.69	7.76
13	6.18	7.50	7.29	6.98	7.32	7.60	7.57
15	5.96	7.14	6.97	7.04	7.31	7.26	7.75
16	6.20	7.50	7.29	6.98	7.32	7.60	7.57
18	6.13	7.31	7.13	7.02	7.28	7.46	7.68
20	5.97	7.14	6.97	7.04	7.31	7.26	7.75
22	6.10	7.18	7.00	7.11	7.14	7.57	7.80
24	6.17	7.19	7.29	6.87	7.19	7.30	7.71
25	6.08	7.13	7.28	6.94	7.28	7.41	7.81
27	6.28	7.01	6.98	6.75	7.27	7.13	7.68
28	6.27	6.86	7.04	6.97	7.51	7.68	8.06
30	6.04	7.18	6.88	6.73	7.08	7.43	7.67
32	6.13	7.23	7.13	6.82	7.19	7.53	7.71
34	6.04	7.21	6.94	6.64	7.27	7.75	7.88
37	6.02	6.85	6.70	6.71	6.88	7.24	8.05
39	6.00	7.35	6.97	6.70	7.08	7.48	7.63
41	6.15	7.21	7.04	6.82	7.31	7.68	7.82
43	6.08	7.23	7.13	6.81	7.17	7.46	7.88
Means	6.12	7.34	7.21	6.93	7.32	7.54	7.78
S.D.	0.12	0.30	0.30	0.22	0.22	0.21	0.14

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

## Temperature

วันที่	Temp.						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	27.40	29.10	28.90	29.00	29.00	29.00	27.70
3	26.80	28.50	28.40	28.50	28.50	28.60	26.20
5	27.20	28.60	28.60	28.60	28.50	28.60	26.80
7	27.20	28.40	28.40	28.50	28.60	28.40	26.70
9	27.40	28.90	29.00	28.90	29.00	29.00	27.20
11	26.90	28.80	28.20	28.20	28.10	28.20	26.90
13	27.10	28.40	28.40	28.40	28.60	28.50	27.20
15	27.20	28.10	28.10	28.10	28.20	28.10	26.40
16	27.40	28.40	28.50	28.60	28.40	28.40	27.10
18	26.70	28.00	27.90	27.90	27.80	27.90	26.40
20	26.20	27.80	28.10	28.00	28.10	28.10	27.10
22	27.00	28.00	28.20	28.20	28.20	28.10	27.40
24	25.90	27.20	27.10	27.30	27.10	27.20	26.10
25	26.20	27.40	27.30	27.40	27.40	27.30	25.90
27	26.10	27.80	27.80	27.60	27.60	27.60	27.20
28	26.10	27.50	27.40	27.50	27.40	27.60	26.40
30	25.30	26.80	27.10	27.00	27.20	26.60	25.70
32	25.70	27.10	27.10	27.00	27.20	26.90	25.40
34	26.40	28.20	28.70	28.50	28.70	28.70	26.20
37	26.70	28.80	28.50	28.40	28.80	28.70	27.40
39	26.90	29.00	29.00	28.90	28.90	28.70	27.30
41	26.20	28.10	28.20	28.20	28.10	28.20	27.10
43	26.70	29.00	29.00	28.90	28.90	29.00	27.70
Means	26.64	28.17	28.17	28.16	28.19	28.15	26.76
S.D.	0.59	0.65	0.62	0.61	0.62	0.67	0.64

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

## Dissolved Oxygen

207

วันที่	DO. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	3.81	0.05	0.05	0.06	4.20	0.91
3	-	4.20	0.04	0.03	0.05	4.30	0.87
5	-	3.68	0.05	0.03	0.08	4.20	1.05
7	-	4.10	0.02	0.02	0.03	4.92	1.36
9	-	3.51	0.06	0.02	0.08	4.71	1.28
11	-	3.94	0.04	0.04	0.04	5.39	1.29
13	-	3.46	0.05	0.03	0.03	4.88	1.12
15	-	4.06	0.05	0.02	0.03	4.72	0.93
16	-	3.79	0.03	0.03	0.04	4.91	1.07
18	-	3.68	0.04	0.03	0.03	4.15	0.88
20	-	3.46	0.03	0.03	0.05	4.27	0.93
22	-	2.98	0.03	0.03	0.04	4.30	1.03
24	-	3.54	0.03	0.02	0.02	4.44	0.97
25	-	3.17	0.03	0.03	0.04	4.68	1.17
27	-	2.70	0.02	0.03	0.03	5.20	0.82
28	-	3.20	0.02	0.02	0.02	4.89	0.75
30	-	2.18	0.02	0.03	0.05	4.42	1.23
32	-	3.28	0.03	0.04	0.04	4.88	0.98
34	-	2.90	0.03	0.03	0.05	4.53	0.68
37	-	3.96	0.02	0.03	0.03	5.87	1.14
39	-	3.52	0.03	0.02	0.03	5.60	1.80
41	-	3.53	0.03	0.02	0.05	4.97	1.36
43	-	3.77	0.04	0.04	0.03	4.68	1.34
Means	-	3.50	0.03	0.03	0.04	4.74	1.09
S.D.	-	0.48	0.01	0.01	0.02	0.46	0.25

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

## ORP

วันที่	ORP (mv)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	12	-208	-291	-246	-13	0
3	-	-1	-260	-280	-286	-30	-7
5	-	32	-147	-279	-276	-3	9
7	-	27	-184	-268	-242	3	8
9	-	19	-206	-287	-260	-9	9
11	-	57	-234	-283	-255	-9	4
13	-	35	-161	-252	-156	12	22
15	-	-10	-218	-306	-185	1	17
16	-	9	-204	-288	-192	9	13
18	-	10	-177	-294	-208	4	21
20	-	3	-192	-287	-196	7	17
22	-	-21	-200	-304	-184	-11	7
24	-	4	-168	-295	-204	2	17
25	-	9	-172	-288	-178	8	19
27	-	6	-180	-304	-216	10	14
28	-	0	-147	-270	-184	21	18
30	-	7	-189	-278	-168	12	22
32	-	14	-168	-279	-174	14	20
34	-	11	-156	-285	-188	10	18
37	-	19	-168	-271	-170	5	25
39	-	13	-170	-274	-171	6	34
41	-	8	-192	-288	-184	3	21
43	-	14	-182	-274	-195	11	19
Means	-	12	-186	-284	-205	3	15
S.D.	-	15.69	27.32	12.73	37.24	11.14	8.89

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## MLSS

วันที่	MLSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	5.223	4.490	2.874	2.742	2.900	12
3	-	5.416	4.278	2.679	3.120	3.009	28
5	-	5.470	4.009	2.997	2.754	2.820	16
7	-	5.120	4.157	2.710	2.793	2.870	34
10	-	4.633	4.020	2.395	2.247	2.410	28
14	-	4.227	3.974	1.999	2.250	2.367	28
16	-	4.717	3.723	2.430	2.274	2.520	16
18	-	4.472	3.816	2.257	2.398	2.480	12
20	-	3.997	3.542	1.942	2.508	2.367	14
22	-	4.320	3.507	2.142	2.298	2.533	36
24	-	4.210	3.590	2.100	2.154	2.287	16
26	-	3.853	3.440	1.893	1.947	1.993	24
28	-	3.913	3.233	1.900	2.153	2.040	34
30	-	4.073	3.433	1.947	2.127	2.187	18
33	-	3.987	3.587	2.100	2.260	2.200	24
35	-	4.047	3.360	2.060	2.100	2.127	32
37	-	4.180	3.627	2.147	2.213	2.233	22
39	-	4.020	3.400	1.987	2.113	2.180	26
42	-	4.090	3.387	1.860	2.113	2.280	26
Means	-	4.419	3.714	2.233	2.345	2.411	23
S.D.	-	526	350	351	303	300	8

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

## MLVSS

วันที่	MLVSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
3	-	4.386	3.508	2.438	2.621	2.632	-
5	-	4.594	3.528	2.491	2.402	2.312	-
10	-	3.845	3.620	2.251	1.977	2.018	-
14	-	3.719	3.374	1.811	2.025	1.944	-
16	-	4.009	3.034	2.216	1.901	2.197	-
18	-	3.931	3.321	2.110	2.112	2.140	-
22	-	3.321	2.896	1.742	2.071	2.083	-
26	-	3.429	2.820	1.792	1.713	1.728	-
28	-	3.533	2.940	1.833	1.847	1.867	-
30	-	3.400	3.087	1.887	1.847	1.787	-
33	-	3.553	3.153	1.980	1.980	1.887	-
35	-	3.400	3.087	1.887	1.847	1.787	-
37	-	3.553	2.960	1.860	1.880	1.887	-
39	-	3.453	2.960	1.860	1.880	2.040	-
42	-	3.600	2.913	1.653	1.847	1.927	-
Means	-	3.715	3.147	1.987	1.997	2.016	-
S.D.	-	376	259	255	236	236	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)



ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)  
SV30

วันที่	SV30 (ml)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	420	390	300	290	320	-
3	-	370	390	320	340	320	-
5	-	490	430	360	360	380	-
7	-	520	490	320	290	310	-
10	-	480	440	280	330	290	-
14	-	490	470	340	330	300	-
16	-	530	480	340	330	300	-
18	-	490	470	370	350	320	-
20	-	540	510	360	400	380	-
22	-	470	480	300	380	340	-
24	-	610	560	380	340	360	-
26	-	660	590	400	420	390	-
28	-	540	620	390	400	340	-
30	-	670	680	430	410	380	-
33	-	740	700	410	440	420	-
35	-	690	640	380	420	390	-
37	-	720	680	420	460	410	-
39	-	770	720	440	450	440	-
42	-	730	700	430	460	420	-
Means	-	575	549	367	379	358	-
S.D.	-	119	113	49	55	47	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)  
SVI

วันที่	SVI (ml/g)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	80	87	104	106	110	-
3	-	68	91	119	109	106	-
5	-	90	107	120	131	135	-
7	-	102	118	118	104	108	-
10	-	104	109	117	147	120	-
14	-	116	118	170	147	127	-
16	-	112	129	140	145	119	-
18	-	110	123	164	146	129	-
20	-	135	144	185	159	161	-
22	-	129	137	140	165	134	-
24	-	145	156	181	158	157	-
26	-	171	172	211	216	196	-
28	-	138	192	205	186	167	-
30	-	164	198	221	193	174	-
33	-	186	195	195	195	200	-
35	-	170	181	184	200	183	-
37	-	172	187	196	208	184	-
39	-	192	212	221	213	202	-
42	-	185	207	215	218	184	-
Means	-	135	151	169	165	152	-
S.D.	-	38	41	40	38	33	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## Nitrate

วันที่	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	0.20	1.21	1.06	0.00	0.36	1.74	2.45
6	0.30	1.43	0.98	0.06	0.41	1.62	1.87
8	0.27	1.29	1.15	0.16	0.26	0.76	0.73
10	0.31	2.02	1.79	0.12	0.51	1.07	1.15
12	0.42	1.54	0.97	0.05	0.34	0.72	0.94
13	0.28	0.62	0.28	0.10	0.07	0.48	0.44
15	0.31	0.48	0.14	0.17	0.00	0.32	0.47
19	0.42	0.39	0.04	0.21	0.14	0.24	0.12
21	0.30	0.54	0.10	0.26	0.03	0.00	0.31
24	0.11	0.00	0.04	0.11	0.00	0.06	0.17
26	0.36	0.17	0.06	0.05	0.07	0.28	0.41
29	0.41	0.04	0.01	0.21	0.01	0.19	0.12
30	0.12	0.07	0.06	0.07	0.05	0.07	0.08
33	0.21	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
35	0.44	0.00	0.06	0.30	0.02	0.04	0.19
37	0.49	0.07	0.05	0.34	0.00	0.10	0.06
39	0.42	0.08	0.02	0.13	0.01	0.11	0.06
41	0.32	0.11	0.02	0.22	0.00	0.04	0.02
43	0.35	0.15	0.10	0.26	0.11	0.11	0.01
Means	0.32	0.54	0.36	0.15	0.13	0.42	0.51
S.D.	0.11	0.64	0.54	0.09	0.16	0.53	0.67

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## Nitrite

วันที่	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.31	0.31
6	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.25	0.36
8	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.10	0.17
10	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.29	0.27
12	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.12	0.20
13	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.24	0.20
15	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.11	0.19
19	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.22	0.22
21	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.12	0.19
24	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.18	0.22
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12
29	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.13	0.15
30	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.10	0.17
33	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.11	0.22
35	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.21	0.28
37	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.24	0.31
39	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.10	0.12
41	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10
43	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10
Means	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.17	0.21
S.D.	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

211

## Ammonia

วันที่	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	27.44	1.68	3.36	7.00	4.76	2.80	2.80
6	27.72	1.12	4.20	10.64	6.72	4.48	2.52
8	29.40	1.68	3.92	10.08	5.88	4.76	3.92
10	25.48	1.96	3.64	8.68	5.60	3.64	2.52
12	29.40	2.52	4.20	10.36	6.16	4.48	3.64
13	28.00	2.24	4.76	11.76	5.88	4.20	4.48
15	28.28	2.52	5.32	10.08	5.60	4.20	4.20
19	29.96	3.36	4.20	10.64	8.40	5.88	3.36
21	29.12	2.80	4.76	10.64	6.72	7.00	6.16
24	29.68	2.52	5.60	11.20	6.72	5.88	5.32
26	28.00	3.64	5.32	10.64	7.28	5.88	4.76
29	29.96	2.80	4.48	10.36	7.00	6.44	6.44
30	29.12	3.64	5.88	12.32	8.12	6.16	5.60
33	28.56	3.92	5.60	11.76	8.96	8.12	8.12
35	30.24	3.08	4.48	10.92	7.00	6.72	6.44
37	29.68	3.64	5.60	9.52	6.16	6.44	6.16
39	28.00	2.80	5.04	12.04	8.68	7.28	7.84
41	29.12	3.92	5.88	8.96	7.00	6.72	6.16
43	29.68	3.36	4.48	10.36	7.00	6.16	6.72
Means	28.78	2.80	4.77	10.42	6.82	5.64	5.11
S.D.	1.16	0.81	0.76	1.26	1.12	1.39	1.72

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

## Total Kjeldahl Nitrogen

วันที่	TKN (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	28.28	2.24	4.20	7.84	5.60	3.36	3.36
6	28.56	1.68	5.04	11.48	7.56	5.04	3.08
8	30.24	2.24	4.76	10.92	6.72	5.32	4.48
10	26.32	2.52	4.48	9.52	6.44	4.20	3.08
12	30.24	3.08	5.04	11.20	7.00	5.04	4.20
13	28.56	2.80	5.60	12.60	6.72	4.76	5.04
15	28.84	3.08	6.16	10.92	6.44	4.76	4.76
19	30.52	3.92	5.04	11.48	9.24	6.44	3.92
21	29.68	3.36	5.60	11.48	7.56	7.56	6.72
24	30.24	2.80	6.44	12.04	7.56	6.16	5.60
26	28.56	3.92	6.16	11.48	8.12	6.16	5.04
29	30.52	3.08	5.04	10.92	7.56	6.72	6.72
30	29.68	3.92	6.44	12.88	8.68	6.44	5.88
33	29.12	4.20	6.16	12.32	9.52	8.40	8.40
35	30.24	3.36	5.04	11.48	7.56	7.00	6.72
37	30.52	3.92	6.16	10.08	6.72	6.72	6.44
39	28.84	3.08	5.60	12.60	9.24	7.56	8.12
41	29.96	4.20	6.44	9.52	7.56	7.00	6.44
43	30.52	3.64	5.04	10.92	7.56	6.44	7.00
Means	29.44	3.21	5.50	11.14	7.55	6.06	5.53
S.D.	1.10	0.72	0.71	1.24	1.05	1.29	1.61

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## COD

วันที่	COD (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	572	22	18	49	41	11	38
4	594	28	28	55	49	36	38
8	610	15	25	38	34	36	31
10	622	26	30	32	17	28	28
12	550	28	28	46	29	24	34
13	584	16	34	40	33	16	26
15	632	24	16	48	33	16	34
17	597	36	28	40	20	12	30
19	607	32	36	66	28	36	38
21	611	16	28	54	36	16	34
24	620	32	31	60	32	40	30
27	582	22	25	56	25	36	38
29	607	31	31	67	32	32	37
32	570	30	33	65	36	28	34
34	610	24	29	58	28	36	26
36	594	28	36	52	40	40	38
38	610	24	32	55	36	40	34
40	605	28	28	60	40	32	42
42	605	22	22	48	28	36	36
44	618	24	28	53	40	28	36
Means	600	25	28	52	33	29	34
S.D.	20	6	5	10	8	10	4

