

ภาคผนวก ข
ผลการดำเนินงานวิจัย

ตารางที่ ข.1 ความเข้มข้นไอระเหย 20 ppm อัตราการไหล 1 ลิตรต่อนาที

Concentration	Flow (L/min)	Time of operated	Peakarea	ppm	VUV status
20 ppm	1	0	58521.8	20.39798	off
		4.205	59151.5	20.61746	
		8.656	59514.0	20.74381	
		13.919	58484.6	20.38501	on
		19.641	54404.2	18.96277	
		23.844	4594.1	1.60129	
		28.295	4042.4	1.40899	
		34.156	4321.8	1.50638	
		38.547	4484.1	1.56295	
		42.776	4491.5	1.56553	
47.677	4704.4	1.63974			

ตารางที่ ข.2 ความเข้มข้นไอระเหย 20 ppm อัตราการไหล 2 ลิตรต่อนาที

Concentration	Flow (L/min)	Time of operated	Peakarea	ppm	VUV status
20 ppm	2	0	58787.2	20.49048	off
		4.629	58074.8	20.24217	
		9.364	57074.8	19.89362	
		14.308	45407.3	15.82687	on
		18.8	5798.3	2.02102	
		25.104	8795.4	3.06567	
		29.404	9043.1	3.15200	
		33.796	8385.4	2.92276	
		38.19	9524.4	3.31976	
		42.613	9951.2	3.46853	
47.038	10108.5	3.52335			

ตารางที่ ข.3 ความเข้มข้นไอระเหย 20 ppm อัตราการไหล 4 ลิตรต่อนาที

Concentration	Flow (L/min)	Time of operated	Peakarea	ppm	VUV status
20 ppm	4	0	56853.5	19.81649	off
		5.302	57880.2	20.17435	
		9.781	57045.2	19.88330	
		14.198	58267.3	20.30927	
		18.848	42578.9	14.84102	on
		23.234	15586.5	5.43273	
		27.591	16950.4	5.90812	
		31.993	18982.9	6.61656	
		36.388	18524.8	6.45688	
		40.814	19771.0	6.89125	
		45.14	19912.9	6.94071	

ตารางที่ ข.4 ความเข้มข้นไอระเหย 60 ppm อัตราการไหล 1 ลิตรต่อนาที

Concentration	Flow (L/min)	Time of operated	Peakarea	ppm	VUV status
60 ppm	1	0	172438.7	60.10411	off
		4.246	171148.5	59.65441	
		9.245	175225.1	61.07532	
		13.489	176620.8	61.56180	
		21.189	175735.2	61.25312	
		25.432	173253.7	60.38818	on
		31.525	19327.9	6.73681	
		35.736	14387.9	5.01495	
		43.716	13336.0	4.64831	
		48.055	14312.0	4.98850	
		52.114	14201.6	4.95002	

ตารางที่ ข.5 ความเข้มข้นไอระเหย 110 ppm อัตราการไหล 1 ลิตรต่อนาที

Concentration	Flow (L/min)	Time of operated	Peakarea	ppm	VUV status
110 ppm	1	0	314242.2	109.53022	off
		4.814	309023.3	107.71115	
		9.289	314685.2	109.68463	
		13.785	332417.3	115.86521	
		18.167	317917.1	110.81112	on
		25.333	66886.6	23.31356	
		29.589	43804.8	15.26832	
		34.192	38305.8	13.35162	
		38.545	39637.6	13.81582	
		43.298	39911.7	13.91136	
47.575	39818.9	13.87902			

ตารางที่ ข.6 ความเข้มข้นไอระเหย 150 ppm อัตราการไหล 1 ลิตรต่อนาที

Concentration	Flow (L/min)	Time of operated	Peakarea	ppm	VUV status
150 ppm	1	0.000	415956.7	144.98316	off
		4.729	415589.6	144.85521	
		9.205	413612.8	144.16619	on
		14.773	371058.7	129.33381	
		19.646	108959.1	37.97808	
		23.416	76526.4	26.67354	
		27.937	68581.8	23.90443	
		32.397	64175.5	22.36860	
		36.871	64079.2	22.33503	
		41.417	65503.6	22.83151	

ตารางที่ ข.7 ชุดการทดสอบทางกายภาพของตัวกลาง 2 ชนิด (Ceramic ring และ KAS)

time	peak area	ppm	Inlet	Outlet Ceramic	Outlet KAS
4.6	128519.1	44.79578	44.79578		
10.1	126891.3	44.22841	44.22841		
51.8	125407.8	43.71133		43.71133	
86.6	123651.1	43.09902			43.09902
92.1	121678.9	42.41161		42.41161	
15.7	120833.5	42.11694			42.11694
27.1	119601.9	41.68766		41.68766	
39.6	117621.4	40.99735			40.99735
61.2	115557.1	40.27783	40.27783		
74.7	113919.7	39.70711		39.70711	
98.7	112864.9	39.33946			39.33946
21.1	111900.5	39.00331		39.00331	
32.8	111102.5	38.72517			38.72517
46.2	109910.7	38.30976	38.30976		
67.8	109281.1	38.09031	38.09031		
81.2	109378.7	38.12433		38.12433	
105.5	109007.7	37.99502			37.99502

