

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลดิบจากการทดลอง

ตาราง ก.1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สภาวะคงตัวของารทดลองที่ 1-3

ลักษณะสมบัติ	ถึงปฏิกิริยา/เวลาเก็บกักน้ำ (ชม.)									
	R1/25.7			R2/19.2			R1/12.9			R1/9.6
	50-88			50-88			130-156			221-245
ช่วงวันที่เก็บข้อมูล										110-126
Inf. TCOD, mg/L	1,156	241	21	1,156	241	21	1,069	258	24	1,181
Eff. TCOD, mg/L	83	25	30	116	12	19	110	10	9	188
Inf. FCOD, mg/L	794	172	22	794	172	22	808	186	23	847
Eff. FCOD, mg/L	36	10	28	49	14	29	44	11	25	110
Inf. TVA, mg/L as HAc	313	77	25	313	77	25	542	138	25	524
Eff. TVA, mg/L as HAc	53	5	9	53	5	9	56	16	29	88
Inf. TALK, mg/L as CaCO ₃	557	91	16	557	91	16	673	108	16	577
Eff. TALK, mg/L as CaCO ₃	778	56	7	759	56	7	803	115	14	746
Inf. pH	6.92	0.2	3	6.92	0.2	3	6.73	0.2	3	6.61
Eff. pH	6.93	0.1	1	6.91	0.1	1	6.82	0.1	1	6.73
Inf. SS, mg/L	291	86	30	291	86	30	201	77	38	231
Eff. SS, mg/L	37	14	38	54	12	22	67	6	9	61
Inf. VSS, mg/L	264	86	33	264	86	33	184	72	39	207
Eff. VSS, mg/L	32	12	36	48	11	23	61	4	7	54
Gas Production, L/d	10.28	1.6	15	13.49	2.7	20	18.63	4.2	22	25.11
% N ₂	6.3	1.4	17	8.0	1.1	13	4.6	1.3	20	4.1
% CH ₄	80.2	2	3	79.1	2.5	3	83.2	1.1	1	85.7
% CO ₂	13.5	2	14	12.9	2.2	15	12.2	1.3	8	10.2
Eff. Temp., °C	26	2	8	26	2	8	26	1	4	25
										1
										3
										25
										0.4
										2

หมายเหตุ : ในแต่ละลักษณะสมบัติของแต่ละเวลาเก็บกักน้ำ ตัวเลขด้านซ้ายคือค่าเฉลี่ย ตรงกลางคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและด้านขวาคือร้อยละของการเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย

ตาราง ก.2 ซีโอดีทั้งหมดและซีโอดีละลายน้ำของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 1

วัน	ซีโอดีทั้งหมด (มก./ล.)			ซีโอดีละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		25.7 ซม.	19.2 ซม.		25.7 ซม.	19.2 ซม.
3	1,191	127	146	854	82	67
6	1,393	165	167	1,048	96	99
11	1,498	154	165	1,078	94	79
15	1,240	123	158	970	63	59
19	1,433	130	189	1,120	64	60
23	1,592	158	160	1,194	66	71
27	1,137	116	183	668	37	44
31	1,283	88	124	786	45	41
35	1,776	125	134	1,245	64	60
43	1,098	62	106	825	37	50
46	1,907	107	119	1,414	39	39
50	704	42	102	416	31	42
54	1,020	52	86	710	29	29
58	732	93	104	512	31	45
62	1,017	63	83	866	20	35
66	1,142	53	85	874	40	75
70	1,222	72	119	886	19	37
75	1,042	75	118	677	37	56
79	1,303	100	129	932	49	53
81	1,364	100	138	909	42	42
83	1,298	110	133	883	38	49
85	1,391	99	123	964	51	75
87	1,431	120	142	751	40	51
88	1,359	100	145	938	37	47

ตาราง ก.3 ซีโอดีทั้งหมดและซีโอดีละลายน้ำของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 2

วัน	ซีโอดีทั้งหมด (มก./ล.)			ซีโอดีละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		12.9 ชม.	6.4 ชม.		12.9 ชม.	6.4 ชม.
91	1,556	263	204	1,096	59	100
95	1,348	170	370	963	59	130
99	945	127	175	756	55	76
103	1,105	118	284	902	36	107
110	1,600	145	322	1,286	90	180
114	1,208	125	257	957	67	118
118	1,058	89	236	857	35	91
122	1,174	101	251	974	55	94
126	1,284	104	239	940	45	95
130	1,466	128	716	975	61	140
134	1,392	114	623	1,106	48	300
138	1,275	103	557	982	37	403
142	1,130	109		913	44	
146	859	100		699	47	
150	782	98		586	35	
152	796	104		642	33	
154	969	120		705	58	
156	954	117		667	32	

ตาราง ก.4 ซีโอดีทั้งหมดและซีโอดีละลายน้ำของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 3 และ 4

วัน	ซีโอดีทั้งหมด (มก./ล.)				ซีโอดีละลายน้ำ (มก./ล.)			
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		น้ำเข้า		น้ำทิ้ง	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.
157	1,069		233		607		76	
161	1,481	1,481	263		901		99	
165	1,147	1,147	182		790		84	
169	1,527	1,527	302	104	991	991	127	45
173	1,412	1,412	285	95	960	960	120	45
177	1,268	1,179	208	93	908	838	63	19
181	1,237	1,251	191	92	834	940	106	21
185	1,322	1,350	203	159	940	1,039	95	28
189	1,519	1,337	237	50	1,213	979	89	38
193	1,092	948	390	50	794	742	65	24
197	1,230	963	257	57	922	733	105	20
201	1,071	1,149	170	78	868	879	66	32
205	1,265	1,019	242	61	924	780	157	36
209	1,281	1,213	270	69	899	944	172	24
213	1,064	955	239	127	813	708	124	41
217	1,164	1,060	266	232	916	717	171	209
221	882	954	224	133	620	605	135	106
225	1,084	952	147	46	784	579	90	27
229	1,245	1,275	167	632	857	769	93	542
233	1,165		187		791		99	
235	1,540		214		950		122	
237	1,115		165		885		112	
239	1,237		165		906		101	
241	1,237		201		878		103	
243	1,208		196		883		125	
245	1,101		210		915		123	

ตาราง ก.5 ของแข็งแขวนลอยทั้งหมดและของแข็งแขวนลอยระเหยของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 1