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ALKALINITY

วันที่	Alk. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	200	230	265	300	285	250	250
7	190	240	275	320	290	240	275
9	200	235	260	295	270	260	255
11	195	235	275	290	280	250	250
14	185	240	280	310	290	275	280
17	190	230	270	300	290	275	265
19	200	240	280	295	280	260	265
21	195	235	265	280	265	255	250
24	190	250	250	280	265	260	240
27	195	260	280	290	270	260	245
30	190	250	280	310	295	285	280
32	190	265	275	290	280	270	275
34	190	280	280	295	290	280	285
37	195	275	290	300	300	285	285
39	190	245	260	290	275	270	260
41	190	235	245	265	280	265	270
43	195	245	265	280	270	260	250
Means	193	246	270	294	281	265	264
S.D.	4	15	12	13	11	13	15

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 1 (อายุตะกอน = 6 วัน)

## Total Phosphorus

วันที่	TP (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	8.66	5.04	5.80	6.28	5.83	5.42	7.03
6	9.72	6.11	8.05	12.26	9.42	7.12	6.58
9	10.06	6.07	7.02	9.38	7.54	6.11	7.38
11	11.11	4.25	10.38	11.98	10.02	6.42	7.31
14	10.56	3.20	14.13	17.50	12.41	4.78	5.02
16	8.78	5.60	14.91	15.99	10.22	6.81	7.01
17	11.12	3.90	10.63	16.64	10.78	6.06	6.41
21	9.81	4.74	9.42	13.34	9.26	7.20	7.20
24	11.11	3.08	10.38	17.41	12.18	4.27	4.95
25	9.46	1.03	8.51	19.04	13.11	3.95	3.16
30	10.58	2.45	12.33	19.04	12.25	3.08	1.13
33	11.08	1.08	14.36	19.69	12.22	4.53	2.44
35	9.36	1.38	12.71	20.86	11.01	3.53	1.68
37	11.18	2.00	10.46	19.51	12.56	1.83	0.38
39	10.51	0.00	12.16	20.36	13.83	1.68	0.98
42	10.16	0.80	13.81	19.41	11.48	2.60	1.35
44	9.72	1.10	15.28	21.08	13.72	2.20	1.82
Means	10.18	3.05	11.20	16.46	11.05	4.56	4.23
S.D.	0.82	2.01	2.84	4.34	2.16	1.88	2.68

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## Total Phosphorus

วันที่	TP (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	8.66	4.82	5.51	7.04	6.94	7.05	7.31
6	9.72	5.05	7.93	11.11	9.42	7.33	6.43
9	10.06	4.22	6.84	12.08	8.28	7.42	7.11
11	11.11	4.77	6.09	12.12	9.08	8.41	7.78
14	10.56	5.20	7.04	14.11	11.03	7.11	7.08
16	8.78	4.06	8.20	12.50	8.68	7.00	6.96
17	11.12	3.46	7.67	12.70	9.01	8.01	7.02
21	9.81	3.66	8.08	13.99	11.41	6.41	5.94
24	11.11	3.97	10.36	16.94	10.53	7.72	7.16
25	9.46	4.10	11.14	16.42	9.87	6.82	6.21
30	10.58	2.20	10.16	19.71	9.21	6.46	5.34
33	11.08	2.40	13.71	21.21	11.81	4.06	2.68
35	9.36	2.05	14.18	20.79	11.03	3.33	2.33
37	11.18	1.25	12.86	21.71	13.51	3.25	2.25
39	10.51	1.43	13.56	21.86	14.56	5.38	1.93
42	10.16	0.65	8.88	21.01	13.08	2.75	1.45
44	9.72	1.18	12.18	21.06	12.16	2.78	2.30
Means	10.18	3.20	9.67	16.26	10.57	5.96	5.13
S.D.	0.82	1.51	2.83	4.66	2.04	1.95	2.35

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

214

## pH

วันที่	pH						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	6.23	7.69	7.40	6.73	7.25	7.59	7.82
3	6.17	7.89	7.21	6.84	7.32	7.81	8.08
5	6.37	7.69	7.55	7.20	7.36	7.50	7.63
7	5.82	7.61	7.36	6.74	7.41	7.45	7.65
9	6.17	7.54	7.29	6.89	7.20	7.55	7.80
11	6.22	7.65	7.18	7.11	7.32	7.61	7.76
13	6.18	7.41	7.42	6.91	7.14	7.51	7.84
15	5.96	7.28	7.21	6.98	7.08	7.42	7.85
16	6.20	7.31	7.09	7.02	7.21	7.28	7.94
18	6.13	7.16	6.98	6.99	7.18	7.32	7.71
20	5.97	7.24	7.11	6.89	7.24	7.41	8.01
22	6.10	7.28	7.12	6.74	7.42	7.39	7.83
24	6.17	7.42	7.04	6.85	7.39	7.51	7.77
25	6.08	7.45	7.02	6.96	7.24	7.40	7.65
27	6.28	7.53	7.17	6.85	7.11	7.45	7.63
28	6.27	7.24	7.10	6.92	7.31	7.63	7.61
30	6.04	7.28	7.13	7.03	7.41	7.51	7.88
32	6.13	7.36	7.02	6.89	7.14	7.39	7.75
34	6.04	7.23	7.02	6.79	7.11	7.35	7.72
37	6.02	7.30	7.13	6.75	7.05	7.40	7.71
39	6.00	7.38	7.08	6.88	7.17	7.65	7.91
41	6.15	7.28	7.11	6.85	7.31	7.74	8.06
43	6.08	7.44	7.00	6.92	7.01	7.46	7.68
Means	6.12	7.42	7.16	6.90	7.23	7.49	7.80

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มก. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## Temperature

วันที่	Temp.						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	27.40	28.90	28.90	29.10	29.10	29.00	27.60
3	26.80	28.50	28.40	28.50	28.50	28.50	26.30
5	27.20	28.50	28.60	28.60	28.50	28.60	26.70
7	27.20	28.40	28.40	28.50	28.60	28.50	26.80
9	27.40	28.90	29.00	28.90	29.00	29.00	27.20
11	26.90	28.20	28.20	28.20	28.10	28.20	27.00
13	27.10	28.40	28.40	28.40	28.50	28.50	27.20
15	27.20	28.10	28.10	28.10	28.20	28.10	26.40
16	27.40	28.40	28.50	28.50	28.40	28.40	27.10
18	26.70	28.00	27.90	27.90	27.80	27.90	26.40
20	26.20	27.90	28.10	28.00	28.10	28.10	27.00
22	27.00	28.10	28.20	28.20	28.20	28.10	27.50
24	25.90	27.20	27.10	27.10	27.10	27.20	26.00
25	26.20	27.40	27.30	27.40	27.40	27.30	26.00
27	26.10	27.80	27.70	27.60	27.60	27.60	27.20
28	26.10	27.50	27.40	27.50	27.40	27.50	26.20
30	25.30	27.00	27.10	27.00	27.20	27.00	25.80
32	25.70	27.10	27.10	27.00	27.20	26.90	25.60
34	26.40	28.20	28.70	28.50	28.70	28.70	26.40
37	26.70	28.80	28.50	28.40	28.80	28.70	27.40
39	26.90	29.00	29.00	28.90	28.90	28.70	27.40
41	26.20	28.10	28.10	28.10	28.10	28.20	26.90
43	26.70	29.10	29.10	28.90	28.90	29.00	27.70
Means	26.64	28.15	28.17	28.14	28.19	28.16	26.77
S.D.	0.59	0.61	0.63	0.62	0.62	0.64	0.61

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มก. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## Dissolved Oxygen

