

ภาคผนวก ข

ข้อมูลผลการทดลอง

ตารางที่ ข-1 ประสิทธิภาพการบำบัดแอมโมเนียโดยใช้น้ำซีรัมใน Semi-batch Reactor

Exp #	Air feed flow rate (l/min)	Agitator speed (rpm)	pH of Serum	NH ₃ concentration	Removal efficiency (%)
1	30	0	4.7	1320	63.64
2	30	0	4.7	1040	63.46
3	30	132	4.8	1180	88.89
4	30	132	4.8	900	86.67
5	30	220	4.7	550	78.18
6	30	220	4.8	500	72
7	30	330	4.7	580	58.62
8	30	330	4.8	560	60.71
9	50	132	5	1060	75.74
10	50	132	5	960	73.21
11	70	132	5	600	68.33
12	70	132	4.9	1100	69.09
13	30	220	5	980	77.55
14	30	132	5.3	980	74.49
15	30	132	5.3	1380	74.95
16	30	132	5.8	920	70.97
17	30	132	5.8	1320	70

ตารางที่ ข-2 ประสิทธิภาพการกำจัดแอมโมเนียในอากาศเสียโดยใช้น้ำซีรัมใน Semi-batch Reactor ที่เวลาใดๆ ของการดำเนินการ ความเข้มข้นของแอมโมเนีย 1,000 ppm, Agitator speed = 132 rpm และ Air feed flow rate = 30 l/min

Time (min)	pH of Serum	NH ₃ Removal eff. (%)
10	5.2	75.3
20	5.3	80.2
30	5.8	73.6
40	5.8	74.9

ตารางที่ ข-3 แสดงผลของการใช้น้ำในการกำจัดแอมโมเนียในอากาศเสียในปฏิกรณ์หอคูดูดซึมแบบ Perforate Plate

Exp. No.	Air flow rate (L/min)	Liquid flow rate (m ³ /hr)	Number of plate	pH	NH ₃ conc. (ppm)	Removal efficiency (%)
1	50	0.8	7	6.72	840	82.1
2	50	0.8	7	6.89	740	82.4
3	50	1.5	7	6.71	620	79.0
4	50	1.5	7	6.99	700	80.0

ตารางที่ ข-4 แสดงผลของการใช้น้ำซีรัมในการกำจัดแอมโมเนียในอากาศเสียในปฏิกรณ์หอคูดูดซึมแบบ Perforate Plate

Exp. No.	Air flow rate (L/min)	Liquid flow rate (m ³ /hr)	Number of plate	pH	NH ₃ conc. (ppm)	Removal eff. (%)
1	50	0.4	7	4.78	660	40.91
2	50	0.4	7	4.80	820	37.8
3	50	0.4	7	4.81	320	31.25
4	50	0.4	7	4.81	300	33.33
5	50	0.4	7	4.81	300	43.33
6	50	0.4	7	4.82	400	45
7	50	0.8	7	4.83	580	29.31
8	50	0.8	7	4.85	480	25

ตารางที่ ข-4 แสดงผลของการใช้น้ำซีรัมในการกำจัดแอมโมเนียในอากาศเสียในปฏิกรณ์หอดูดซึม
แบบ Perforate Plate (ต่อ)

Exp. No.	Air flow rate (L/min)	Liquid flow rate (m ³ /hr)	Number of plate	pH of Serum	NH ₃ conc. (ppm)	Removal efficiency (%)
9	50	0.8	7	4.86	420	28.5
10	50	0.8	7	4.86	480	22.9
11	50	1.2	7	4.69	1420	38.3
12	50	1.2	7	4.7	1820	28.0
13	50	1.2	7	4.72	1100	31.8
14	50	1.5	7	4.76	1500	34.6
15	50	1.5	7	4.78	1060	24.5
16	50	1.5	7	4.82	540	31.5
17	50	1.5	7	4.83	600	25.1
18	70	0.8	7	4.71	840	57.1
19	70	0.8	7	4.72	860	63.9
20	70	0.8	7	4.73	1260	53.9
21	70	0.8	7	4.74	700	44.3
22	70	0.8	7	4.75	620	51.6
23	70	0.8	7	4.77	640	54.7
24	30	0.8	7	4.76	480	35.4
25	30	0.8	7	4.77	460	15.2
26	30	0.8	7	4.77	360	11.1
27	80	0.8	7	4.78	460	34.8
28	80	0.8	7	4.78	380	36.8
29	80	0.8	7	4.79	620	40.3
30	50	0.8	12	4.81	580	1.7
31	50	0.8	12	4.84	660	6.1

ตารางที่ ข-5 ค่า pH ของน้ำซีรัมและประสิทธิภาพของระบบการกำจัดแอมโมเนียในอากาศเสียด้วย
 Packed column โดยใช้ Liquid volume = 150 liter ที่ $C_{NH_3} = 1,500$ ppm Air flow rate = $6 \text{ m}^3/\text{min}$
 และ Liquid flow rate = $2.4 \text{ m}^3/\text{h}$

Time (min)	NH ₃ conc. inlet Air (ppm)	NH ₃ conc. outlet Air (ppm)	pH of Serum	efficiency %
0	-	-	4.2	-
2	968	193	8.4	80
10	1079	359	8.6	66.7
20	1301	581	8.8	55.3
30	1107	747	8.8	32.5
40	1190	802	8.9	32.6
50	941	636	8.9	32.4

ตารางที่ ข-6 ค่า pH ของน้ำซีรัมและประสิทธิภาพของระบบการกำจัดแอมโมเนียในอากาศเสียด้วย
 Packed column โดยใช้ Liquid volume = 300 liter ที่ $C_{NH_3} = 1,500$ ppm Air flow rate = $6 \text{ m}^3/\text{min}$
 และ Liquid flow rate = $2.4 \text{ m}^3/\text{h}$

Time (min)	NH ₃ conc. inlet Air (ppm)	NH ₃ conc. outlet Air (ppm)	pH of Serum	efficiency %
0	-	-	4.2	-
2	913.5	110.7	4.2	87.9
10	1079.6	193.8	4.8	82.1
20	968.9	166.1	5.9	82.9
30	1052.0	221.5	6.2	78.9

ตารางที่ ข-7 ความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำจากการดูดซึมแอมโมเนียในอากาศเสียดด้วย Packed Column ที่ Air flow rate = 6 m³/min ปริมาณน้ำในถัง 300 ลิตร และ Liquid flow rate = 2.4 m³/h

Exp. No.	NH ₃ conc. inlet Air (ppm)	NH ₃ conc. in liquid water (% NH ₃)
1	1000	0.095
2	350	0.055
3	1250	0.150
4	1310	0.135
5	1820	0.210
6	1490	0.230

ตารางที่ ข-8 การกำจัดแอมโมเนียในอากาศเสียดด้วยน้ำใน Packed column ที่ C_{NH₃} 1,500 ppm ที่ Air flow rate = 6 m³/min ปริมาณน้ำในถังเก็บ 300 ลิตร และ Liquid flow rate = 2.4 m³/h

Time (min)	NH ₃ in air inlet (ppm)	NH ₃ in air outlet (ppm)	eff (%)	NH ₃ in water (%)
10	1550	110	92.9	0.117
20	1506	459	69.5	0.165
30	1578	796	49.6	0.187
40	1459	1105	24.3	0.21
50	1478	1158	21.7	0.215
60	1535	1257	18.1	0.22