วัน	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.)			ของแข็งแขวนลอยระเหย (มก./ล.)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		25.7 ซม.	19.2 ซม.		25.7 ซม.	19.2 ซม.
3	255	75	88	233	62	74
6	305	62	82	299	52	69
11	371	58	66	322	49	56
15	251	59	65	229	50	57
19	259	66	73	243	59	64
23	285	60	67	263	54	60
27	367	78	78	354	70	70
31	365	45	65	333	37	56
35	424	47	55	388	43	47
43	217	27	45	194	25	42
46	364	40	59	319	35	50
50	250	22	40	225	21	34
54	230	22	42	215	22	38
58	174	41	54	158	36	46
62	240	30	40	212	28	35
66	251	26	34	228	23	31
70	286	52	64	266	46	58
75	355	17	60	330	15	55
79	275	43	53	265	36	50
81	335	43	70	270	40	60
83	285	37	65	260	31	62
85	303	32	59	244	30	50
87	532	67	73	516	62	64
88	264	50	51	248	40	47

ตาราง ก.6 ของแข็งแขวนลอยทั้งหมดและของแข็งแขวนลอยระเหยของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 2

วัน	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.)			ของแข็งแขวนลอยระเหย (มก./ล.)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		25.7 ซม.	19.2 ซม.		25.7 ซม.	19.2 ซม.
91	329	117	73	308	102	66
95	309	81	118	286	70	157
99	192	38	107	166	35	95
103	170	66	99	152	59	88
110	238	77	105	208	68	94
114	234	82	122	217	74	112
118	192	59	111	166	52	98
122	224	55	144	198	48	126
126	219	72	135	210	63	121
130	373	72	334	340	62	302
134	249	60	260	236	57	236
138	190	65	142	178	60	129
142	162	60			57	
146	150	66			58	
150	147	67			61	
154	173	75			67	
156	167	73			68	

ตาราง ก.7 ของแข็งแขวนลอยทั้งหมดและของแข็งแขวนลอยระเหยของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลอง 3 และ 4

วัน	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.)				ของแข็งแขวนลอยระเหย (มก./ล.)			
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		น้ำเข้า		น้ำทิ้ง	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.
157	331		156		308		138	
161	467		229		440		204	
165	289		131		267		115	
169	433	433	147	60	395	395	130	57
173	296	296	117	30	272	272	103	29
177	251	216	99	40	241	204	89	38
181	281	189	98	30	271	180	89	28
185	310	190	104	33	273	170	92	32
189	218	256	118	17	198	240	108	16
193	260	261	258	23	235	244	225	18
197	197	250	105	27	176	230	94	25
201	108	135	67	51	102	127	61	46
205	288	180	119	42	238	160	107	38
209	160	201	129	26	139	191	118	26
213	220	169	56	40	191	162	50	38
217	154	201	55	27	131	194	49	23
221	223	266	89	23	198	254	79	22
225	231	279	50	19	213	276	48	19
229	251	334	49	61	227	329	44	56
233	218		60		199		53	
235	375		83		350		76	
237	133		53		130		49	
239	249		50		202		45	
241	277		59		237		53	
243	202		53		181		43	
245	148		60		135		52	

ตาราง ก.8 กรดระเหยง่ายและสภาพต่างทั้งหมดคของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 1

วัน	สภาพต่างทั้งหมด (มก./ล. ในรูป CaCO_3)			กรดระเหยง่าย (มก./ล. ในรูป HAc)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		25.7 ชม.	19.2 ชม.		25.7 ชม.	19.2 ชม.
2	1,209	1,474	1,412	341	68	68
4	1,183	1,327	1,355	392	94	91
6	1,109	1,426	1,398	401	91	86
8	1,021	1,511	1,422	456	91	84
11	1,662	1,923	1,943	354	91	90
13	1,688	1,929	1,922	375	82	74
15	1,688	1,967	1,948	405	85	85
17	1,297	1,776	1,714	498	85	85
19	1,205	1,606	1,598	375	82	82
21	762	1,229	1,180	405	73	73
25	713	1,057	1,057	452	80	80
27	541	967	951	168	68	71
29	754	1,082	1,082	341	68	71
31	639	1,090	926	320	74	63
33	729	1,008	1,019	456	68	68
35	787	1,041	1,057	440	74	80
37	582	889	795	329	60	63
41	680	987	992	375	74	81
43	624	893	877	371	75	76
44	656	869	869	351	74	74
45	795	996	1,012	452	74	85
46	810	1,000	1,016	635	80	82
48	713	942	992	392	71	68
50	350	795	717	125	54	52
52	508	672	668	324	57	63
54	598	828	840	315	62	57

ตาราง ก.8 (ต่อ)

วัน	สภาพต่างทั้งหมด (มก./ล. ในรูป CaCO_3)			กรดระเหยง่าย (มก./ล. ในรูป HAc)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		25.7 ซม.	19.2 ซม.		25.7 ซม.	19.2 ซม.
56	533	889	828	311	57	60
58	492	791	705	139	57	49
60	475	686	680	299	51	48
62	590	750	754	273	44	47
64	541	729	738	324	45	50
66	515	764	770	314	44	45
70	492	770	725	423	57	58
73	520	770	746	346	50	49
75	574	746	738	283	52	51
79	692	869	869	400	61	60
81	574	787	762	347	54	53
83	725	754	737	320	51	51
85	663	783	795	362	52	53
87	668	844	836	398	51	51
88	508	779	762	328	52	52

ตาราง ก.9 กรดระเหยง่ายและสภาพค่าทั้งหมดของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 2

วัน	สภาพค่าทั้งหมด (มก./ล. ในรูป CaCO_3)			กรดระเหยง่าย (มก./ล. ในรูป HAc)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		12.9 ซม.	6.4 ซม.		12.9 ซม.	6.4 ซม.
89	885	574	1,171	616	52	66
90	942	1,205	1,197	689	54	89
91	779	975	918	535	55	59
92	803	951	1,000	544	54	77
93	784	955	918	674	61	94
94	610	807	758	503	52	76
95	541	729	697	478	55	74
97	692	803	795	493	55	69
99	569	705	684	331	45	52
101	725	869	869	490	56	71
103	602	754	729	407	43	64
110	688	889	828	494	57	89
112	721	885	865	507	49	70
114	672	829	803	426	43	60
116	730	865	844	456	48	71
118	606	729	713	444	39	58
120	574	697	694	405	46	67
122	590	742	717	384	45	58
124	598	758	730	600	68	87
126	683	797	797	657	67	94
128	609	747	686	678	69	89
130	658	836	802	662	74	115
132	786	880	891	807	83	162
134	764	891	875	678	75	272
136	802	924	902	668	76	309
138	731	924	847	602	55	297

ตาราง ก.9 (ต่อ)