215

วันที่	DO. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	3.80	0.05	0.04	0.04	4.50	1.74
3	-	2.70	0.06	0.03	0.05	4.50	1.48
5	-	4.20	0.05	0.04	0.05	4.54	1.62
7	-	4.10	0.05	0.02	0.03	4.81	1.44
9	-	4.24	0.04	0.02	0.02	4.40	1.68
11	-	3.67	0.04	0.03	0.05	5.39	1.74
13	-	3.12	0.04	0.04	0.05	4.82	1.42
15	-	3.04	0.05	0.04	0.05	4.79	1.53
16	-	2.94	0.04	0.03	0.04	4.44	1.71
18	-	3.11	0.03	0.03	0.03	4.68	1.68
20	-	2.82	0.04	0.05	0.03	5.23	1.53
22	-	1.97	0.03	0.02	0.03	5.04	1.29
24	-	2.21	0.03	0.04	0.04	4.82	1.12
25	-	3.07	0.04	0.02	0.05	4.34	0.98
27	-	2.84	0.02	0.03	0.03	4.49	1.44
28	-	2.80	0.02	0.03	0.04	4.61	1.23
30	-	2.50	0.03	0.03	0.03	4.70	1.52
32	-	3.15	0.02	0.02	0.03	4.80	1.67
34	-	2.70	0.02	0.02	0.02	4.50	1.78
37	-	2.20	0.04	0.03	0.02	4.21	1.51
39	-	2.50	0.03	0.03	0.06	4.80	1.8
41	-	3.92	0.03	0.03	0.04	5.60	1.82
43	-	3.48	0.05	0.03	0.03	5.60	1.65
Means	-	3.09	0.04	0.03	0.04	4.77	1.54
S.D.	-	0.65	0.01	0.01	0.01	0.38	0.22

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## ORP

วันที่	ORP (mv)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	34	-182	-288	-214	-21	-10
3	-	31	-211	-279	-256	-8	0
5	-	16	-202	-282	-255	-19	-14
7	-	55	-191	-284	-251	-10	-9
9	-	28	-155	-240	-144	0	8
11	-	12	-244	-300	-177	29	24
13	-	11	-178	-277	-192	14	18
15	-	7	-194	-294	-211	-2	7
16	-	22	-166	-275	-185	17	21
18	-	31	-201	-302	-208	22	24
20	-	18	-211	-296	-189	17	28
22	-	21	-196	-274	-178	8	19
24	-	16	-188	-279	-182	23	31
25	-	9	-244	-300	-177	29	32
27	-	27	-214	-300	-198	16	18
28	-	22	-206	-295	-148	13	34
30	-	30	-165	-275	-140	23	32
32	-	24	-187	-274	-190	15	25
34	-	38	-157	-282	-172	12	26
37	-	44	-181	-274	-177	18	38
39	-	29	-157	-274	-167	13	40
41	-	31	-168	-282	-173	17	33
43	-	25	-174	-268	-181	21	28
Means	-	25	-190	-282	-190	11	20
S.D.	-	11.41	24.78	13.94	31.66	14.14	15.58

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## MLSS

วันที่	MLSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	5.490	4.840	2.810	2.740	2.780	12
3	-	5.274	4.400	2.739	2.822	2.794	16
5	-	5.306	4.660	2.644	2.807	2.813	20
7	-	5.498	4.600	2.538	2.917	2.993	14
10	-	5.280	4.773	2.627	2.907	3.093	16
14	-	6.210	5.200	2.644	3.146	2.800	24
16	-	5.982	5.450	2.791	3.354	3.222	22
18	-	6.274	5.397	2.674	3.372	3.388	16
20	-	5.953	5.700	2.554	3.285	3.368	16
22	-	6.368	5.536	3.150	3.423	3.517	14
24	-	6.402	5.671	2.550	3.356	3.660	16
26	-	6.338	5.427	3.003	3.506	3.556	14
28	-	6.527	5.360	2.846	3.574	3.150	22
30	-	6.636	5.280	2.998	3.517	3.554	24
33	-	6.807	5.847	3.120	3.693	3.740	12
35	-	6.793	6.093	3.220	3.693	3.805	24
37	-	6.607	5.870	3.240	3.633	3.660	16
39	-	6.920	5.793	3.233	3.713	3.773	20
42	-	6.453	5.873	3.280	3.910	3.740	24
Means	-	6.164	5.356	2.877	3.335	3.337	18
S.D.	-	550	493	266	353	370	4

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## MLVSS

วันที่	MLVSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
3	-	4.478	4.090	2.562	2.469	2.445	-
5	-	4.521	3.956	2.491	2.456	2.410	-
10	-	4.679	3.849	2.386	2.575	2.706	-
14	-	4.936	4.198	2.435	2.753	2.811	-
16	-	5.079	4.403	2.571	2.767	2.851	-
18	-	5.317	4.703	2.429	2.951	2.965	-
22	-	5.531	4.689	2.573	2.792	3.077	-
26	-	5.381	4.597	2.766	3.068	3.112	-
28	-	5.551	4.813	2.593	3.127	2.837	-
30	-	5.438	4.782	2.761	3.077	3.110	-
33	-	5.694	4.990	2.874	3.149	3.273	-
35	-	5.767	5.161	2.992	3.231	3.153	-
37	-	5.609	5.042	2.984	3.179	3.203	-
39	-	5.782	4.967	2.978	3.137	3.301	-
42	-	5.479	4.974	3.188	3.091	3.128	-
Means	-	5.283	4.614	2.705	2.921	2.959	-
S.D.	-	441	420	249	266	278	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)



## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## SV30

วันที่	SV30 (ml)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	710	520	300	300	290	-
3	-	710	530	300	300	320	-
5	-	700	510	290	290	300	-
7	-	640	490	246	300	315	-
10	-	670	470	270	290	320	-
14	-	708	490	280	280	246	-
16	-	650	460	260	270	260	-
18	-	570	450	240	250	280	-
20	-	570	440	240	260	250	-
22	-	592	400	230	215	269	-
24	-	540	410	240	240	240	-
26	-	540	420	240	240	220	-
28	-	520	390	220	210	254	-
30	-	560	360	200	220	210	-
33	-	470	340	190	190	210	-
35	-	480	350	200	200	190	-
37	-	440	320	180	180	170	-
39	-	440	320	180	190	180	-
42	-	423	300	170	180	180	-
Means	-	575	419	236	242	248	-
S.D.	-	98	73	41	44	49	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## SVI

วันที่	SVI (ml/g)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	129	107	107	109	104	-
3	-	135	112	110	106	115	-
5	-	132	109	110	103	107	-
7	-	116	100	97	103	105	-
10	-	118	98	103	100	103	-
14	-	117	94	106	89	77	-
16	-	109	90	93	81	81	-
18	-	91	83	90	74	83	-
20	-	96	84	94	79	74	-
22	-	93	72	82	63	76	-
24	-	84	72	84	72	70	-
26	-	85	77	80	68	62	-
28	-	80	69	77	59	74	-
30	-	84	64	67	63	59	-
33	-	69	58	61	51	56	-
35	-	71	57	62	54	50	-
37	-	67	54	56	50	46	-
39	-	64	55	56	51	48	-
42	-	66	51	52	51	48	-
Means	-	95	79	83	75	76	-
S.D.	-	24	20	20	21	22	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## Nitrate

วันที่	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	0.20	2.91	1.29	0.20	0.36	1.96	2.19
6	0.30	2.94	1.92	0.34	0.00	2.92	2.23
8	0.27	3.20	0.95	0.00	0.38	2.44	1.67
10	0.31	3.10	0.38	0.03	0.47	2.07	1.73
12	0.42	2.77	0.05	0.20	0.00	1.32	1.62
13	0.28	3.17	0.39	0.00	0.59	2.57	2.20
15	0.31	3.54	0.20	0.05	0.14	1.68	2.02
19	0.42	2.98	0.05	0.03	0.17	1.17	1.28
21	0.30	3.70	0.00	0.04	0.04	1.20	1.36
24	0.11	3.57	0.00	0.00	0.00	1.03	1.15
26	0.36	3.18	0.05	0.07	0.03	1.08	1.19
29	0.41	2.02	0.00	0.00	0.00	0.81	1.19
30	0.12	2.62	0.07	0.07	0.06	0.75	0.87
33	0.21	0.98	0.00	0.00	0.00	0.43	0.58
35	0.44	2.02	0.02	0.00	0.04	0.38	0.46
37	0.49	2.16	0.02	0.00	0.01	0.46	0.40
39	0.42	1.79	0.00	0.00	0.00	0.38	0.44
41	0.32	1.55	0.00	0.00	0.00	0.42	0.31
43	0.35	1.75	0.01	0.09	0.04	0.51	0.57
Means	0.32	2.63	0.28	0.06	0.12	1.24	1.23
S.D.	0.11	0.77	0.53	0.09	0.18	0.81	0.66