ตารางที่ ข.8 การบำบัดไอระเหยเบนซีนด้วยกระบวนการกรองชีวภาพ

Biofilter for benzene removal (flow 1L/min)											
Batch No.	day	day No.	Peakarea inlet	inlet (ppm)	Peakareaoutlet ceramic	outlet ceramic (ppm)	Efficiency (%)	Peakarea outlet Silica	outlet Silica (ppm)	Efficiency (%)	Remark
20 ppm	1/20/2014	1	35637.3	12.4	818.3	0.3	97.7	132.1	0.0	99.6	
	1/21/2014	2	48769.0	17.0	1775.3	0.6	96.4	375.5	0.1	99.2	
	1/22/2014	3	55152.4	19.2	1407.7	0.5	97.4	299.9	0.1	99.5	
	1/27/2014	8	53363.4	18.6	583.8	0.2	98.9	124.3	0.0	99.8	
	1/28/2014	9	49346.8	17.2	869.7	0.3	98.2	286.1	0.1	99.4	
	1/29/2014	10	54797.9	19.1	1159.6	0.4	97.9	558.5	0.2	99.0	
	1/30/2014	11	52502.7	18.3	873.4	0.3	98.3	154.1	0.1	99.7	
	1/31/2014	12	54224.1	18.9	934.5	0.3	98.3	271.3	0.1	99.5	
	2/3/2014	15	49115.1	17.1	581.6	0.2	98.8	111.3	0.0	99.8	
	2/4/2014	16	53937.2	18.8	588.7	0.2	98.9	107.6	0.0	99.8	
	2/5/2014	17	60535.9	21.1	287.3	0.1	99.5	98.2	0.0	99.8	
	2/6/2014	18	58698.7	20.5	121.2	0.0	99.8	87.6	0.0	99.9	
	2/7/2014	19	46767.9	16.3	4474.3	1.6	90.4	618.0	0.2	98.7	

ตารางที่ ข.8 การบำบัดไอระเหยเบนซีนด้วยกระบวนการกรองชีวภาพ(ต่อ)

Biofilter for benzene removal (flow 1L/min)											
Batch No.	day	day No.	Peakarea inlet	inlet (ppm)	Peakareaoutlet ceramic	outlet ceramic (ppm)	Efficiency (%)	Peakarea outlet Silica	outlet Silica (ppm)	Efficiency (%)	Remark
20ppm	2/10/2014	22	63714.4	22.2	2568.7	0.9	96.0	378.5	0.1	99.4	
	2/11/2014	23	58962.0	20.6	5359.9	1.9	90.9	610.0	0.2	99.0	
60 ppm	2/12/2014	24	163031.3	56.8	6714.1	2.3	95.9	1057.3	0.4	99.4	
	2/13/2014	25	161583.5	56.3	6137.3	2.1	96.2	1001.0	0.3	99.4	
	2/17/2014	29	151583.5	52.8	5137.3	1.8	96.6	1001.0	0.3	99.3	
	2/18/2014	30	197560.6	68.9	10151.1	3.5	94.9	1566.7	0.5	99.2	
	2/19/2014	31	202246.6	70.5	9987.5	3.5	95.1	4555.4	1.6	97.7	
	2/20/2014	32	163701.8	57.1	7257.6	2.5	95.6	1120.2	0.4	99.3	
	2/21/2014	33	173537.3	60.5	7528.2	2.6	95.7	1016.7	0.4	99.4	
2/23/2014	35	161185	56.2	6974.8	2.4	95.7	1040.2	0.4	99.4		

ตารางที่ ข.8 การบำบัดไอระเหยเบนซีนด้วยกระบวนการกรองชีวภาพ(ต่อ)

Biofilter for benzene removal (flow 1L/min)											
Batch No.	day	day No.	Peakarea inlet	inlet (ppm)	Peakarea outlet ceramic	outlet ceramic (ppm)	Efficiency (%)	Peakarea outlet Silica	outlet Silica (ppm)	Efficiency (%)	Remark
120 ppm	2/24/2014	36	287221.2	100.1	6037.2	2.1	97.9	1499.3	0.5	99.5	
	2/25/2014	37	328549.2	114.5	14441.2	5.0	95.6	2169.1	0.8	99.3	
	2/26/2014	38	321255.7	112.0	14119.3	4.9	95.6	2534.2	0.9	99.2	
	2/27/2014	39	292972.0	102.1	14020.5	4.9	95.2	2105.1	0.7	99.3	
	2/28/2014	40	271778.0	94.7	12695.5	4.4	95.3	1866.0	0.7	99.3	
200 ppm	3/3/2014	43	375344.9	130.8	17714.8	6.2	95.3	2929.4	1.0	99.2	
	3/4/2014	44	515823	179.8	28576.1	10.0	94.5	4447.6	1.6	99.1	
	3/5/2014	45	512850.3	178.8	27794.5	9.7	94.6	3847.3	1.3	99.2	
	3/6/2014	46	458905.4	160.0	20412.8	7.1	95.6	3230.3	1.1	99.3	
	3/7/2014	47	640841	223.4	39310.3	13.7	93.9	5701.3	2.0	99.1	

ตารางที่ ข.8 การบำบัดไอระเหยเบนซีนด้วยกระบวนการกรองชีวภาพ(ต่อ)