วัน	สภาพด่างทั้งหมด (มก./ล. ในรูป CaCO_3)			กรดระเหยง่าย (มก./ล. ในรูป HAc)		
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		น้ำเข้า	น้ำทิ้ง	
		12.9 ซม.	6.4 ซม.		12.9 ซม.	6.4 ซม.
142	758	897		548	41	
144	745	874		429	45	
146	670	780		420	41	
150	570	684		386	38	
152	504	620		402	45	
154	554	670		455	48	
156	531	653		447	48	

ตาราง ก.10 กรดระเหยง่ายและสภาพด่างทั้งหมดของน้ำเข้าและน้ำทิ้งจากการทดลองที่ 3 และ 4

วัน	สภาพด่างทั้งหมด (มก./ล. ในรูป CaCO_3)				กรดระเหยง่าย (มก./ล. ในรูป HAc)			
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		น้ำเข้า		น้ำทิ้ง	
	9.6 ซม.	25.7 ซม.	9.6 ซม.	25.7 ซม.	9.6 ซม.	25.7 ซม.	9.6 ซม.	25.7 ซม.
157	649		754		335		50	
159	672		798		555		74	
161	659		850		421		98	
163	722		856		599		110	
164	551		738		356		68	
165	594		774		461		56	
167	702	702	853	846	603	603	80	43
169	761	761	918	925	645	645	99	55
173	604	604	754	787	600	600	73	55
175	590	590	735	771	552	552	85	63
177	590	112	768	446	524	437	68	48
179	512	239	715	446	456	300	66	53
181	563	238	731	446	570	494	67	47

ตาราง ก.10 (ต่อ)

วัน	สภาพค่างทั้งหมด (มก./ล. ในรูป CaCO_3)				กรกระเหยง่าย (มก./ล. ในรูป HAc)			
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		น้ำเข้า		น้ำทิ้ง	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.
183	504	263	662	461	466	549	70	53
185	643	292	804	490	658	587	95	85
187	651	278	841	504	654	580	117	85
189	629	227	790	490	760	513	104	89
191	461	117	760	329	290	436	78	72
193	424	113	654	307	276	373	82	66
197	460	102	694	296	461	369	74	59
201	453	110	680	347	403	384	79	66
203	461	146	658	314	357	429	107	56
205	500	164	731	322	359	450	106	64
207	552	172	811	354	428	435	116	73
209	523	59	797	336	471	429	119	82
211	468	73	753	263	484	375	138	122
213	490	0	746	212	354	293	94	65
217	482	0	680	241	456	350	102	113
219	471	58	669	234	417	276	99	62
221	501	33	647	219	387	297	89	84
223	541	0	694	238	437	286	84	66
225	493	0	676	208	411	159	95	58
227	552	0	694	164	524	338	83	153
229	534	0	720	128	486	366	82	326
233	453		618		475		87	
235	548		782		621		84	
237	607		811		566		90	
239	701		877		602		93	
241	658	10	826		572		85	

ตาราง ก.10 (ต่อ)

วัน	สภาพค่างทั้งหมด (มก./ล. ในรูป CaCO_3)				กรดระเหยง่าย (มก./ล. ในรูป HAc)			
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		น้ำเข้า		น้ำทิ้ง	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.
243	665		833		596		95	
245	676		775		611		86	

ตารางที่ ก.11 ปริมาณก๊าซชีวภาพที่วัดได้จากการทดลองที่ 1

วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)		วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)	
	25.7 ชม.	19.2 ชม.		25.7 ชม.	19.2 ชม.
3	10.71	12.17	22	17.57	20.79
4	13.38	15.36	23	12.55	15.36
5	14.72	18.13	24	17.40	20.60
6	12.99	15.49	25	17.06	19.67
7	15.56	16.86	26	15.39	18.17
8	15.89	18.54	27	11.54	13.30
9	14.99	17.18	28	13.05	16.50
10	12.05	13.11	29	14.56	15.21
11	14.05	15.36	30	14.05	18.03
12	14.05	14.80	31	14.22	17.67
13	13.22	14.23	33	14.56	14.93
14	15.89	16.86	35	12.21	17.12
15	13.38	14.98	36	12.88	17.30
16	12.55	13.11	41	11.54	14.75
17	15.73	17.79	42	10.04	12.02
18	16.23	18.92	43	9.87	12.02
19	15.56	17.79	44	10.21	10.93
20	14.39	17.04	45	13.22	14.21
21	14.72	16.86	46	12.38	18.30

ตารางที่ ก.11 (ต่อ)

วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)		วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)	
	25.7 ชม.	19.2 ชม.		25.7 ชม.	19.2 ชม.
47	13.55	14.93	68	10.37	15.12
48	10.87	12.02	69	10.04	16.03
49	12.88	15.66	70	12.05	16.39
50	7.11	8.03	71	11.21	15.30
51	8.87	8.56	72	9.03	11.47
52	10.04	11.47	73	10.87	12.20
53	11.54	12.93	74	9.03	11.66
54	10.21	12.20	75	9.37	10.75
55	12.88	15.85	76	11.71	16.39
56	10.54	12.93	77	11.54	16.57
57	11.38	12.15	78	11.21	14.57
58	6.44	7.65	79	10.87	14.75
59	8.53	11.11	80	11.38	15.30
60	8.87	11.84	81	11.04	17.85
61	8.53	11.66	82	10.87	16.39
62	8.87	10.38	83	11.04	15.48
64	8.37	10.20	84	10.71	15.30
65	8.53	10.75	85	10.04	15.85
66	9.70	12.75	86	12.38	15.66
67	9.70	14.93	87	11.71	14.39
68	10.37	15.12	88	13.89	16.76

ตารางที่ ก.12 ปริมาณก๊าซชีวภาพที่วัดได้จากการทดลองที่ 2

วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)		วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)	
	12.9 ชม.	6.4 ชม.		12.9 ชม.	6.4 ชม.
90	31.15	55.00	127	19.79	28.23
91	26.86	46.44	128	19.95	26.77
92	29.40	48.26	129	21.29	29.69
93	32.74	53.00	130	20.12	31.47
94	30.04	50.09	131	19.95	36.06
95	27.02	44.80	132	25.65	38.61
96	25.59	41.71	133	22.80	32.05
97	24.48	41.71	134	23.98	32.42
98	20.03	34.79	135	23.80	30.22
99	17.64	30.96	136	25.72	29.84
100	17.93	31.91	137	23.81	28.05
103	19.44	31.22	138	21.97	25.13
109	23.14	37.56	139	22.13	
110	30.35	46.26	140	19.62	
111	28.50	48.45	141	20.96	
112	28.10	47.35	142	20.29	
113	24.52	39.34	144	18.11	
114	21.80	39.16	145	15.93	
115	23.14	40.07	146	14.76	
116	21.29	32.97	147	14.76	
117	21.52	32.05	148	14.76	
118	20.46	31.87	149	14.08	
119	18.11	28.78	150	13.41	
120	18.61	18.05	151	13.08	
121	21.80	29.69	152	14.25	
122	20.46	28.41	153	14.42	
123	22.47	32.05	154	15.76	
124	21.97	32.05	155	15.09	
125	22.32	31.39	156	15.09	
126	25.49	34.60			