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## Nitrite

วันที่	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	0.00	0.09	0.16	0.00	0.05	0.40	0.42
6	0.00	0.22	0.16	0.00	0.00	0.42	0.42
8	0.00	0.10	0.06	0.00	0.00	0.42	0.42
10	0.00	0.14	0.08	0.00	0.00	0.29	0.32
12	0.00	0.11	0.09	0.00	0.06	0.19	0.20
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.07
15	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05
19	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06
21	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06
29	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05	0.20
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.10	0.12
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.17
37	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.14	0.25
39	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30
41	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.29	0.30
43	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.31	0.32
Means	0.00	0.11	0.03	0.00	0.01	0.17	0.20
S.D.	0.00	0.13	0.05	0.00	0.02	0.15	0.14

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## Ammonia

วันที่	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	27.44	1.28	1.96	8.04	3.92	1.96	1.96
6	27.72	0.84	1.40	8.44	4.20	1.96	1.68
8	29.40	0.00	2.24	9.24	4.76	1.68	1.68
10	25.48	1.12	2.24	9.52	4.76	2.52	2.52
12	29.40	0.84	2.24	9.24	4.48	1.96	2.96
13	28.00	0.56	1.96	10.64	5.44	2.24	2.52
15	28.28	0.84	1.68	9.24	3.92	2.24	1.96
19	29.96	0.56	2.52	8.04	5.32	1.96	1.96
21	29.12	0.56	2.52	9.80	5.04	2.24	2.24
24	29.68	0.84	2.68	8.44	5.60	2.24	2.52
26	28.00	0.84	2.24	10.08	4.76	2.52	2.52
29	29.96	1.12	2.80	8.40	5.60	3.64	3.64
30	29.12	0.56	2.52	9.24	3.92	2.52	2.98
33	28.56	1.12	2.24	8.96	3.92	2.52	2.98
35	30.24	0.84	2.52	9.80	4.76	3.64	3.08
37	29.68	0.84	1.96	9.24	4.20	3.08	2.80
39	28.00	1.40	2.80	10.08	5.60	3.64	3.64
41	29.12	0.84	3.08	9.24	4.76	3.64	3.36
43	29.68	1.12	2.52	10.08	5.04	3.64	3.08
Means	28.78	0.85	2.32	9.25	4.74	2.62	2.64
S.D.	1.16	0.32	0.41	0.74	0.60	0.69	0.61

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## Total Kjeldahl Nitrogen

วันที่	TKN (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	28.28	1.84	2.52	8.60	4.48	2.52	2.52
6	28.56	1.12	1.96	9.00	4.76	2.52	2.24
8	30.24	0.00	2.80	9.80	5.32	2.24	2.24
10	26.32	1.40	2.80	10.08	5.32	3.08	3.08
12	30.24	1.12	3.08	9.80	5.04	2.52	3.80
13	28.56	0.84	2.80	11.20	6.00	3.08	3.08
15	28.84	1.12	2.24	9.80	4.48	2.80	2.52
19	30.52	0.84	3.08	8.60	5.88	2.52	2.52
21	29.68	0.84	3.36	10.36	5.60	2.80	2.80
24	30.24	1.12	3.24	9.00	6.16	2.80	3.36
26	28.56	1.12	2.80	10.64	5.32	3.08	3.08
29	30.52	1.68	3.36	8.96	6.16	4.48	4.48
30	29.68	0.56	2.24	9.80	4.48	3.08	3.54
33	29.12	1.12	2.80	9.52	4.48	3.08	3.54
35	30.24	0.84	2.80	10.36	5.32	4.20	3.64
37	30.52	0.84	2.52	9.80	4.76	3.64	3.36
39	28.84	1.68	3.36	10.64	6.16	4.20	4.20
41	29.96	1.12	3.64	9.80	5.32	4.48	3.92
43	30.52	1.40	3.08	10.64	5.60	4.20	3.64
Means	29.44	1.08	2.87	9.81	5.30	3.23	3.24
S.D.	1.10	0.42	0.44	0.74	0.60	0.74	0.65

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## COD

วันที่	COD (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	572	18	25	88	48	34	22
4	594	18	28	80	44	18	29
8	610	22	28	89	36	24	19
10	622	21	29	65	36	25	30
12	550	20	22	47	28	22	28
13	584	16	16	54	32	24	22
15	632	18	22	48	24	24	18
17	597	22	20	38	28	18	24
19	607	28	28	42	24	18	18
21	611	28	24	32	32	20	16
24	620	24	28	28	20	20	16
27	582	16	24	36	16	24	16
29	607	21	28	32	18	25	21
32	570	21	28	28	24	28	21
34	610	20	20	28	24	12	16
36	594	24	28	32	28	28	20
38	610	12	20	24	12	20	20
40	605	16	16	32	20	28	20
42	605	12	20	28	16	12	16
44	618	16	24	24	24	28	16
Means	600	20	24	44	27	23	20
S.D.	20	4	4	21	9	6	4

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 2 (อายุตะกอน = 16 วัน)

## ALKALINITY

วันที่	Alk. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
4	200	215	235	275	265	225	220
7	190	220	240	280	265	240	240
9	200	215	245	275	280	250	240
11	195	220	250	290	270	265	260
14	185	220	250	280	265	250	240
17	190	240	260	290	260	240	240
19	200	235	265	280	270	250	240
21	195	235	255	280	260	250	245
24	190	245	255	290	270	255	250
27	195	235	260	280	260	260	260
30	190	240	255	290	280	260	260
32	190	240	255	290	280	265	245
34	190	230	245	285	265	265	250
37	195	240	270	290	270	270	275
39	190	240	250	275	265	250	260
41	190	245	250	280	265	260	255
43	195	230	240	275	265	265	245
Means	193	232	252	283	268	254	249
S.D.	4	10	9	6	7	12	12

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 27 พย. 39 - วันที่ 9 มค. 40 (44 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)  
Total Phosphorus

วันที่	TP (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	10.11	1.73	9.59	20.21	11.07	2.80	3.00
5	10.22	1.87	10.20	19.78	10.06	2.75	2.65
6	9.82	2.30	9.88	18.16	9.61	3.83	2.92
9	10.56	2.22	9.40	18.26	10.32	4.00	2.75
11	9.88	2.74	8.83	18.61	9.46	3.89	3.77
13	10.08	2.17	8.05	17.76	9.19	3.05	2.50
16	9.13	3.12	8.93	16.00	9.17	4.16	3.53
20	9.82	3.46	7.00	17.05	8.68	5.00	4.66
22	10.11	3.07	8.42	15.64	9.64	5.50	4.30
24	9.72	2.82	7.46	14.78	8.02	6.07	5.72
26	10.15	3.65	7.56	14.16	8.43	6.31	5.96
28	10.23	3.21	7.12	12.04	7.68	6.29	5.84
30	9.84	3.90	6.81	11.68	7.72	6.96	6.26
Means	9.97	2.79	8.40	16.47	9.16	4.66	4.14
S.D.	0.34	0.69	1.16	2.73	1.03	1.45	1.40

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)  
Total Phosphorus

วันที่	TP (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	10.11	0.78	11.00	22.50	10.48	1.80	2.30
5	10.22	1.42	8.98	20.97	10.96	2.41	2.18
6	9.82	2.00	10.31	21.16	10.03	3.28	2.92
9	10.56	1.21	9.38	20.00	10.25	2.55	2.15
11	9.88	1.17	10.16	20.78	9.89	3.55	2.80
13	10.08	0.98	11.30	20.58	10.65	2.45	0.80
16	9.13	1.82	8.50	19.30	10.73	2.96	2.20
20	9.82	2.50	9.55	20.64	10.88	3.54	2.17
22	10.11	1.51	10.30	20.26	9.74	4.02	2.92
24	9.72	1.08	8.71	20.54	9.61	3.94	3.00
26	10.15	1.87	9.8	20.78	9.88	3.57	2.66
28	10.23	1.74	8.73	20.12	9.91	3.88	2.46
30	9.84	1.68	8.88	20.98	10.02	2.97	2.18
Means	9.97	1.52	9.66	20.66	10.23	3.15	2.36
S.D.	0.34	0.48	0.91	0.74	0.46	0.69	0.57
S.D.	0.34	0.48	0.91	0.74	0.46	0.69	0.57