Biofilter for benzene removal (flow 1L/min)											
Batch No.	day	day No.	Peakarea inlet	inlet (ppm)	Peakarea outlet ceramic	outlet ceramic (ppm)	Efficiency (%)	Peakarea outlet Silica	outlet Silica (ppm)	Efficiency (%)	Remark
Highload 400-500 ppm	3/10/2014	50	876135.1	305.4	195461.4	68.1	77.7	22143.2	7.7	97.5	
	3/11/2014	51	861528.5	300.3	205670.3	71.7	76.1	28406	9.9	96.7	
	3/12/2014	52	937027.4	326.6	363579.7	126.7	61.2	107093.3	37.3	88.6	
	3/13/2014	53	773418	269.6	401616	140.0	48.1	163675.2	57.0	78.8	
	3/15/2014	55	828016.7	288.6	399101.3	139.1	51.8	239061.1	83.3	71.1	

ตารางที่ ข.9 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผลิตได้

Biofilter for benzene removal (flow 1L/min)										
Batch No.	day	day No.	Peakarea inlet	ppm inlet	Peakareaoutlet ceramic	ppm outlet ceramic	% Production	Peakarea outlet Silica	ppm outlet Silica	% Production
20 ppm	1/27/2014	8	107521.3	325.7	151276.1	383.3	17.7	158654.2	393.1	20.7
	1/31/2014	12	101235.1	317.4	162354.9	397.9	25.4	164212.6	400.4	26.2
	2/6/2014	18	108987.7	327.6	157986.2	392.2	19.7	155213.9	388.5	18.6
	2/12/2014	24	106522.4	324.3	160123.5	395.0	21.8	162354.8	397.9	22.7
60 ppm	2/18/2014	30	109165.8	327.8	287425.7	562.8	71.7	283161.2	557.2	70.0
	2/22/2014	32	110647.9	329.8	240721.5	501.2	52.0	259157.3	525.5	59.4
	2/23/2014	35	104579.2	321.8	251243.2	515.1	60.1	259423.7	525.9	63.4
120 ppm	2/25/2014	37	102543.5	319.1	301795.0	581.7	82.3	310502.4	593.2	85.9
	2/27/2014	39	101165.1	317.3	294141.3	571.7	80.2	304778.0	585.7	84.6
200 ppm	3/4/2014	44	102314.2	318.8	416975.6	733.6	130.1	439027.1	762.6	139.2
	3/6/2014	46	114495.6	334.8	379993.1	684.8	104.5	396415.9	706.5	111.0
Highload 400-500 ppm	3/11/2014	51	89760.1	302.2	449456.2	776.4	156.9	537076.0	891.9	195.1
	3/13/2014	53	89349.8	301.7	334985.6	625.5	107.3	421682.0	739.8	145.2

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ

SCOD of Lechate													
Batch No.	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark	
20 ppm	2/5/2014	17	A-1	blank	0	6.60	6.60	6.75	0.0889		blank		
			A-2	blank	0	6.60							
			179	Ceramic	5	5.75	67.56			120.89	120.89		
			183	Ceramic	5	5.75				120.89			
			186	Silica	5	5.90				99.56	99.56		
			460	Silica	5	5.90				99.56			
			185	Nutrient	5	6.10				71.11	67.56		check COD
			177	Nutrient	5	6.15				64.00	inlet		
	2/7/2014	19	A-1	blank	0	6.45	6.45	6.90	0.0870		blank		
			A-2	blank	0	6.45							
			179	Ceramic	5	5.50	132.17			135.65			
			186	Ceramic	5	5.45	139.13						
			460	Silica	5	5.65	111.30			104.35			
			183	Silica	5	5.75	97.39						

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ (ต่อ)

SCOD of Lechate												
Batch No.	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark
60 ppm	2/13/2014	25	A-1	blank	0	5.70	5.68	6.70	0.0896		blank	
			A-2	blank	0	5.65						
			460	Ceramic	5	4.65				146.87	150.45	
			177	Ceramic	5	4.60				154.03		
			185	Silica	5	4.70				139.70	139.70	
			183	Silica	5	4.70				139.70		
	2/18/2014	30	A-1	blank	0	5.60	5.60	6.60	0.0909		blank	
			A-2	blank	0	5.60						
			177	Ceramic	5	4.65				138.18	152.73	
			179	Ceramic	5	4.45				167.27		
			183	Silica	5	4.65				138.18	141.82	
			185	Silica	5	4.60				145.45		

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ (ต่อ)

SCOD of Lechate												
Batch No.	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark
60 ppm	2/20/2014	32	A-1	blank	0	5.80	5.80	6.60	0.0909	174.55	blank	
			A-2	blank	0	5.80						
			186	Ceramic	5	4.60	174.55					
			183	Ceramic	5	4.60						
			179	Silica	5	4.60						
			185	Silica	5	4.60						

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ (ต่อ)

SCOD of Lechate													
Batch No.	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark	
120 ppm	2/24/2014	36	A-1	blank	0	5.90	5.90	6.70	0.0896		blank		
			A-2	blank	0	5.90							
			183	Ceramic	5	4.40					214.93		211.34
			179	Ceramic	5	4.45					207.76		
			185	Silica	5	4.78					160.48		159.04
			186	Silica	5	4.80					157.61		
			177	Nutrient	5	5.40					71.64		68.06
			460	Nutrient	5	5.45					64.48		
	2/27/2014	39	A-1	blank	0	6.70	6.65	6.75	0.0889		blank		
			A-2	blank	0	6.60							
			179	Ceramic	5	4.40	323.56						
			183	Ceramic	5	4.35					327.11		
			460	Silica	5	5.60	149.33				142.22		
			185	Silica	5	5.70	135.11						