ตารางที่ ก.13 ปริมาณก๊าซชีวภาพที่วัดได้จากการทดลองที่ 3 และ 4

วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)		วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.		9.6 ชม.	25.7 ชม.
157	19.23		184	30.90	14.02
158	24.55		185	32.45	15.12
159	24.72		186	32.53	13.80
160	29.87	10.02	187	36.12	11.90
161	32.96	11.29	188	34.51	12.20
162	31.93	11.11	189	37.44	13.84
163	24.72	8.20	190	38.63	11.84
164	28.47	9.14	191	21.52	11.02
165	26.95	10.75	192	24.17	10.88
166	26.94	11.28	193	24.72	11.59
167	28.97	12.72	194	27.07	12.31
168	32.05	14.18	195	27.64	13.30
169	32.27	14.75	196	24.53	12.91
170	31.82	14.08	197	26.65	10.79
171	32.61	14.69	198	21.67	10.23
172	31.21	13.58	199	32.06	14.82
173	30.04	13.66	200	27.65	14.57
174	28.61	12.63	201	23.54	11.86
175	29.60	12.67	202	22.72	13.47
176	38.45	11.15	203	22.15	10.38
177	35.59	13.58	204	24.37	10.23
178	34.85	12.38	205	27.12	12.02
179	29.93	9.99	206	25.38	12.59
180	29.59	10.73	207	27.41	14.25
181	28.68	12.76	208	28.76	13.92
182	26.44	11.66	209	26.03	12.32
183	29.53	14.21	210	27.63	10.54

ตารางที่ ก.13 (ต่อ)

วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)		วัน	ปริมาณก๊าซชีวภาพ (ล./ว.)	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.		9.6 ชม.	25.7 ชม.
211	27.90	8.74	229	26.61	4.79
212	27.52	12.76	230	25.27	4.32
213	22.52	9.52	231	23.49	
214	21.74	7.81	232	24.72	
215	19.16	7.43	233	22.83	
216	21.97	6.90	234	28.61	
217	24.72	6.78	235	31.15	
218	23.35	8.38	236	29.80	
219	20.83	10.23	237	28.57	
220	18.54	5.96	238	27.00	
221	17.88	5.95	239	28.52	
222	20.52	11.14	240	29.50	
223	21.97	8.16	241	27.30	
224	19.07	7.29	242	26.27	
225	22.31	7.37	243	26.20	
226	23.54	5.77	244	24.91	
227	22.44	6.02	245	24.00	
228	25.22	5.41			

ตารางที่ ก.14 (ต่อ)

วัน	เวลาเก็บกักน้ำ 25.7 ชม.			เวลาเก็บกักน้ำ 19.2 ชม.		
	N ₂	CH ₄	CO ₂	N ₂	CH ₄	CO ₂
71	7.4	19.9	12.8	8.6	76.2	15.2
73	8.4	77.4	14.2	10.0	76.8	13.2
75	7.2	80.8	12.0	8.3	80.6	11.1
79	5.1	79.6	15.2	7.9	77.3	14.8
81	6.0	78.4	15.6	7.1	79.0	13.9
83	4.6	79.9	15.5	8.4	75.0	16.6
84	5.6	77.1	17.3	8.0	75.5	16.5
87	4.0	82.1	13.9	7.1	79.3	13.6
88	4.4	81.6	14.0	7.3	79.4	13.3

ตารางที่ ก.15 องค์ประกอบก๊าซชีวภาพจากการทดลองที่ 2

วัน	เวลาเก็บกักน้ำ 12.9 ชม.			เวลาเก็บกักน้ำ 6.4 ชม.		
	N ₂	CH ₄	CO ₂	N ₂	CH ₄	CO ₂
91	3.4	82.1	14.5	5.0	81.9	13.1
93	3.5	83.9	12.7	6.5	81.4	12.1
95	3.3	81.7	15.0	5.6	80.2	14.2
97	3.9	83.8	12.3	6.6	82.3	11.0
99	5.1	84.2	10.7	7.0	83.9	9.0
101	6.1	83.2	10.7	7.1	81.9	11.0
110	2.8	83.9	13.3	5.2	82.7	12.2
112	3.0	82.7	14.4	5.2	83.6	11.2
114	4.2	84.5	11.2	6.4	84.1	9.5
118	5.3	82.5	12.2	7.1	83.7	9.2
120	4.0	84.8	11.2	6.5	83.7	9.8
122	5.3	83.2	11.5	7.3	82.0	10.8
124	3.9	84.2	12.0	6.0	83.9	10.1
126	5.4	82.7	11.9	6.1	83.8	10.1
128	4.8	82.5	12.8	6.8	82.9	10.3
130	5.6	80.7	13.7	7.9	79.0	13.2
132	2.9	83.6	13.6	5.7	82.5	11.8

ตารางที่ ก.15 (ต่อ)

วัน	เวลาเก็บกักน้ำ 12.9 ชม.			เวลาเก็บกักน้ำ 6.4 ชม.		
	N ₂	CH ₄	CO ₂	N ₂	CH ₄	CO ₂
134	3.1	83.2	13.7	5.5	81.4	13.1
136	3.1	84.7	12.2			
138	3.6	82.8	13.6			
142	4.9	83.7	11.3			
146	6.1	82.7	11.2			
150	6.2	83.7	10.1			
152	6.1	82.8	11.1			
154	4.5	82.9	12.5			
156	4.2	84.5	11.3			

ตารางที่ ก.16 องค์ประกอบก๊าซชีวภาพจากการทดลองที่ 3 และ 4

วัน	เวลาเก็บกักน้ำ 9.6 ชม.			เวลาเก็บกักน้ำ 25.7 ชม.		
	N ₂	CH ₄	CO ₂	N ₂	CH ₄	CO ₂
157	6.8	87.8	5.4			
161	3.5	82.8	13.7			
163	4.6	82.7	12.8			
165	5.2	81.5	13.2			
167	4.7	84.2	11.2			
169	4.4	85.0	10.6	4.1	83.3	12.6
173	4.0	86.0	10.0	4.6	82.5	12.9
175	4.1	82.0	13.9	5.0	83.0	12.0
177	3.7	79.7	16.6	4.9	81.2	14.0
179	5.0	81.6	13.4	4.0	78.6	17.4
181	4.7	84.7	10.5	5.9	79.1	15.0
183	4.0	82.1	13.9	5.5	80.9	13.6
185	4.8	83.0	12.2	3.5	78.8	17.7
189	2.8	82.1	15.1	6.5	78.9	14.6
191	4.2	83.2	12.6	3.7	80.6	15.7
193	4.0	80.0	15.9	4.7	78.5	16.7
197	4.0	83.2	12.8	4.0	78.2	17.8
				5.6	81.2	13.2