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## pH

วันที่	pH						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	6.11	7.23	7.11	6.88	7.34	7.57	7.88
4	6.13	7.11	7.08	6.72	7.36	7.46	7.74
6	5.97	7.21	7.12	6.72	7.17	7.68	7.89
8	6.06	7.27	7.11	6.77	7.44	7.82	8.02
10	6.08	7.08	6.89	6.81	7.23	7.54	7.92
13	6.13	7.23	6.97	6.84	7.35	7.68	7.94
15	6.27	7.13	6.98	6.82	7.46	7.53	7.65
17	5.99	7.17	7.04	6.71	7.57	7.68	7.74
20	6.02	7.28	7.11	6.84	7.44	7.68	7.82
22	5.98	7.26	7.02	6.72	7.36	7.58	7.68
24	6.17	7.34	7.12	7.02	7.28	7.54	7.71
26	6.27	7.26	7.12	7.01	7.27	7.44	7.58
28	6.21	7.04	6.85	6.74	7.34	7.62	8.02
30	6.05	7.27	7.02	6.82	7.28	7.39	7.68
Means	6.10	7.21	7.04	6.82	7.35	7.59	7.81
S.D.	0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.12	0.14

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## Temperature

วันที่	Temperature						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	27.20	28.80	28.90	28.90	28.90	28.80	27.60
4	27.20	28.40	28.40	28.20	28.40	28.30	27.20
6	26.80	28.50	28.50	28.60	28.60	28.50	27.90
8	27.00	29.00	28.90	28.90	28.80	28.80	27.00
10	27.40	28.60	28.60	28.50	28.40	28.50	27.40
13	27.20	28.40	28.40	28.50	28.40	28.40	27.30
15	27.40	28.60	28.60	28.70	28.50	28.50	27.80
17	27.60	28.60	28.50	28.50	28.50	28.60	27.60
20	27.60	28.70	28.50	28.60	28.50	28.50	27.50
22	27.40	28.70	28.70	28.50	28.50	28.50	27.80
24	28.20	28.90	28.90	28.90	29.00	28.90	27.60
26	27.40	27.80	28.00	27.90	28.00	28.00	27.20
28	27.10	28.10	28.10	28.20	28.10	28.10	27.40
30	27.60	28.90	29.00	29.00	28.90	29.00	27.20
Means	27.36	28.57	28.57	28.56	28.54	28.53	27.46
S.D.	0.34	0.32	0.30	0.31	0.29	0.28	0.27

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)  
Dissolved Oxygen

วันที่	DO. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	3.53	0.05	0.04	0.05	5.13	1.23
4	-	3.46	0.07	0.04	0.06	5.62	1.17
6	-	2.74	0.06	0.03	0.06	4.72	1.03
8	-	2.71	0.04	0.04	0.04	4.46	0.74
10	-	3.28	0.05	0.03	0.03	5.06	1.02
13	-	3.84	0.04	0.04	0.05	5.23	1.13
15	-	3.71	0.06	0.06	0.05	4.88	1.44
17	-	3.53	0.03	0.03	0.04	4.71	0.98
20	-	2.91	0.04	0.03	0.03	4.92	0.97
22	-	2.28	0.05	0.05	0.05	4.68	1.36
24	-	3.13	0.04	0.05	0.05	5.17	1.54
26	-	3.17	0.06	0.05	0.04	5.60	1.23
28	-	2.44	0.04	0.03	0.03	5.13	1.44
30	-	3.68	0.05	0.04	0.04	4.74	1.13
Means	-	3.17	0.05	0.04	0.04	5.00	1.17
S.D.	-	0.49	0.01	0.01	0.01	0.34	0.22

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)  
ORP

วันที่	ORP (mv)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	7	-192	-274	-208	2	7
4	-	12	-167	-288	-188	4	6
6	-	-1	-181	-282	-178	7	12
8	-	0	-203	-291	-194	0	9
10	-	6	-213	-323	-203	6	7
13	-	2	-208	-313	-207	-4	4
15	-	-8	-177	-301	-184	-12	-1
17	-	-18	-193	-299	-168	-11	-8
20	-	-12	-208	-323	-194	-7	0
22	-	-24	-184	-284	-212	0	4
24	-	-7	-192	-313	-203	1	7
26	-	-13	-188	-298	-192	-18	-6
28	-	-17	-217	-308	-209	-8	-7
30	-	-6	-203	-317	-188	-11	-3
Means	-	-6	-195	-301	-195	-4	2
S.D.	-	10.52	14.59	15.74	12.93	7.64	6.39

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## MLSS

วันที่	MLSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	4,233	3,513	2,093	2,120	2,180	20
4	-	4,018	2,880	1,997	2,107	2,030	12
6	-	3,600	2,941	1,871	1,899	1,910	16
8	-	3,475	2,880	1,692	1,850	1,600	24
11	-	3,400	2,357	1,427	1,588	1,537	24
13	-	2,895	2,168	1,397	1,350	1,580	20
15	-	2,880	2,160	1,201	1,227	1,280	18
17	-	2,750	1,753	1,066	1,120	1,153	24
22	-	2,430	1,812	1,124	1,172	1,000	26
24	-	2,560	1,870	1,188	1,180	1,132	26
26	-	2,410	1,798	1,211	1,174	1,080	28
28	-	2,570	1,916	1,172	1,236	1,204	32
30	-	2,750	1,890	1,316	1,176	1,310	26
Means	-	3,075	2,303	1,443	1,477	1,461	23
S.D.	-	608	569	352	384	383	5

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## MLVSS

วันที่	MLVSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	3,594	2,856	1,928	1,855	1,844	-
4	-	3,411	2,439	1,805	1,844	1,776	-
8	-	2,950	2,341	1,558	1,619	1,400	-
11	-	2,887	1,978	1,290	1,390	1,300	-
13	-	2,458	1,836	1,287	1,181	1,304	-
15	-	2,445	1,812	1,106	1,012	1,120	-
17	-	2,335	1,446	998	986	975	-
22	-	2,063	1,535	1,016	967	875	-
24	-	2,173	1,520	1,094	1,033	991	-
26	-	2,046	1,509	1,115	969	945	-
28	-	2,182	1,558	1,079	1,082	993	-
30	-	2,335	1,601	1,190	1,029	1,146	-
Means	-	2,604	1,917	1,322	1,279	1,253	-
S.D.	-	510	466	321	347	324	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)



## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## SV30

วันที่	SV30 (ml)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	770	700	450	460	430	-
4	-	760	710	480	500	420	-
6	-	760	700	460	450	400	-
8	-	670	620	430	460	350	-
11	-	600	570	380	430	300	-
13	-	590	560	380	360	300	-
15	-	540	490	320	330	270	-
17	-	470	440	300	310	260	-
22	-	480	460	310	320	240	-
24	-	470	490	320	310	240	-
26	-	450	470	340	320	250	-
28	-	430	490	330	330	240	-
30	-	420	460	360	310	230	-
Means	-	570	551	374	376	302	-
S.D.	-	132	101	62	72	73	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## SVI

วันที่	SVI (ml/g)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	182	200	215	216	196	-
4	-	191	221	240	238	210	-
6	-	201	240	248	236	208	-
8	-	189	235	253	254	194	-
11	-	188	242	267	268	192	-
13	-	202	257	272	259	206	-
15	-	197	260	269	272	210	-
17	-	184	250	282	275	221	-
22	-	179	254	278	268	217	-
24	-	182	262	269	259	208	-
26	-	187	264	278	271	204	-
28	-	177	257	288	272	198	-
30	-	176	253	274	264	200	-
Means	-	187	246	264	258	205	-
S.D.	-	9	18	20	18	9	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)  
Nitrate

วันที่	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	0.28	0.12	0.08	0.21	0.09	0.11	0.12
4	0.45	0.10	0.02	0.25	0.06	0.09	0.15
6	0.36	0.21	0.09	0.24	0.14	0.18	0.21
8	0.41	0.41	0.03	0.19	0.09	0.17	0.21
13	0.00	0.18	0.13	0.31	0.12	0.15	0.19
15	0.34	0.21	0.15	0.14	0.16	0.19	0.22
18	0.21	0.16	0.09	0.17	0.14	0.24	0.24
21	0.51	0.11	0.17	0.31	0.10	0.24	0.28
22	0.33	0.14	0.10	0.24	0.04	0.16	0.21
24	0.72	0.17	0.18	0.37	0.15	0.21	0.22
27	0.00	0.16	0.16	0.38	0.13	0.20	0.27
30	0.34	0.15	0.21	0.32	0.14	0.17	0.22
Means	0.33	0.18	0.12	0.26	0.11	0.18	0.21
S.D.	0.20	0.08	0.06	0.08	0.04	0.05	0.04