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ (ต่อ)

SCOD of Lechate													
Batch No.	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark	
120 ppm	2/28/2014	40	A-1	blank	0	6.40	6.40	6.70	0.0896		blank		
			A-2	blank	0	6.40							
			177	Ceramic	5	4.60					257.91		257.91
			179	Ceramic	5	4.60					257.91		
			183	Silica	5	5.30					157.61		164.78
			185	Silica	5	5.20	171.94						

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ (ต่อ)

SCOD of Lechate												
Batch No.	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark
200 ppm	3/3/2014	43		blank	0	6.80	6.80	6.20	0.0968			
				blank	0	6.80						
				Ceramic	5	4.05				425.81	429.68	
				Ceramic	5	4.00	433.55					
				Silica	5	4.50	356.13			356.13		
				Silica	5	4.50	356.13					
	3/5/2014	45	A-1	blank	0	6.90	6.90	6.20	0.0968			
			A-2	blank	0	6.90						
			184	Ceramic	5	3.90				464.52	472.26	
			183	Ceramic	5	3.80	480.00					
			460	Silica	5	5.10	278.71			278.71		
			179	Silica	5	5.10	278.71					
			185	Nutrient	5	6.25	100.65			104.52	check COD inlet	
			466	Nutrient	5	6.20	108.39					

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ (ต่อ)

SCOD of Lechate												
Batch No.	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark
200 ppm	3/7/2014	47		blank	0	6.85	6.83	6.10	0.0984			
				blank	0	6.80						
				Ceramic	5	3.90				460.33	452.46	
				Ceramic	5	4.00	444.59					
				Silica	5	4.50	365.90			365.90		
				Silica	5	4.50	365.90					
Highload	3/10/2014	50	186	blank	0	6.60	6.60	6.10	0.0984			
			182	blank	0	6.60						
			177	Ceramic	5	3.30				519.34	519.34	
			187	Ceramic	5	3.30	519.34					
			180	Silica	5	3.55	480.00			476.07		
			181	Silica	5	3.60	472.13					

ตารางที่ ข.10 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำจากน้ำชะหอกรองชีวภาพ (ต่อ)

SCOD of Lechate												
Batch. No	day	day No.	No.	Detail	ml.sample	ml.titrant		Std.FAS	M=	SCOD	AVG.	Remark
High Load	3/12/2014	52	A-1	blank	0	6.00	5.95	6.10	0.0984	550.82	550.82	
			A-2	blank	0	5.90						
			460	Ceramic	2.5	4.20	424.92					
			466	Ceramic	2.5	4.20						
			184	Silica	2.5	4.60	440.66					
			185	Silica	2.5	4.50						
	3/14/2014	54	A-1	blank	0	6.10	6.13	6.10	0.0984	511.48	503.61	
			A-2	blank	0	6.15						
			186	Ceramic	2.5	4.50	495.74					
			177	Ceramic	2.5	4.55						
			180	Silica	2.5	4.70	448.52					
			181	Silica	2.5	4.70						

ตารางที่ ข.11 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางก่อนการบำบัด

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ก่อนการบำบัดด้วยไธอะเฮนเบนซีน (ก่อนบรรจุเข้าห่อกรอง)												
Type of Media	No.	นน.ถ้วย (กรัม)	นน.ถ้วยเปล่า(กรัม)	ถ้วย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน. ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ(กรัม)	นน. ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
ceramic ring	1	61	14.3492	16.2922	15.7155	15.7069	1.9430	0.5767	29.68	0.0086	1.3577	0.44
	2	62	14.1079	16.1749	15.4789	15.4679	2.0670	0.6960	33.67	0.0110	1.3600	0.53
	3	63	13.5561	15.3965	14.9230	14.9185	1.8404	0.4735	25.73	0.0045	1.3624	0.24
	4	64	13.5484	15.4067	14.8632	14.8567	1.8583	0.5435	29.25	0.0065	1.3083	0.35
	5	65	14.4065	16.4141	15.7275	15.7167	2.0076	0.6866	34.20	0.0108	1.3102	0.54
	6	66	14.3525	16.2093	15.6602	15.6517	1.8568	0.5491	29.57	0.0085	1.2992	0.46
	7	67	13.9509	15.7700	15.2837	15.2778	1.8191	0.4863	26.73	0.0059	1.3269	0.32
	8	68	14.6585	16.4148	15.9939	15.9899	1.7563	0.4209	23.97	0.0040	1.3314	0.23
	9	69	13.1730	15.0489	14.5356	14.5278	1.8759	0.5133	27.36	0.0078	1.3548	0.42
	10	70	11.0632	13.0374	12.4533	12.4456	1.9742	0.5841	29.59	0.0077	1.3824	0.39
Average							1.8999	0.5530	28.97	0.0075	1.3393	0.39