ตารางที่ ก.16 (ต่อ)

วัน	เวลาเก็บกักน้ำ 9.6 ชม.			เวลาเก็บกักน้ำ 25.7 ชม.		
	N ₂	CH ₄	CO ₂	N ₂	CH ₄	CO ₂
201	5.2	81.4	13.3	3.5	77.6	19.0
205	3.4	81.6	15.0	3.7	79.2	17.1
209	3.2	83.6	13.2	3.4	77.4	19.2
213	5.9	81.1	13.0	6.5	74.9	18.6
217	4.0	83.7	12.3	5.1	74.9	20.0
221	6.9	86.4	6.7	6.1	74.7	19.2
223	5.2	84.5	10.3	6.3	75.1	18.5
225	3.6	82.5	13.9	4.8	78.1	17.1
227	4.2	88.0	7.8	5.0	73.9	21.1
229	3.5	82.9	13.6	6.1	73.6	20.3
233	4.0	88.7	7.3			
235	3.3	83.5	13.2			
237	3.6	85.5	10.9			
239	3.1	84.3	12.6			
241	3.8	87.6	8.6			
243	3.9	87.6	8.5			
245	4.3	86.4	9.3			

ตาราง ก.17 พีเอชและอุณหภูมิจากการทดลองที่ 1

วัน	พีเอช			อุณหภูมิน้ำทิ้ง	
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		(องศาเซลเซียส)	
		25.7 ซม.	19.2 ซม.	25.7 ซม.	19.2 ซม.
1	6.85	6.98	6.98	23.9	23.1
2	7.09	7.09	7.15	19.8	19.2
3	7.10	7.24	7.24	20.2	19.9
4	7.07	7.01	7.05	21.2	21.4
6	6.95	7.10	7.06	21.6	20.8
7	7.03	7.15	7.22	22.3	21.7
8	6.72	7.00	6.98	22.2	22.1
10	6.83	7.00	6.95	19.4	19.0
11	6.92	6.89	6.89	18.1	17.9
12	7.26	7.09	7.05	20.7	20.8
13	7.42	7.19	7.17	18.7	16.3
15	7.27	7.14	7.14	19.6	19.3
17	6.74	7.07	7.07	19.8	19.4
18	7.02	7.15	7.21	21.1	20.9
19	7.35	7.17	7.15	20.5	20.0
20	6.75	6.88	6.84	21.2	20.9
21	7.21	7.07	7.07	21.1	20.8
22	6.82	7.21	7.21	24.6	24.3
23	6.62	6.77	6.81	19.1	19.0
24	7.02	6.99	7.00	22.6	22.6
25	6.72	6.90	6.91	22.2	21.9
26	7.10	7.05	7.01	25.0	24.9
27	7.22	6.88	6.90	24.1	24.1
29	6.92	6.92	6.95	23.5	23.3
31	6.97	6.98	6.94	24.8	24.4
33	7.01	7.07	7.08	25.7	28.4

ตาราง ก.17 (ต่อ)

วัน	พีเอช			อุณหภูมิน้ำทิ้ง	
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		(องศาเซลเซียส)	
		25.7 ซม.	19.2 ซม.	25.7 ซม.	19.2 ซม.
35	6.80	6.82	6.81	25.8	25.8
37	7.06	7.05	6.95	21.5	21.4
38	7.12	6.90	6.94	22.2	21.8
41	7.15	7.16	6.95	23.7	23.3
43	7.08	7.10	7.04	25.7	25.8
44	7.29	6.99	6.95	21.5	21.2
45	7.14	7.16	7.12	23.7	22.8
46	7.29	6.98	6.95	24.3	24.7
48	7.17	7.04	7.04	22.7	22.2
49	6.78	6.95	6.83	25.8	25.6
50	6.89	6.96	6.84	21.7	21.8
52	6.72	6.84	6.85	21.8	21.7
53	7.11	7.03	6.99	24.7	24.7
54	7.31	6.98	6.94	22.6	22.3
56	6.93	6.97	6.95	23.4	23.1
58	6.92	7.02	6.93	22.1	21.6
60	6.91	7.04	7.11	22.9	22.6
62	7.39	7.29	7.14	25.8	25.7
64	6.99	6.98	7.03	25.1	25.0
65	7.21	6.92	6.90	25.5	24.9
66	6.86	6.99	6.91	27.8	26.9
67	6.95	6.98	7.00	27.5	27.6
68	7.10	7.08	6.94	26.6	26.5
69	7.00	6.89	6.91	27.2	27.0
70	6.73	6.89	7.02	28.1	28.0
71	6.68	6.84	6.79	27.6	27.1

ตาราง ก.17 (ต่อ)

วัน	พีเอช			อุณหภูมิน้ำทิ้ง (องศาเซลเซียส)	
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		25.7 ซม.	19.2 ซม.
		25.7 ซม.	19.2 ซม.		
72	6.89	6.91	6.94	26.3	26.3
73	6.81	7.00	6.94	25.8	25.7
74	6.87	6.91	6.94	26.7	26.6
75	7.20	6.84	6.85	26.3	26.1
76	7.04	7.08	7.00	28.8	28.4
77	6.88	6.95	7.00	27.5	27.4
78	6.95	7.10	7.07	28.2	28.0
79	7.09	6.82	6.82	28.5	28.1
80	6.74	6.82	6.80	27.7	28.3
81	7.15	6.90	6.93	28.9	28.5
82	6.80	6.85	6.79	28.4	28.0
83	7.11	7.05	6.96	28.7	28.2
84	6.90	6.92	6.84	27.0	26.5
85	6.85	6.80	6.75	27.0	26.4
86	7.00	6.92	6.90	27.5	27.0
87	6.75	6.76	6.78	28.0	27.2
88	6.71	6.77	6.75	27.4	27.0

ตาราง ก.18 พีเอชและอุณหภูมิจากการทดลองที่ 2

วัน	พีเอช			อุณหภูมิน้ำทิ้ง	
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		(องศาเซลเซียส)	
		12.9 ซม.	6.4 ซม.	12.9 ซม.	6.4 ซม.
90	6.93	7.02	6.97	25.1	24.5
91	6.68	6.70	6.72	26.0	24.9
92	6.74	6.68	6.76	26.0	25.1
93	6.79	6.85	6.84	26.2	25.6
94	6.62	6.75	6.71	26.0	24.7
95	6.43	6.68	6.61	24.9	24.2
96	6.54	6.87	6.78	27.3	26.6
97	6.75	6.73	6.73	25.6	24.8
98	6.87	6.73	6.77	25.9	25.3
99	6.53	6.80	6.76	23.9	23.6
101	6.77	6.77	6.76	25.3	24.8
103	6.88	6.87	6.75	25.9	25.3
104	6.65	6.77	6.71	25.1	24.8
105	6.53	6.75	6.74	24.9	24.2
106	6.70	6.69	6.70	26.1	25.7
107	6.72	6.74	6.68	25.8	25.5
108	6.67	6.81	6.75	25.3	24.9
109	6.80	6.89	6.63	24.6	24.2
110	6.46	6.75	6.49	24.4	24.0
111	6.88	6.79	6.85	26.2	25.6
112	6.63	6.61	6.63	25.5	24.9
113	6.94	6.82	6.80	24.7	24.6
114	6.76	6.79	6.64	25.0	24.5
116	6.78	6.84	6.78	24.8	24.4
118	6.67	6.85	6.83	25.4	24.9
120	6.42	6.53	6.44	25.2	24.8

ตาราง ก.18 (ต่อ)

วัน	พีเอช			อุณหภูมิน้ำทิ้ง	
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		(องศาเซลเซียส)	
		12.9 ซม.	6.4 ซม.	12.9 ซม.	6.4 ซม.
121	6.46	6.71	6.69	25.3	24.8
122	6.59	6.61	6.70	24.8	24.4
123	6.78	6.81	6.79	25.4	25.2
124	6.54	6.62	6.65	25.6	25.0
125	6.46	6.69	6.70	25.1	24.8
126	6.65	6.64	6.64	24.9	24.6
127	6.63	6.70	6.60	26.4	25.7
128	6.54	6.65	6.53	25.0	24.7
129	6.67	6.79	6.66	25.2	24.6
130	6.55	6.69	6.55	25.4	24.9
131	6.49	6.77	6.71	26.2	25.6
132	6.73	6.82	6.74	25.5	25.0
133	6.93	6.99	6.81	25.2	24.5
134	6.69	6.72	6.71	26.0	25.0
135	6.64	6.74	6.66	25.1	24.3
136	6.76	6.84	6.73	24.7	24.0
137	6.68	6.73	6.69	25.1	24.5
138	6.71	6.84	6.56	24.5	24.1
139	6.70	6.74	6.67	25.4	24.3
140	6.90	6.89	6.84	25.6	25.1
141	6.91	6.98		26.6	
142	6.75	6.88		25.9	
143	6.69	6.88		25.1	
144	7.12	7.01		25.6	
145	6.98	6.94		24.7	
146	7.41	7.24		26.2	

ตาราง ก.18 (ต่อ)

วัน	พีเอช			อุณหภูมิน้ำทิ้ง (องศาเซลเซียส)	
	น้ำเข้า	น้ำทิ้ง		12.9 ซม.	6.4 ซม.
		12.9 ซม.	6.4 ซม.		
147	6.56	6.65		25.5	
148	6.78	6.86		26.3	
149	6.61	6.67		28.1	
150	7.12	7.08		28.2	
151	6.69	6.86		29.6	
152	6.66	6.75		25.8	
153	6.56	6.64		25.2	
154	6.88	6.88		25.3	
155	6.89	6.88		25.8	
156	6.55	6.65		25.6	

ตาราง ก.19 พีเอชและอุณหภูมิจากการทดลองที่ 3 และ 4

วัน	พีเอช				อุณหภูมิน้ำทิ้ง (องศาเซลเซียส)	
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		9.6 ซม.	25.7 ซม.
	9.6 ซม.	25.7 ซม.	9.6 ซม.	25.7 ซม.		
157	6.95		6.91		24.0	
158	6.57		6.53		26.9	
159	6.63		6.70		24.8	
160	6.58		6.60		25.0	
161	6.62		6.54		24.5	
162	6.61		6.64		24.1	
163	6.77		6.70		24.5	
164	6.71		6.67		24.7	
165	6.63		6.61		25.3	
167	6.90	6.90	6.87	6.85	24.7	24.9

ตาราง ก.19 (ต่อ)

วัน	พีเอช				อุณหภูมิน้ำทิ้ง	
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		(องศาเซลเซียส)	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.
168	6.93	6.93	6.99	7.00	25.4	25.9
169	6.86	6.86	6.78	6.82	25.4	25.7
170	6.55	6.55	6.92	7.11	25.3	26.0
171	6.78	6.78	6.89	6.83	25.4	25.6
172	6.50	6.50	6.94	6.84	25.3	25.5
173	6.77	6.77	6.81	6.82	24.6	25.0
174	6.70	6.70	7.20	7.01	24.4	24.4
175	7.06	7.06	6.86	6.88	24.6	24.7
176	6.96	4.98	7.09	6.63	25.0	24.6
177	6.56	4.79	6.56	6.45	25.1	24.4
178	7.16	5.68	6.85	6.96	25.5	26.0
179	6.85	6.16	6.75	6.47	25.5	25.5
180	6.77	5.29	6.77	6.44	24.6	24.3
181	6.80	5.59	6.65	6.53	24.9	24.5
182	6.92	5.17	6.93	6.57	24.6	24.3
183	6.87	5.42	6.62	6.53	24.9	24.5
184	6.93	5.13	6.70	6.55	25.2	25.3
185	6.55	5.84	7.02	6.61	25.7	26.0
186	6.97	5.86	7.40	6.61	25.7	25.9
187	6.31	4.98	6.90	6.52	25.4	25.7
188	6.30	5.50	6.83	6.72	25.5	26.1
189	6.06	5.31	6.63	6.54	25.8	25.4
190	6.69	4.82	6.96	6.50	27.1	25.9
191	6.80	4.69	6.78	6.38	25.4	24.4
192	7.18	4.95	6.80	6.27	25.1	24.2
193	6.48	4.52	6.54	6.22	25.7	25.0

ตาราง ก.19 (ต่อ)

วัน	พีเอช				อุณหภูมิน้ำทิ้ง	
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		(องศาเซลเซียส)	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.
194	7.48	4.53	6.69	6.35	26.6	25.9
195	6.81	4.44	6.73	6.14	25.8	25.2
196	6.72	4.61	6.68	6.25	25.5	24.9
197	6.77	4.73	6.60	6.24	25.8	25.0
199	7.26	4.28	7.00	6.07	26.2	25.5
200	6.45	5.69	6.69	6.27	26.6	25.7
201	6.41	4.68	6.84	6.39	27.3	26.5
202	6.78	5.08	6.60	6.27	25.9	25.7
203	6.87	4.78	6.57	6.32	24.4	24.2
204	6.52	5.49	6.57	6.36	24.3	24.2
205	6.86	4.77	6.58	6.25	24.8	24.6
207	6.62	5.07	6.59	6.26	26.4	26.3
208	7.00	4.78	6.69	6.40	26.0	26.0
209	6.91	4.64	6.60	6.18	24.9	24.8
210	6.78	4.12	6.52	6.36	24.9	24.4
211	6.55	4.38	6.55	5.96	24.8	24.5
213	6.79	4.27	6.57	6.04	25.0	25.2
214	6.94	4.69	6.65	6.14	24.7	25.4
216	6.63	4.62	6.52	6.15	24.3	24.8
217	6.56	3.67	6.56	5.88	24.6	24.7
218	6.82	4.15	6.68	5.97	24.0	24.4
219	6.55	4.63	6.61	6.12	25.2	25.7
220	6.92	3.92	6.66	6.12	23.8	24.1
221	7.00	4.27	6.83	5.99	24.1	24.7
222	6.49	4.33	6.61	6.41	25.6	25.9
223	6.66	3.81	6.64	6.00	24.9	25.0

ตาราง ก.19 (ต่อ)

วัน	พืช				อุณหภูมิน้ำทิ้ง	
	น้ำเข้า		น้ำทิ้ง		(องศาเซลเซียส)	
	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.	9.6 ชม.	25.7 ชม.
225	6.37	3.97	6.60	6.05	25.2	25.6
227	7.16	4.00	6.78	5.56	24.3	24.5
228	6.11	3.84	6.55	5.30	24.6	24.5
229	6.51	3.94	6.58	4.88	25.1	25.3
230	6.66	4.22	6.70	5.13	24.3	24.6
232	6.49	4.06	6.77	5.06		
233	6.64		6.58		24.4	
235	6.60		6.74		25.3	
236	6.61		6.75		24.6	
237	6.63		6.64		24.1	
238	6.72		6.79		24.6	
239	7.13		6.87		24.6	
240	7.41		7.22		27.1	
241	6.74		6.79		25.5	
242	6.59		6.85		25.0	
243	6.72		6.75		25.7	
244	6.58		6.88		25.5	
245	6.68		6.81		23.6	

ตาราง ก.20 ลักษณะสมบัติของน้ำภายในถังปฏิกรณ์ที่เวลาเก็บกักน้ำ 25.7 ชม. (การทดลอง 1)

ความสูงถัง ปฏิกรณ์ (ชม.)	ซีโอดีทั้ง หมด (มก./ล.)	ซีโอดี ละลายน้ำ (มก./ล.)	สภาพต่าง ทั้งหมด (มก./ล. CaCO ₃)	กรดระเหย ง่าย (มก./ล. HAc)	ของแข็ง แขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.)	ของแข็ง แขวนลอยระเหย (มก./ล.)
113.0	100	37	779	52	50	40
96.5	273	37	770	51	156	136
86.5	703	38	787	50	672	540
71.5	133	38	787	52	70	58
45.0	195	42	754	53	60	44
35.0	250	40	741	51	120	96
25.0	730	42	770	51	542	452
15.0	49,944	105	811	68	53,689	43,327
5.0	82,384	114	778	68	61,279	49,627
0.0	1,359	938	508	328	264	248

ตาราง ก.21 ลักษณะสมบัติของน้ำภายในถังปฏิกรณ์ที่เวลาเก็บกักน้ำ 19.2 ชม. (การทดลอง 1)

ความสูงถัง ปฏิกรณ์ (ชม.)	ซีโอดีทั้ง หมด (มก./ล.)	ซีโอดี ละลายน้ำ (มก./ล.)	สภาพต่าง ทั้งหมด (มก./ล. CaCO ₃)	กรดระเหย ง่าย (มก./ล. HAc)	ของแข็ง แขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.)	ของแข็ง แขวนลอยระเหย (มก./ล.)
113.0	145	47	762	52	51	47
96.5	330	52	779	51	264	212
86.5	366	49	774	50	288	238
71.5	281	50	770	50	68	62
45.0	227	53	738	51	54	52
35.0	469	52	754	51	156	142
25.0	398	51	767	50	92	64
15.0	32,077	68	754	69	37,522	29,809
5.0	50,173	100	820	63	57,263	47,605
0.0	1,359	938	508	328	264	248

ตาราง ก.22 ลักษณะสมบัติของน้ำภายในถังปฏิกริยาที่เวลาเก็บกักน้ำ 12.9 ชม. (การทดลอง 2)

ความสูงถึง ปฏิกริยา (ชม.)	ซีโอดีทั้ง หมด (มก./ล.)	ซีโอดี ละลายน้ำ (มก./ล.)	สภาพต่าง ทั้งหมด (มก./ล. CaCO ₃)	กรดระเหย ง่าย (มก./ล. HAc)	ของแข็ง แขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.)	ของแข็ง แขวนลอยระเหย (มก./ล.)
113.0	143	32	653	48	73	68
96.5	628	33	642	45	417	359
86.5	1122	31	648	48	1,227	1,014
71.5	310	37	642	45	161	143
45.0	302	38	636	47	163	150
35.0	302	40	647	48	194	174
25.0	433	36	642	48	306	265
15.0	3,681	46	642	46	2,377	2,035
5.0	6,578	86	697	51	58,271	50,802
0.0	954	667	531	447	167	158

ตาราง ก.23 ลักษณะสมบัติของน้ำภายในถังปฏิกริยาที่เวลาเก็บกักน้ำ 9.6 ชม. (การทดลอง 3)

ความสูงถึง ปฏิกริยา (ชม.)	ซีโอดีทั้ง หมด (มก./ล.)	ซีโอดี ละลายน้ำ (มก./ล.)	สภาพต่าง ทั้งหมด (มก./ล. CaCO ₃)	กรดระเหย ง่าย (มก./ล. HAc)	ของแข็ง แขวนลอยทั้งหมด (มก./ล.)	ของแข็ง แขวนลอยระเหย (มก./ล.)
113.0	-	123	775	86	-	-
96.5	-	125	760	77	-	-
86.5	-	154	746	100	-	-
71.5	-	412	760	210	-	-
45.0	-	432	789	227	-	-
35.0	-	428	746	224	-	-
25.0	-	467	746	235	-	-
15.0	-	471	804	222	-	-
5.0	-	455	804	224	-	-
0.0	-	915	676	407	-	-

หมายเหตุ : -ไม่สามารถหาได้

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการคำนวณที่ใช้ในการศึกษา

1. การคำนวณปริมาณมีเทนที่ละลายน้ำ

การหาปริมาณมีเทนที่ละลายน้ำสามารถทำได้โดยใช้กฎของเฮนรี ซึ่งกฎนี้สามารถใช้คำนวณความสามารถในการละลายน้ำของก๊าซต่าง ๆ ที่ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ กฎนี้กล่าวว่า สำหรับก๊าซที่ละลายน้ำได้หรือปานกลาง ความสามารถในการละลายน้ำขึ้นอยู่กับปริมาณของก๊าซในบรรยากาศเหนือผิวน้ำ หรือที่เรียกกันว่าความดันย่อย (Partial Pressure) ดังสมการ ข.1

$$C = K_h P \quad (\text{ข.1})$$

โดยที่ C = ความเข้มข้นของก๊าซที่ละลายน้ำ (โมล/ล.)

K_h = ค่าคงที่ (โมล/(ล.บรรยากาศ))

P = ความดันย่อยของก๊าซ (บรรยากาศ)

ค่า K_h ของก๊าซมีเทนที่อุณหภูมิต่าง ๆ แสดงดังตาราง ข.1 ส่วนตาราง ข.2 แสดงค่าที่ได้จากการคำนวณที่เวลาเก็บกักน้ำต่าง ๆ

ตาราง ข.1 ค่า K_h ของก๊าซมีเทนที่อุณหภูมิต่าง ๆ

$T (^{\circ}\text{C})$	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$K_h \times 10^{-4} \text{ (mol/(L.atm))}$	24.8	18.7	14.8	12.4	10.7	9.64	8.88	8.34	8.15	8.04	7.93

ตารางที่ ข.2 การคำนวณหาปริมาณมีเทนละลายน้ำที่เวลาเก็บกักน้ำต่าง ๆ (เฉลี่ยที่สภาวะคงตัว)

ตัวแปร	เวลาเก็บกักน้ำ (ชม.)				
	25.7	19.2	12.9	9.6	6.4
$T (^{\circ}\text{C})$	26	26	26	25	25
อัตราการไหล (ล./ว.)	25	33.3	50	66.7	100
$K_h \times 10^{-4} \text{ (โมล/(ล.บรรยากาศ))}$	13.36	13.36	13.36	13.60	13.60
$P \text{ (บรรยากาศ)}$	0.802	0.791	0.832	0.857	0.834
$C \text{ (โมล/ล.)}$	11.10	10.94	11.51	11.66	11.34
ปริมาณมีเทนละลายน้ำ $\times 10^{-4} \text{ (ล./โมล)}$	24.53	24.53	24.53	24.45	24.45
ปริมาณมีเทนละลายน้ำ (ล.มีเทน/ล.น้ำเสีย)	0.0272	0.0268	0.0282	0.0285	0.0277
ปริมาณมีเทนละลายน้ำ (ล./ว.)	0.68	0.89	1.41	1.90	2.77

หมายเหตุ : ปริมาณมีเทนที่ละลายน้ำเป็นลิตรต่อโมล คำนวณตามกฎของชาร์ล

2. กฎของชาร์ล

กฎนี้กล่าวว่า ที่ความดันเดียวกัน ปริมาณก๊าซจะแปรผันตรงกับอุณหภูมิ ดังสมการ ข.2

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3} = \dots = \frac{V_n}{T_n} = \text{constant} \quad (\text{ข.2})$$

โดยที่ V = ปริมาณก๊าซ (หน่วย)

T = อุณหภูมิ (เคลวิน)

ตัวอย่าง ที่อุณหภูมิ 30°C และความดัน 1 บรรยากาศ ก๊าซ 2 โมลมีปริมาณเท่าใด

เนื่องจากก๊าซ 1 โมล มีปริมาณ 22.4 ล. ที่สภาวะมาตรฐาน (อุณหภูมิ 0°C และความดัน

1 บรรยากาศ)

ดังนั้นก๊าซ 2 โมลที่สภาวะมาตรฐานจะมีปริมาณ $= 2 \times 22.4 = 44.8$ ล.

ตามสมการ ข.2 จะได้ว่า $\frac{44.8}{273} = \frac{V}{303}$

ดังนั้นก๊าซ 2 โมลที่อุณหภูมิ 30°C และความดัน 1 บรรยากาศจะมีปริมาณ $= V = 49.7$ ล.

3. การคำนวณหาปริมาณของแข็งแขวนลอยในถังปฏิกริยา

มวลรวมของของแข็งแขวนลอยภายในถังปฏิกริยาสามารถคำนวณได้จากสมการ ข.3 (ดูรูปที่ ข.1 ประกอบ ซึ่งการแบ่งส่วนของถังนั้นขึ้นควรให้เหมาะสมกับรูปร่างและขนาดของถัง)

$$M = \sum_{i=1}^n [C_i * V_i] \quad (\text{ข.3})$$

ในกรณีที่ถังปฏิกริยามีพื้นที่หน้าตัดเท่ากันตลอดถังจะสามารถจัดสมการ ข.3 ได้ใหม่เป็นสมการ ข. 4

$$M = 0.001 * A * \sum_{i=1}^n [L_i * C_i] \quad (\text{ข.4})$$

โดยที่

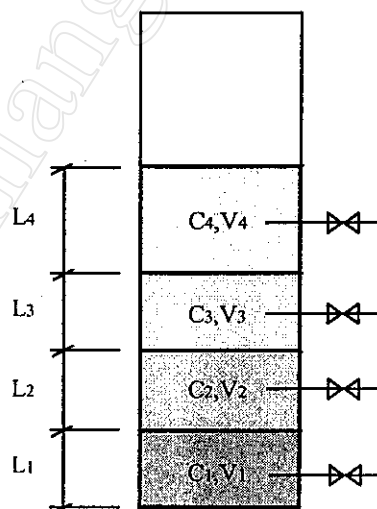
M = มวลรวมของของแข็งแขวนลอยภายในถังปฏิกริยา (มก.)

C_i = ความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย ณ จุดเก็บตัวอย่างที่พิจารณา (มก./ล.)

V_i = ปริมาตรของถังปฏิกริยาในส่วนที่พิจารณา (ล.)

A = พื้นที่หน้าตัดของถังปฏิกริยา (ซม.²)

L = ความยาวของถังปฏิกริยาในส่วนที่พิจารณา (ซม.)



รูปที่ ข.1 ภาพประกอบการคำนวณสำหรับสมการ ข.3 และ ข.4

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายพงศกร เทียนสว่าง
วัน เดือน ปี เกิด	30 สิงหาคม 2519
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียน พิษณุโลกพิทยาคม ปีการศึกษา 2536 สำเร็จการศึกษา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540