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

0.35      0.15      0.15      0.30      0.12      0.20      0.24

ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)  
Nitrite

วันที่	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	0.12
4	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.11	0.12
6	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.10	0.12
8	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.09	0.10
13	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.12	0.15
15	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14
18	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.16	0.16
21	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.17	0.18
22	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.21	0.24
24	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.20	0.22
27	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.18	0.22
30	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.15	0.26
Means	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.14	0.17
S.D.	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## Ammonia

วันที่	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	28.44	3.36	4.48	12.94	7.00	6.44	5.88
4	27.72	3.64	5.04	11.20	7.56	7.00	6.44
6	29.68	4.40	5.60	11.76	7.56	6.84	6.84
8	29.40	3.94	5.35	9.24	8.06	7.44	6.88
13	28.56	5.94	5.88	11.48	8.37	7.48	6.84
15	29.12	5.29	3.94	11.76	9.58	8.68	6.74
18	29.40	5.60	6.22	12.14	9.30	8.68	8.68
21	29.40	6.19	6.53	11.79	9.35	9.30	9.30
22	28.28	6.22	7.44	11.48	9.91	9.61	8.99
24	29.40	6.84	7.50	12.07	8.68	8.68	9.61
27	29.68	5.94	5.14	10.92	9.30	8.68	8.68
30	28.56	5.91	6.84	11.48	9.35	9.33	8.74
Means	28.97	5.27	5.83	11.52	8.67	8.18	7.80
S.D.	0.63	1.15	1.12	0.88	0.94	1.08	1.30

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## Total Kjeldahl Nitrogen

วันที่	TKN (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	29.00	3.92	5.04	13.50	7.56	7.00	6.44
4	28.56	4.20	5.60	11.48	8.12	7.56	7.00
6	30.24	5.24	6.16	12.04	8.12	7.40	7.40
8	30.52	4.50	6.47	9.80	8.62	8.00	8.00
13	29.12	6.50	6.16	12.04	8.93	8.32	7.40
15	29.68	5.85	4.50	12.04	9.86	9.24	7.30
18	30.52	6.16	6.78	12.70	9.86	9.24	9.24
21	30.52	6.47	7.09	12.63	10.47	9.86	9.86
22	28.84	6.78	8.00	12.04	10.47	10.17	9.55
24	29.96	7.40	8.62	12.63	9.24	9.24	10.17
27	31.08	6.78	5.70	11.48	9.86	9.24	9.24
30	29.12	6.47	7.40	12.04	10.47	10.17	9.86
Means	29.76	5.86	6.46	12.04	9.30	8.79	8.46
S.D.	0.82	1.13	1.20	0.90	1.02	1.10	1.32

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## COD

วันที่	COD (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	606	28	24	44	28	24	28
4	606	24	16	36	16	20	24
7	594	24	28	36	24	16	24
9	588	20	24	40	32	32	36
12	612	28	28	52	28	28	20
15	594	24	20	52	28	24	32
18	606	32	20	48	36	36	32
23	610	28	28	72	28	32	24
25	552	24	28	92	40	36	40
27	596	28	16	84	36	32	36
29	621	24	24	84	32	40	40
30	604	20	28	76	32	28	32
Means	599	25	24	60	30	29	31
S.D.	17	4	5	21	6	7	7

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 3 (อายุตะกอน = 3 วัน)

## ALKALINITY

วันที่	Alk. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	195	250	260	285	265	260	265
4	200	240	250	290	265	255	240
7	190	240	250	280	265	260	245
9	190	250	255	295	280	270	250
12	190	255	255	295	275	270	260
15	190	255	260	300	285	265	255
18	190	260	265	280	265	270	270
23	195	250	255	275	265	265	260
25	190	255	250	280	270	260	260
27	200	260	260	270	265	255	250
29	195	260	270	275	270	265	270
30	195	245	265	280	275	270	265
Means	193	252	258	284	270	264	258
S.D.	4	7	7	9	7	6	10

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## pH

วันที่	pH						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	6.11	7.37	7.12	6.88	7.31	7.46	7.88
4	6.13	7.38	7.21	6.92	7.28	7.56	7.72
6	5.97	7.23	7.11	6.76	7.24	7.38	7.81
8	6.06	7.17	6.97	6.84	7.28	7.44	7.54
10	6.08	7.44	7.23	6.99	7.23	7.61	7.68
13	6.13	7.04	6.92	6.81	7.16	7.38	8.01
15	6.27	7.17	7.14	7.01	7.38	7.44	7.53
17	5.99	7.28	7.01	6.82	7.28	7.39	7.54
20	6.02	7.13	6.89	6.74	7.44	7.59	7.71
22	5.98	7.14	6.92	6.88	7.27	7.63	7.74
24	6.17	7.23	7.17	7.02	7.26	7.46	7.72
26	6.27	7.31	7.17	6.94	7.13	7.38	7.84
28	6.21	7.01	6.95	6.85	7.17	7.53	8.02
30	6.05	7.27	7.13	6.88	7.35	7.68	7.68
Means	6.10	7.23	7.07	6.84	7.27	7.50	7.74
S.D.	0.10	0.13	0.12	0.09	0.08	0.10	0.16

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## Temperature

วันที่	Temperature						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	27.20	28.80	28.80	28.90	28.90	28.80	27.40
4	27.20	28.40	28.40	28.50	28.40	28.50	27.20
6	26.80	28.40	28.40	28.60	28.60	28.50	27.70
8	27.00	28.90	28.90	29.00	28.80	28.80	27.20
10	27.40	28.50	28.50	28.50	28.40	28.50	27.20
13	27.20	28.40	28.40	28.50	28.40	28.40	27.40
15	27.40	28.50	28.60	28.70	28.50	28.50	27.50
17	27.60	28.60	28.50	28.60	28.50	28.60	27.70
20	27.60	28.70	28.50	28.60	28.50	28.50	27.50
22	27.40	28.70	28.60	28.50	28.60	28.50	27.60
24	28.20	28.90	29.00	28.90	29.00	28.90	27.30
26	27.40	27.80	27.90	27.90	27.90	28.00	27.40
28	27.10	28.10	28.10	28.20	28.10	28.10	27.60
30	27.60	28.90	29.00	29.00	28.90	28.90	27.40
Means	27.36	28.54	28.54	28.60	28.54	28.54	27.44
S.D.	0.34	0.32	0.32	0.30	0.31	0.26	0.17

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

230

## Dissolved Oxygen

วันที่	DO. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	2.84	0.05	0.03	0.04	5.40	1.46
4	-	3.08	0.07	0.05	0.07	4.82	1.07
6	-	3.28	0.05	0.04	0.06	4.88	1.03
8	-	2.92	0.04	0.03	0.04	4.74	1.23
10	-	2.74	0.05	0.03	0.03	4.84	1.28
13	-	1.97	0.04	0.04	0.04	3.97	0.74
15	-	3.01	0.05	0.04	0.05	4.71	0.98
17	-	3.53	0.04	0.03	0.03	5.13	1.68
20	-	3.23	0.04	0.05	0.04	4.88	1.64
22	-	2.98	0.05	0.03	0.04	5.04	1.71
24	-	2.88	0.04	0.04	0.05	4.28	1.23
26	-	3.08	0.07	0.05	0.06	5.23	1.46
28	-	3.13	0.04	0.04	0.04	4.87	1.07
30	-	2.84	0.05	0.05	0.04	4.68	1.36
Means	-	2.97	0.05	0.04	0.05	4.82	1.28
S.D.	-	0.35	0.01	0.01	0.01	0.36	0.29

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## ORP

วันที่	ORP (mv)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	46	-188	-300	-158	6	8
4	-	53	-156	-284	-168	12	12
6	-	29	-194	-301	-174	8	12
8	-	38	-188	-274	-203	21	27
10	-	23	-182	-288	-211	14	16
13	-	36	-203	-289	-194	6	9
15	-	24	-177	-308	-188	3	7
17	-	17	-184	-313	-188	8	11
20	-	28	-203	-289	-192	12	10
22	-	31	-223	-291	-203	9	11
24	-	22	-184	-306	-207	17	21
26	-	17	-211	-282	-193	7	12
28	-	13	-194	-304	-211	4	8
30	-	28	-208	-292	-187	9	12
Means	-	29	-193	-294	-191	10	13
S.D.	-	11.28	16.65	11.19	15.93	5.03	5.47