ตารางที่ ข.11 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางก่อนการบำบัด (ต่อ)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ก่อนการบำบัดด้วยไอรยะเบนซีน (ก่อนบรรจุเข้าหอกรอง)												
Type of Media	No.	นน. ถ้วย (กรัม)	นน. ถ้วยเปล่า(กรัม)	ถ้วย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน. ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ (กรัม)	นน. ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
alumina silica	1	71	13.8740	14.3269	14.1542	14.1523	0.4529	0.1727	38.13	0.0019	0.2783	0.42
	2	72	11.9017	12.3506	12.1789	12.1758	0.4489	0.1717	38.25	0.0031	0.2741	0.69
	3	73	14.4953	14.9307	14.7630	14.7609	0.4354	0.1677	38.52	0.0021	0.2656	0.48
	4	74	12.9112	13.3657	13.1930	13.1900	0.4545	0.1727	38.00	0.0030	0.2788	0.66
	5	75	13.0025	13.4419	13.2670	13.2620	0.4394	0.1749	39.80	0.0050	0.2595	1.14
	6	76	12.9819	13.4447	13.2653	13.2622	0.4628	0.1794	38.76	0.0031	0.2803	0.67
	7	77	13.6201	14.0716	13.8951	13.8889	0.4515	0.1765	39.09	0.0062	0.2688	1.37
	8	78	13.5359	13.9848	13.8083	13.8046	0.4489	0.1765	39.32	0.0037	0.2687	0.82
	9	79	10.2908	10.7405	10.5645	10.5611	0.4497	0.1760	39.14	0.0034	0.2703	0.76
	10	80	13.5962	14.0584	13.8799	13.8763	0.4622	0.1785	38.62	0.0036	0.2801	0.78
Average							0.4506	0.1747	38.76	0.0035	0.2725	0.78

ตารางที่ ข.12 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางหลังการบำบัด

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์หลังการบำบัดด้วยไอรยะเบนซีน (หลังจากที่บำบัดใน Load สุดท้ายแล้ว)												
Type of Media	ชั้นกรองที่ (นับจากล่าง)	นน. ถ้วย (กรัม)	นน. ถ้วยเปล่า(กรัม)	ถ้วย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน.ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ (กรัม)	นน.ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
Ceramic ring	3	1	13.8896	15.7104	15.2254	15.2111	1.8208	0.4850	26.64	0.0143	1.3215	0.79
		2	13.8430	15.7711	15.2673	15.2527	1.9281	0.5038	26.13	0.0146	1.4097	0.76
		3	13.3701	15.2842	14.7774	14.7613	1.9141	0.5068	26.48	0.0161	1.3912	0.84
		4	14.1866	16.0019	15.5013	15.4872	1.8153	0.5006	27.58	0.0141	1.3006	0.78
		5	13.1480	14.9709	14.4543	14.4393	1.8229	0.5166	28.34	0.0150	1.2913	0.82
		6	13.5613	15.3930	14.8707	14.8550	1.8317	0.5223	28.51	0.0157	1.2937	0.86
		7	12.2906	14.1407	13.6512	13.6377	1.8501	0.4895	26.46	0.0135	1.3471	0.73
		8	13.7456	15.5994	15.0999	15.0834	1.8538	0.4995	26.94	0.0165	1.3378	0.89
		9	13.4218	15.3093	14.7876	14.7711	1.8875	0.5217	27.64	0.0165	1.3493	0.87
		10	14.1103	15.9424	15.4613	15.4478	1.8321	0.4811	26.26	0.0135	1.3375	0.74
	Average							1.8556	0.5027	27.10	0.0150	1.3380

ตารางที่ ข.12 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางหลังการบำบัด (ต่อ)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์หลังการบำบัดด้วยไอรยะเหยเบนซิน (หลังจากที่บำบัดใน Load สุดท้ายแล้ว)												
Type of Media	ชั้นกรองที่ (นับจากล่าง)	นน.ถ้วย (กรัม)	นน.ถ้วยเปล่า(กรัม)	ถ้วย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน. ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ (กรัม)	นน. ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
Ceramic ring	2	11	10.3574	12.2814	11.7495	11.7284	1.9240	0.5319	27.65	0.0211	1.3710	1.10
		12	13.6073	15.5469	14.9708	14.9497	1.9396	0.5761	29.70	0.0211	1.3424	1.09
		13	12.3733	14.2149	13.7683	13.7553	1.8416	0.4466	24.25	0.0130	1.3820	0.71
		14	15.5048	17.3588	16.8615	16.8458	1.8540	0.4973	26.82	0.0157	1.3410	0.85
		15	10.3159	12.2253	11.7065	11.6890	1.9094	0.5188	27.17	0.0175	1.3731	0.92
		16	13.4096	15.3839	14.8466	14.8290	1.9743	0.5373	27.21	0.0176	1.4194	0.89
		17	13.3471	15.1969	14.7274	14.7143	1.8498	0.4695	25.38	0.0131	1.3672	0.71
		18	14.0388	15.9605	15.3882	15.3705	1.9217	0.5723	29.78	0.0177	1.3317	0.92
		19	13.4560	15.3667	14.8853	14.8702	1.9107	0.4814	25.19	0.0151	1.4142	0.79
		20	13.3144	15.2772	14.6829	14.6622	1.9628	0.5943	30.28	0.0207	1.3478	1.05
		Average							1.9088	0.5226	27.34	0.0173

ตารางที่ ข.12 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางหลังการบำบัด (ต่อ)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์หลังการบำบัดด้วยไฮระเหยเบนซิน (หลังจากที่บำบัดใน Load สุดท้ายแล้ว)												
Type of Media	ชั้นกรองที่ (นับจากล่าง)	นน.ถ้วย (กรัม)	นน.ถ้วยเปล่า(กรัม)	ถ้วย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน.ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ (กรัม)	นน.ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
Ceramic ring	1	21	12.8008	14.6984	14.2038	14.1872	1.8976	0.4946	26.06	0.0166	1.3864	0.87
		22	13.7026	15.5543	15.1062	15.0925	1.8517	0.4481	24.20	0.0137	1.3899	0.74
		23	14.0858	15.9375	15.4039	15.3843	1.8517	0.5336	28.82	0.0196	1.2985	1.06
		24	14.2662	16.1787	15.6426	15.6237	1.9125	0.5361	28.03	0.0189	1.3575	0.99
		25	14.5930	16.4561	16.0005	15.9867	1.8631	0.4556	24.45	0.0138	1.3937	0.74
		26	14.5930	15.9789	15.5071	15.4923	1.3859	0.4718	34.04	0.0148	0.8993	1.07
		27	15.0513	16.9289	16.4166	16.4003	1.8776	0.5123	27.28	0.0163	1.3490	0.87
		28	14.0295	15.8929	15.4187	15.4057	1.8634	0.4742	25.45	0.0130	1.3762	0.70
		29	15.4938	17.4443	16.8795	16.8591	1.9505	0.5648	28.96	0.0204	1.3653	1.05
		30	14.2854	16.1524	15.6274	15.6083	1.8670	0.5250	28.12	0.0191	1.3229	1.02
		Average							1.8321	0.5016	27.54	0.0166

ตารางที่ ข.12 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางหลังการบำบัด (ต่อ)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์หลังการบำบัดด้วยไฮอะเทคเบนซิน (หลังจากที่บำบัดใน Load สุดท้ายแล้ว)												
Type of Media	ชั้นกรองที่ (นับจากล่าง)	นน.ถัวย (กรัม)	นน.ถัวยเปล่า(กรัม)	ถัวย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน.ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ (กรัม)	นน.ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
KAS	3	41	13.4712	13.9249	13.7499	13.7478	0.4537	0.1750	38.57	0.0021	0.2766	0.46
		42	14.4759	14.9377	14.7505	14.7480	0.4618	0.1872	40.54	0.0025	0.2721	0.54
		43	12.9743	13.4327	13.2551	13.2510	0.4584	0.1776	38.74	0.0041	0.2767	0.89
		44	13.8425	14.2970	14.1036	14.1009	0.4545	0.1934	42.55	0.0027	0.2584	0.59
		45	13.4441	13.8688	13.7014	13.6972	0.4247	0.1674	39.42	0.0042	0.2531	0.99
		46	14.1215	14.5628	14.3885	14.3858	0.4413	0.1743	39.50	0.0027	0.2643	0.61
		47	13.6977	14.1553	13.9753	13.9703	0.4576	0.1800	39.34	0.0050	0.2726	1.09
		48	14.0201	14.4684	14.2929	14.2886	0.4483	0.1755	39.15	0.0043	0.2685	0.96
		49	13.7311	14.1849	14.0053	14.0015	0.4538	0.1796	39.58	0.0038	0.2704	0.84
		50	13.6449	14.0972	13.9153	13.9105	0.4523	0.1819	40.22	0.0048	0.2656	1.06
		Average							0.4506	0.1792	39.76	0.0036

ตารางที่ ข.12 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางหลังการบำบัด (ต่อ)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์หลังการบำบัดด้วยไฮอะเชนเบนซิน (หลังจากที่บำบัดใน Load สุดท้ายแล้ว)												
Type of Media	ชั้นกรองที่ (นับจากล่าง)	นน.ถ้วย (กรัม)	นน.ถ้วยเปล่า(กรัม)	ถ้วย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน.ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ (กรัม)	นน.ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
KAS	2	31	13.8411	14.2962	14.1158	14.1103	0.4551	0.1804	39.64	0.0055	0.2692	1.21
		32	14.3504	14.8218	14.6418	14.6371	0.4714	0.1800	38.18	0.0047	0.2867	1.00
		33	12.9371	13.3880	13.2141	13.2086	0.4509	0.1739	38.57	0.0055	0.2715	1.22
		34	13.3865	13.8398	13.6676	13.6621	0.4533	0.1722	37.99	0.0055	0.2756	1.21
		35	14.5100	14.9518	14.7825	14.7776	0.4418	0.1693	38.32	0.0049	0.2676	1.11
		36	13.4541	13.9176	13.7341	13.7292	0.4635	0.1835	39.59	0.0049	0.2751	1.06
		37	13.8252	14.2851	14.1099	14.1063	0.4599	0.1752	38.10	0.0036	0.2811	0.78
		38	14.3519	14.8175	14.6359	14.6313	0.4656	0.1816	39.00	0.0046	0.2794	0.99
		39	12.7740	13.2351	13.0549	13.0507	0.4611	0.1802	39.08	0.0042	0.2767	0.91
		40	14.0287	14.4869	14.3077	14.3024	0.4582	0.1792	39.11	0.0053	0.2737	1.16
		Average							0.4581	0.1776	38.76	0.0049

ตารางที่ ข.12 ปริมาณความชื้นและเชื้อจุลินทรีย์บนตัวกลางหลังการบำบัด (ต่อ)

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์หลังการบำบัดด้วยไอรยะเหบบนจีน (หลังจากที่บำบัดใน Load สุดท้ายแล้ว)												
Type of Media	ชั้นกรองที่ (นับจากล่าง)	นน.ถัวย (กรัม)	นน.ถัวยเปล่า(กรัม)	ถัวย+ตัวกลาง (กรัม)	หลังอบ (กรัม)	หลังเผา (กรัม)	นน.ตัวกลางเปียก(กรัม)	ปริมาณน้ำ (กรัม)	Water content(%)	ปริมาณเชื้อ (กรัม)	นน.ตัวกลางแห้ง(กรัม)	% เชื้อบนตัวกลาง
KAS	1	51	13.5798	14.0292	13.8530	13.8472	0.4494	0.1762	39.21	0.0058	0.2674	1.29
		52	13.5837	14.0024	13.8240	13.8176	0.4187	0.1784	42.61	0.0064	0.2339	1.53
		53	11.7669	12.2570	12.0741	12.0678	0.4901	0.1829	37.32	0.0063	0.3009	1.29
		54	12.0356	12.4979	12.3133	12.3077	0.4623	0.1846	39.93	0.0056	0.2721	1.21
		55	11.8435	12.3092	12.1337	12.1284	0.4657	0.1755	37.69	0.0053	0.2849	1.14
		56	10.2913	10.7309	10.5582	10.5522	0.4396	0.1727	39.29	0.0060	0.2609	1.36
		57	12.9116	13.3720	13.1880	13.1817	0.4604	0.1840	39.97	0.0063	0.2701	1.37
		58	11.9869	12.4296	12.2592	12.2540	0.4427	0.1704	38.49	0.0052	0.2671	1.17
		59	13.0030	13.4710	13.2872	13.2812	0.4680	0.1838	39.27	0.0060	0.2782	1.28
		60	14.2496	14.7026	14.5267	14.5210	0.4530	0.1759	38.83	0.0057	0.2714	1.26
		Average							0.4550	0.1784	39.26	0.0059

ตารางที่ ข.13 ค่าของแข็งแขวนลอยและของแข็งระเหยง่าย

วันที่	ปริมาตรน้ำ ตัวอย่าง (mL.)	หมายเลขกระดวย กรอง	น้ำหนักกระดวย กรอง(กรัม)	น้ำหนักกระดวยกรองอบแล้ว (กรัม)	น้ำหนักกระดวยกรองเผาแล้ว (กรัม)	SS (mg/l)	VSS(mg/l)
24/8/56	10	S-6	0.0925	0.1321	0.1080	3960	2410
	10	P-1	0.0930	0.1301	0.1068	3710	2330
26/8/56	5	18	0.0950	0.1175	0.1026	4500	2980
	5	9	0.0949	0.1194	0.1043	4900	3020
29/8/56	5	14	0.0902	0.1181	0.1000	5580	3620
	5	10	0.0930	0.1197	0.1017	5340	3600
30/8/56	5	22	0.0950	0.1232	0.1036	5640	3920
	5	11	0.0923	0.1209	0.1009	5720	4000
2/9/1956	5	B-7	0.0879	0.1224	0.0967	6900	5140
	5	G-6	0.0877	0.1226	0.0966	6980	5200
6/9/1956	5	7	0.0878	0.1328	0.0976	9000	7040
	5	5	0.0875	0.1331	0.0979	9120	7040
9/9/1956	5	64	0.0884	0.1442	0.0976	11160	9320
	5	81	0.0876	0.1445	0.0978	11380	9340
11/9/1956	5	81	0.0873	0.1513	0.097	12800	10860
	5	64	0.0875	0.1511	0.0969	12720	10840

ตารางที่ ข.14 สัดส่วน VSS/SS

วันที่ทดลอง	วันที่	SS Avg.(mg/l)	VSS Avg.(mg/l)	VSS/SS
24/8/56	1	3835	2370	0.617992177
26/8/56	3	4700	3000	0.638297872
29/8/56	6	5460	3610	0.661172161
30/8/56	7	5680	3960	0.697183099
2/9/1956	10	6940	5170	0.744956772
6/9/1956	14	9060	7040	0.777041943
9/9/1956	17	11270	9330	0.827861579
11/9/1956	19	12760	10850	0.85031348

ตารางที่ ข.15 ค่าความพรุนและพื้นที่ผิวของตัวกลางทั้ง 2 ชนิด (BET)

Type	Surface Area (m ² /g)	Total Pore Volume (cc/g)	Pore Diameter (Å)	Micro Pore Volume (cc/g)	Mesopore Volume + Macropore Volume (cc/g)
Ceramic ring	1.23	0.0029	93.00	0.00019	0.0027
Kaolinite Alumina Silica	14.22	0.1582	444.90	0.00580	0.1524

ตารางที่ ข.16 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในช่วงระหว่างการเลี้ยงจุลินทรีย์

วันที่	หมายเลข หลอด	Type	ml.sample	ml.distill water	ml.titrant	Avg.ml.titrant	COD (mg/l)	Remark
26/8/56	177	blank	0.0	10.0	6.00	6.00		
	185	blank	0.0	10.0	6.00			
	178	SCOD	3.0	7.0	3.85	4.08	496.77	
	182	SCOD	3.0	7.0	4.30			
	186	FOOD	0.5	9.5	3.20	3.15	4412.90	
	179	FOOD	0.5	9.5	3.10			
		Std.1			6.20	6.20		
		Std.2			6.20			
		M of FAS		0.097				

ตารางที่ ข.16 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในช่วงระหว่างการเลี้ยงจุลินทรีย์ (ต่อ)

วันที่	หมายเลข หลอด	Type	ml.sample	ml.distill water	ml.titrant	Avg.ml.titrant	COD (mg/l)	Remark
27/8/56	A-2	blank	0.0	10.0	6.00	6.00		
	179	blank	0.0	10.0	6.00			
	185	SCOD	2.0	8.0	5.00	4.90	425.81	
	182	SCOD	4.0	6.0	5.90	3.75	435.48	
	181	SCOD	8.0	2.0	5.45	1.55	430.65	
	180	SCOD	10.0	0.0	0.45	0.45	429.68	
	183	SCOD	10.0	0.0	0.45			
	184	Food	0.1		5.45	5.43	4451.61	
	460	Food	0.1		5.40			
		Std.1			6.20	6.20		
		Std.2			6.20			
	M of FAS		0.097					

ตารางที่ ข.16 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในช่วงระหว่างการเลี้ยงจุลินทรีย์ (ต่อ)

วันที่	หมายเลข หลอด	Type	ml.sample	ml.distill water	ml.titrant	Avg.ml.titrant	COD (mg/l)	Remark
29/8/56	A-1	blank	0.0	10.0	6.35	6.33	301.54	
	A-2	blank	0.0	10.0	6.30			
	187	SCOD	3.0	7.0	5.10	5.10		
	184	SCOD	3.0	7.0	5.10	6.50		
		Std.1			6.50			
		Std.2			6.50			
		M of FAS		0.092				
30/8/56	A-1	blank	0.0	10.0	6.40	6.35	254.55	
	A-2	blank	0.0	10.0	6.30			
	187	SCOD	3.0	7.0	5.30	5.30		
	184	SCOD	3.0	7.0	5.30	6.60		
		Std.1			6.60			
		Std.2			6.60			
		M of FAS		0.091				

ตารางที่ ข.16 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในช่วงระหว่างการเลี้ยงจุลินทรีย์ (ต่อ)

วันที่	หมายเลข หลอด	Type	ml.sample	ml.distill water	ml.titrant	Avg.ml.titrant	COD (mg/l)	Remark	
2/9/1956	177	blank	0.0	10.0	6.30	6.30		COD Tap water check	
	178	blank	0.0	10.0	6.30				
	179	SCOD	3.0	7.0	5.60	5.60			169.70
	180	SCOD	3.0	7.0	5.60				
	181	FOOD	0.5	9.5	3.40	3.45			4145.45
	186	FOOD	0.5	9.5	3.50				
	467	Tapwater	5.0	5.0	6.30	6.30			0.00
	460	Tapwater	5.0	5.0	6.30				
		Std.1			6.60	6.60			
		Std.2			6.60				
	M of FAS		0.091						

ตารางที่ ข.16 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในช่วงระหว่างการเลี้ยงจุลินทรีย์ (ต่อ)

วันที่	หมายเลข หลอด	Type	ml.sample	ml.distill water	ml.titrant	Avg.ml.titrant	COD (mg/l)	Remark
4/9/1956 increase loading	A-1	blank	0.0	10.0	6.40	6.38	150.82	COD food check
	A-2	blank	0.0	10.0	6.35			
	177	SCOD	3.0	7.0	5.80	5.80		
	178	SCOD	3.0	7.0	5.80			
	179	FOOD	0.3	9.7	3.10	3.13	8524.59	
	180	FOOD	0.3	9.7	3.15			
		Std.1			6.10	6.10		
		Std.2			6.10			
		M of FAS		0.098				

ตารางที่ ข.16 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในช่วงระหว่างการเลี้ยงจุลินทรีย์ (ต่อ)

วันที่	หมายเลข หลอด	Type	ml.sample	ml.distill water	ml.titrant	Avg.ml.titrant	COD (mg/l)	Remark
5/9/1956	184	blank	0.0	10.0	6.30	6.30	419.35	
	186	blank	0.0	10.0	6.30			
	187	SCOD	3.0	7.0	4.70	4.68		
	181	SCOD	3.0	7.0	4.65			
		Std.1			6.20	6.20		
		Std.2			6.20			
		M of FAS		0.097				
9/9/1956	A-1	blank	0.0	10.0	6.55	6.55	381.54	
	A-2	blank	0.0	10.0	6.55			
	466	SCOD	3.0	7.0	5.00	5.00		
	460	SCOD	3.0	7.0	5.00			
		Std.1			6.50	6.50		
		Std.2			6.50			
		M of FAS		0.092				

ตารางที่ ข.16 ปริมาณสารอินทรีย์ละลายน้ำในช่วงระหว่างการเลี้ยงจุลินทรีย์ (ต่อ)

วันที่	หมายเลข หลอด	Type	ml.sample	ml.distill water	ml.titrant	Avg.ml.titrant	COD (mg/l)	Remark
12/9/1956	176	blank	0.0	10.0	6.55	6.58	251.43	
	182	blank	0.0	10.0	6.60			
	183	SCOD	3.0	7.0	5.45	5.48		
	185	SCOD	3.0	7.0	5.50			
		Std.1			7.00	7.00		
		Std.2			7.00			
		M of FAS		0.086				