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## MLSS

วันที่	MLSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	6.680	5,873	2,890	3,409	3,627	12
4	-	6.680	5,433	3,280	3,333	3,747	14
6	-	6.423	5,456	3,105	3,428	3,960	12
8	-	6,388	5,346	3,074	3,208	3,200	10
11	-	5,860	5,360	3,085	3,246	3,592	18
13	-	6,192	5,136	2,871	3,306	3,408	16
15	-	6,134	5,068	2,928	3,460	3,503	20
17	-	6,017	4,865	2,981	3,178	3,600	24
22	-	5,940	5,110	2,407	2,853	3,107	16
24	-	5,487	4,527	2,800	2,807	2,987	16
26	-	5,360	4,508	2,580	3,013	3,080	12
28	-	5,693	4,573	2,747	2,920	3,200	18
30	-	5,320	4,860	2,560	3,000	2,890	20
Means	-	6.013	5,086	2,870	3,166	3,377	16
S.D.	-	462	412	249	225	325	4

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## MLVSS

วันที่	MLVSS (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	5,658	4,986	2,662	2,966	3,137	-
4	-	5,671	4,613	3,021	2,856	3,241	-
6	-	5,479	4,632	2,841	2,982	3,392	-
8	-	5,423	4,539	2,831	2,791	2,768	-
11	-	4,975	4,446	2,805	2,814	3,107	-
13	-	5,164	4,360	2,624	2,876	2,948	-
15	-	5,208	4,303	2,697	2,871	2,960	-
17	-	4,943	4,130	2,710	2,765	3,011	-
22	-	5,043	4,338	2,217	2,482	2,688	-
24	-	4,680	3,843	2,579	2,378	2,584	-
26	-	4,502	3,827	2,394	2,621	2,664	-
28	-	4,774	3,901	2,530	2,540	2,784	-
30	-	4,517	3,988	2,358	2,495	2,500	-
Means	-	5,080	4,301	2,636	2,726	2,906	-
S.D.	-	400	351	222	199	269	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## SV30

วันที่	SV30 (ml)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	570	400	230	240	230	-
4	-	550	480	300	250	270	-
6	-	590	510	320	290	290	-
8	-	560	480	320	260	310	-
11	-	580	540	360	300	290	-
13	-	650	600	350	310	320	-
15	-	650	600	350	310	350	-
17	-	650	600	370	300	330	-
22	-	680	590	300	280	290	-
24	-	700	580	320	290	310	-
26	-	790	550	310	320	300	-
28	-	780	590	370	330	310	-
30	-	770	660	360	300	330	-
Means	-	655	552	328	291	302	-
S.D.	-	85	69	39	27	30	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มก. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## SVI

วันที่	SVI (ml/g)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	-	87	68	73	69	64	-
4	-	87	88	92	76	71	-
6	-	92	94	104	84	78	-
8	-	88	89	106	80	86	-
11	-	94	103	117	91	82	-
13	-	106	117	122	94	94	-
15	-	105	128	119	97	101	-
17	-	108	124	124	95	97	-
22	-	120	134	127	98	93	-
24	-	128	128	119	104	105	-
26	-	138	128	121	107	98	-
28	-	137	129	134	112	101	-
30	-	145	137	132	100	105	-
Means	-	110	113	115	93	90	-
S.D.	-	10	4	7	6	5	-

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มก. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)



ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)  
Nitrate

วันที่	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	0.28	0.45	0.00	0.09	0.05	0.41	0.46
4	0.45	0.32	0.05	0.08	0.07	0.20	0.28
6	0.36	0.98	0.06	0.03	0.03	0.33	0.36
8	0.41	1.06	0.00	0.00	0.00	0.28	0.43
13	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	0.31	0.36
15	0.34	0.53	0.14	0.14	0.13	0.38	0.44
18	0.21	1.13	0.09	0.06	0.08	0.52	0.54
21	0.51	1.04	0.00	0.00	0.00	0.29	0.24
22	0.33	0.95	0.00	0.00	0.00	0.47	0.59
24	0.72	2.09	0.12	0.14	0.12	0.53	0.57
27	0.00	1.09	0.11	0.10	0.09	0.42	0.54
30	0.34	1.57	0.09	0.11	0.09	0.42	0.46
Means	0.33	1.04	0.06	0.06	0.06	0.38	0.44
S.D.	0.20	0.48	0.05	0.06	0.05	0.10	0.11

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)  
Nitrite

วันที่	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.31	0.32
4	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.27	0.27
6	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.32	0.36
8	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.16	0.21
13	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.22	0.24
15	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.24	0.28
18	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.13	0.17
21	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.17	0.20
22	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.22	0.28
24	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.15	0.20
27	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.17	0.22
30	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.18	0.20
Means	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.21	0.25
S.D.	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)  
Ammonia

234

วันที่	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	28.84	0.56	3.08	8.04	5.04	4.48	3.96
4	27.72	0.84	2.52	9.24	4.76	4.20	4.20
6	29.68	0.84	2.80	10.24	5.32	4.24	4.20
8	29.40	0.84	3.08	9.80	5.60	3.92	3.92
13	28.56	1.12	1.52	7.44	5.32	5.04	6.24
15	29.12	1.84	3.64	9.52	5.04	4.48	5.04
18	29.40	1.12	2.80	9.64	5.32	4.48	4.48
21	29.40	1.39	3.08	9.52	5.32	4.76	4.76
22	28.28	1.84	3.08	10.36	5.60	4.68	4.20
24	29.40	1.84	3.64	10.08	5.60	4.40	4.76
27	29.68	2.92	3.36	9.52	5.32	4.68	4.48
30	28.56	1.28	3.64	10.08	5.88	4.76	4.68
Means	29.00	1.37	3.02	9.46	5.34	4.51	4.58
S.D.	0.61	0.65	0.59	0.88	0.30	0.30	0.63

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)  
Total Kjeldahl Nitrogen

วันที่	TKN (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
1	29.40	1.12	3.64	8.60	5.32	5.04	4.52
4	28.56	1.40	3.08	9.80	5.32	4.76	4.76
6	30.24	1.68	3.36	10.80	6.16	4.52	4.48
8	30.52	1.40	3.64	10.08	5.88	4.76	4.76
13	29.12	1.68	1.80	8.00	5.88	5.60	6.80
15	29.68	2.12	4.20	10.08	6.16	5.60	6.16
18	30.52	1.68	3.36	10.20	6.44	5.04	5.04
21	30.52	1.68	3.64	9.52	6.44	5.32	5.32
22	28.84	1.84	3.36	10.92	6.16	5.24	4.76
24	29.96	2.40	3.92	10.92	6.72	5.24	5.60
27	31.08	3.20	3.64	9.80	5.88	5.24	5.04
30	29.12	1.84	4.20	10.64	6.44	5.32	5.24
Means	29.80	1.84	3.49	9.95	6.07	5.14	5.21
S.D.	0.80	0.54	0.63	0.91	0.44	0.33	0.69

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## COD

วันที่	COD (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	606	16	20	28	20	20	20
4	606	20	20	24	24	24	28
7	594	20	16	28	24	24	28
9	588	16	16	28	16	24	24
12	612	24	20	32	24	12	18
15	594	16	12	32	12	16	20
18	606	16	24	24	16	16	12
23	610	12	16	32	12	20	16
25	552	8	24	28	20	24	16
27	596	12	12	28	16	18	24
29	621	8	20	32	24	16	12
30	604	12	20	28	24	24	20
Means	599	15	18	29	19	20	20
S.D.	17	5	4	3	5	4	5

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)

## ผลการทดลองชุดที่ 4 (อายุตะกอน = 10 วัน)

## ALKALINITY

วันที่	Alk. (mg/l)						
	Inf.	Stabilization	Anoxic 2	Anaerobic	Anoxic 1	Contact	Eff.
2	195	230	250	285	265	265	260
4	200	225	240	300	280	275	280
7	190	240	250	275	260	260	255
9	190	240	255	295	280	265	260
12	190	235	250	280	265	255	260
15	190	240	260	280	275	265	265
18	190	250	260	285	275	250	245
23	195	250	255	280	270	265	260
25	190	245	260	285	280	270	265
27	200	240	255	285	265	250	255
29	195	240	260	280	265	255	250
30	195	245	255	280	270	260	260
Means	193	240	254	284	271	261	260
S.D.	4	7	6	7	7	8	9

ทำการทดลองในช่วงวันที่ 12 มค. 40 - วันที่ 11 กพ. 40 (30 วัน)



### ประวัติของผู้เขียน

นายบุญโท นิธิพงศ์สกุล เกิดเมื่อวันที่ 3 กันยายน 2512 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ.2534 และต่อมาในปี พ.ศ.2536 เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย