

บทที่ 5

ผลการทดลอง

5.1 ผลของการหาคุณสมบัติทางกายภาพของแก๊ส

การหาคุณสมบัติทางกายภาพของแก๊สจากการทดลองนั้นได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 5-1

5.2 การหาความเร็วต่ำสุดของฟลูอิดเซชัน

จากการทดลองซึ่งให้อากาศไหลผ่านเบกที่มีความสูงต่าง ๆ กันด้วยอัตราความเร็วที่ต่าง ๆ กัน และวัดความแตกต่างของความดันของเบกด้วยเมกนิโมเตอร์ ได้ผลการทดลองทั้งแสดงในภาคผนวกที่ 2 และจากผลการทดลองนำไปเขียนกราฟเพื่อหาค่าจุดต่ำสุดของการเกิดฟลูอิดเซชันดังรูปที่ 5-1 และจากภาพสามารถหาค่าจุดต่ำสุดของการเกิดฟลูอิดเซชันของเบกที่มีความสูงต่าง ๆ กันได้ ทั้งแสดงในตารางที่ 5-2 ซึ่งจะมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ฉะนั้นค่าจุดต่ำสุดของการเกิดฟลูอิดเซชันของแก๊สจะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 13.22 เมตรก่อนที่

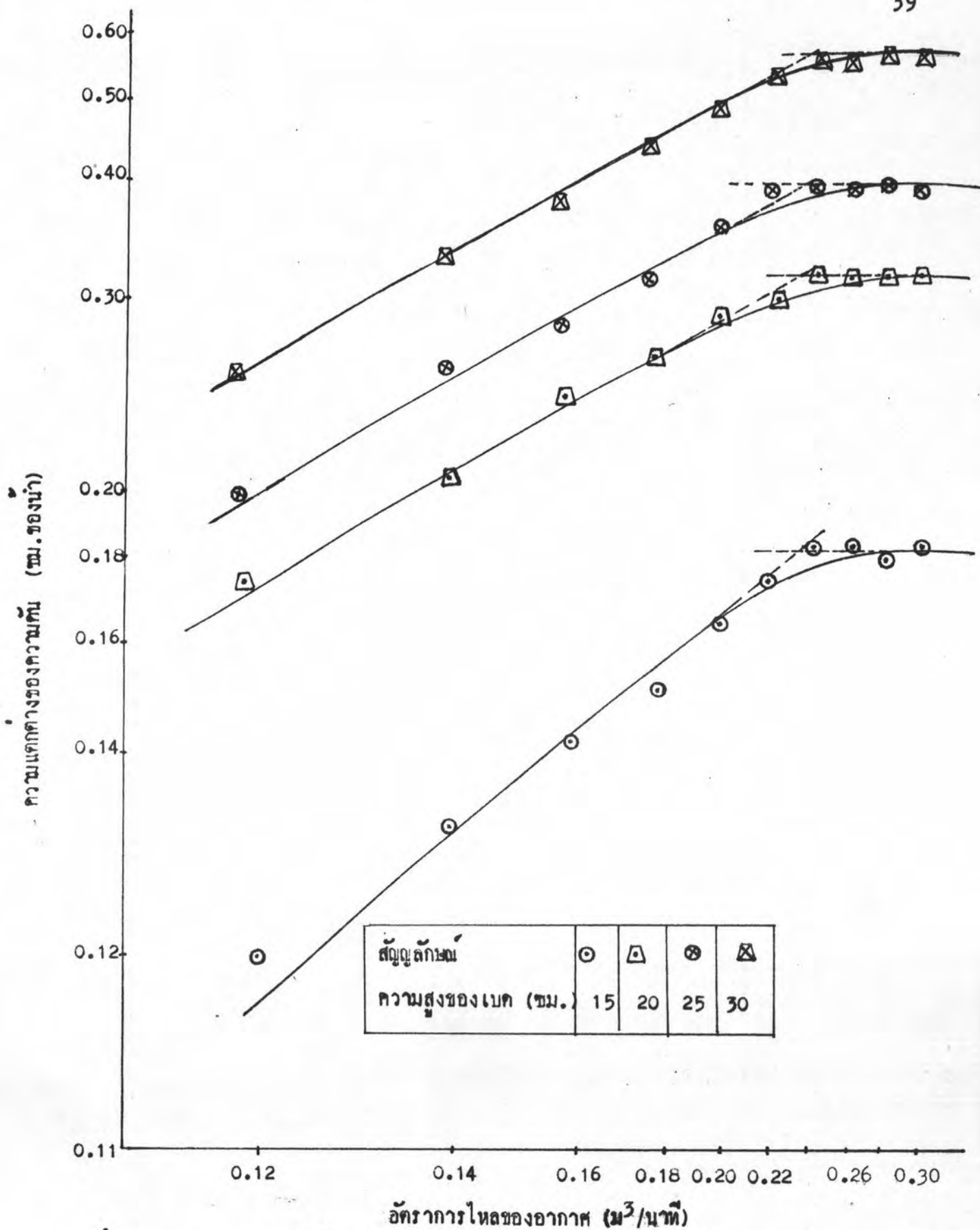
5.3 ผลของการทดลองหาการเผาไหม้แก๊ส

จากผลการทดลองโดยใช้สภาวะต่าง ๆ ของการเผาไหม้แตกต่างกันตามตารางที่ 4-1 ผลของการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 2 3 และ 4 ในภาคผนวกที่ 5 และจากตารางที่

1 2 3 และ 4 เราสามารถคำนวณค่าต่าง ๆ ที่สำคัญ ๆ เช่น ปริมาณอากาศที่มากเกินพอ
 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5-3 ถึง 5-6 โดยแสดงวิธีคำนวณในภาคผนวกที่ 6 และจากค่าต่าง ๆ
 ที่สำคัญ ๆ นำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 5-2 ถึง 5-4

ตารางที่ 5-1 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของแกลบ

คุณสมบัติทางกายภาพของแกลบ	ค่าที่หาได้จากการทดลอง
สัดส่วนของช่องว่าง	0.85
ความเป็นทรงกลมเทียบเท่า	0.24
เส้นผ่านศูนย์กลางกลางของทรงกลมที่มีปริมาตรเทียบเท่า (เมตร)	2.14×10^{-3}
ความหนาแน่นของแกลบ (กิโลกรัม/เมตร ³)	0.8473×10^{-3}
ความชื้น (ร้อยละ)	10.06
เถ้า (ร้อยละ)	16.57
คุณค่าทางความร้อน (กิโลแคลอรี/กิโลกรัมแกลบแห้ง)	3115.25



รูปที่ 5-1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของอากาศกับความแตกต่างของความดันของเบตที่มี
ความสูงต่าง ๆ กัน

ตารางที่ 5-2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลของอากาศ ความเร็วของอากาศกับ
ความสูงของเบคที่จุดค่าสุดของการ เกิดฟลูอิโคเซชัน

ความสูงของเบค (ซม.) h	อัตราการไหลของอากาศ ($\text{m}^3/\text{นาที}$) Q	ความเร็วของอากาศ (ม/นาที) u
15	0.235	13.28
20	0.232	13.11
25	0.233	13.16
30	0.236	13.33

ตารางที่ 5-3 ผลจากการเผาไหม้แก๊สของการทดลองที่อุณหภูมิของการเผาไหม้ 500 องศาเซลเซียส

การทดลองที่	ความเร็วของอากาศ (เมตร/นาทีก)	อัตราการป้อนแก๊ส (กรัม/นาทีก)	ปริมาณอากาศที่มาก เกินพอ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณเถ้าที่ได้จาก การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอน มอนอกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอนได ออกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	มูลค่าทางความร้อน ของเถ้า (แคลอรี/กรัม)	ประสิทธิภาพของ การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)
1	20.62	29.67	245.41	6.00	0.8	4.0	384.48	90.39
2	26.55	35.04	271.89	9.59	0.6	4.0	269.02	92.56
3	32.77	41.15	281.34	10.98	0.4	4.2	246.84	94.46
4	39.55	49.02	280.81	12.40	0.4	4.8	244.96	94.30

ตารางที่ 5-4 ผลจากการเผาไหม้แกลบของการทดลองที่อุณหภูมิของการเผาไหม้ 600 องศาเซลเซียส

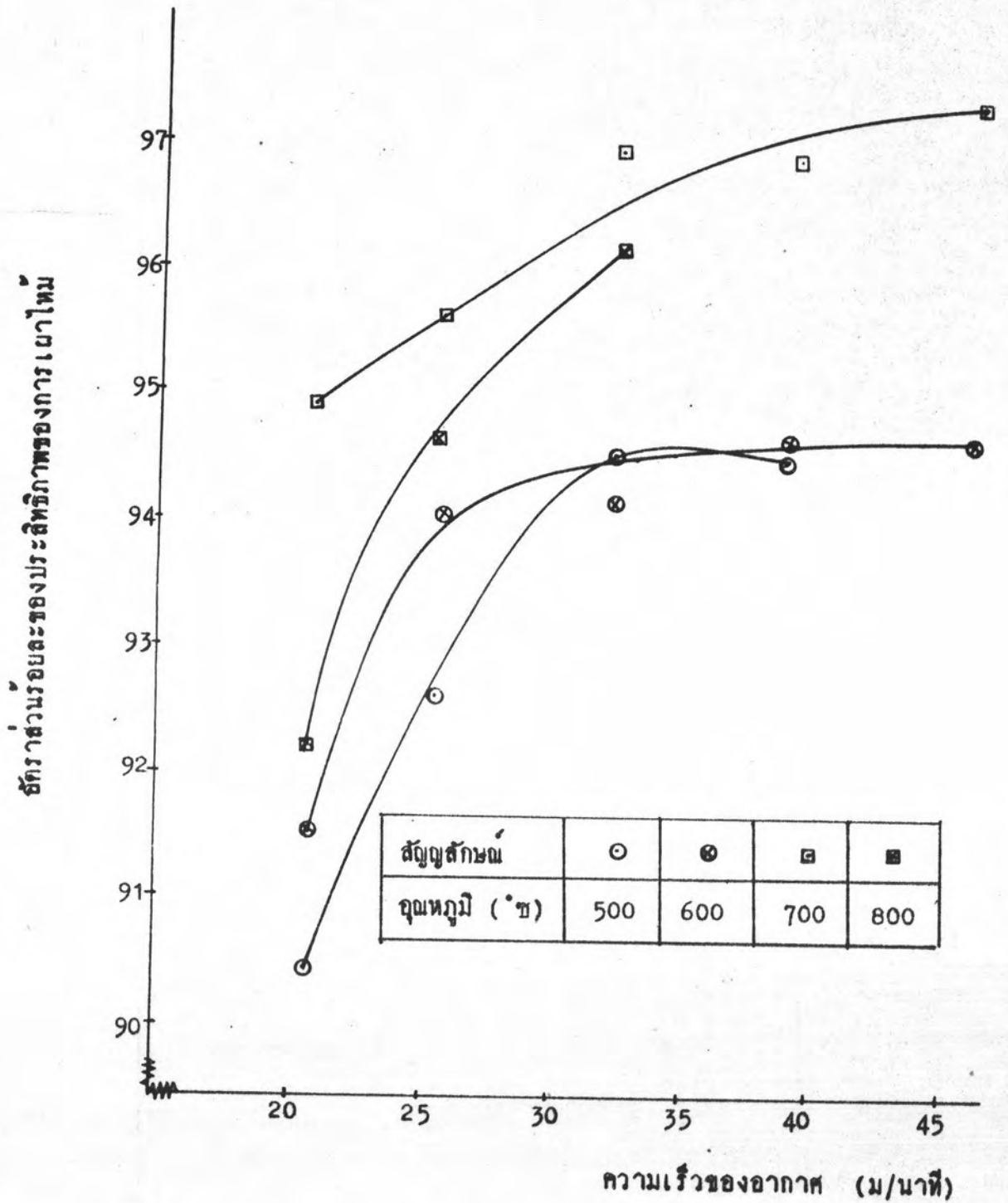
การทดลองที่	ความเร็วของอากาศ (เมตร/นาทึ)	อัตราการป้อนแกลบ (กรัม/นาทึ)	ปริมาณอากาศที่มาก เกินพอ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณเถ้าที่ไ้จาก การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอนมอน นอกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอนได ออกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	มูลค่าทางความร้อน ของเถ้า (แคลอรี/กรัม)	ประสิทธิภาพของ การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)
1	20.62	34.67	162.11	5.39	0.8	5.8	597.67	91.53
2	26.55	40.50	171.81	6.02	0.5	6.0	408.15	94.09
3	32.77	42.67	177.04	10.87	0.4	6.1	398.04	94.12
4	39.55	55.07	182.09	11.40	0.4	6.0	302.49	94.62
5	45.76	63.53	182.55	13.52	0.4	6.0	255.29	94.61

ตารางที่ 5-5 ผลจากการเผาไหม้แกลบของการทดลองที่อุณหภูมิของการเผาไหม้ 700 องศาเซลเซียส

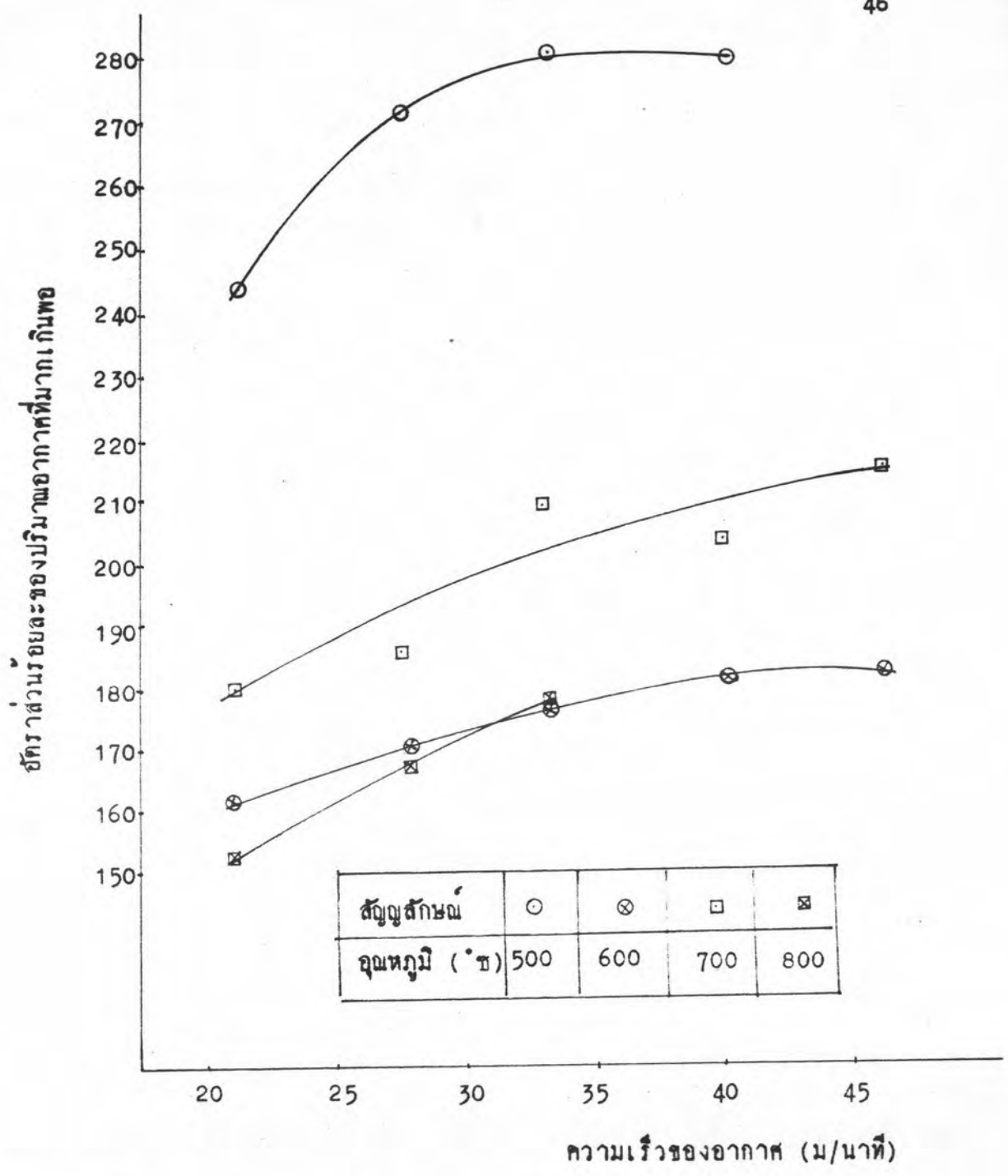
การทดลองที่	ความเร็วของอากาศ (เมตร/นาทึ)	อัตราการป้อนแกลบ (กรัม/นาทึ)	ปริมาณอากาศที่มาก เกินพอ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณเถ้าที่ได้จาก การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอนมอน นอกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอนได ออกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	คุณค่าทางความร้อน ของเถ้า (แคลอรี/กรัม)	ประสิทธิภาพของ การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)
1	20.62	44.17	180.68	5.39	0.6	5.2	542.59	94.89
2	26.55	45.50	186.64	8.00	0.4	5.6	394.68	95.61
3	32.77	50.83	209.49	10.84	0.2	5.4	366.36	96.91
4	39.55	56.95	203.21	12.01	0.2	5.6	314.56	96.78
5	45.76	65.10	213.04	15.44	0.2	5.8	145.40	97.24

ตารางที่ 5-6 ผลจากการเผาไหม้แกลบของการทดลองที่อุณหภูมิของการเผาไหม้ 800 องศาเซลเซียส

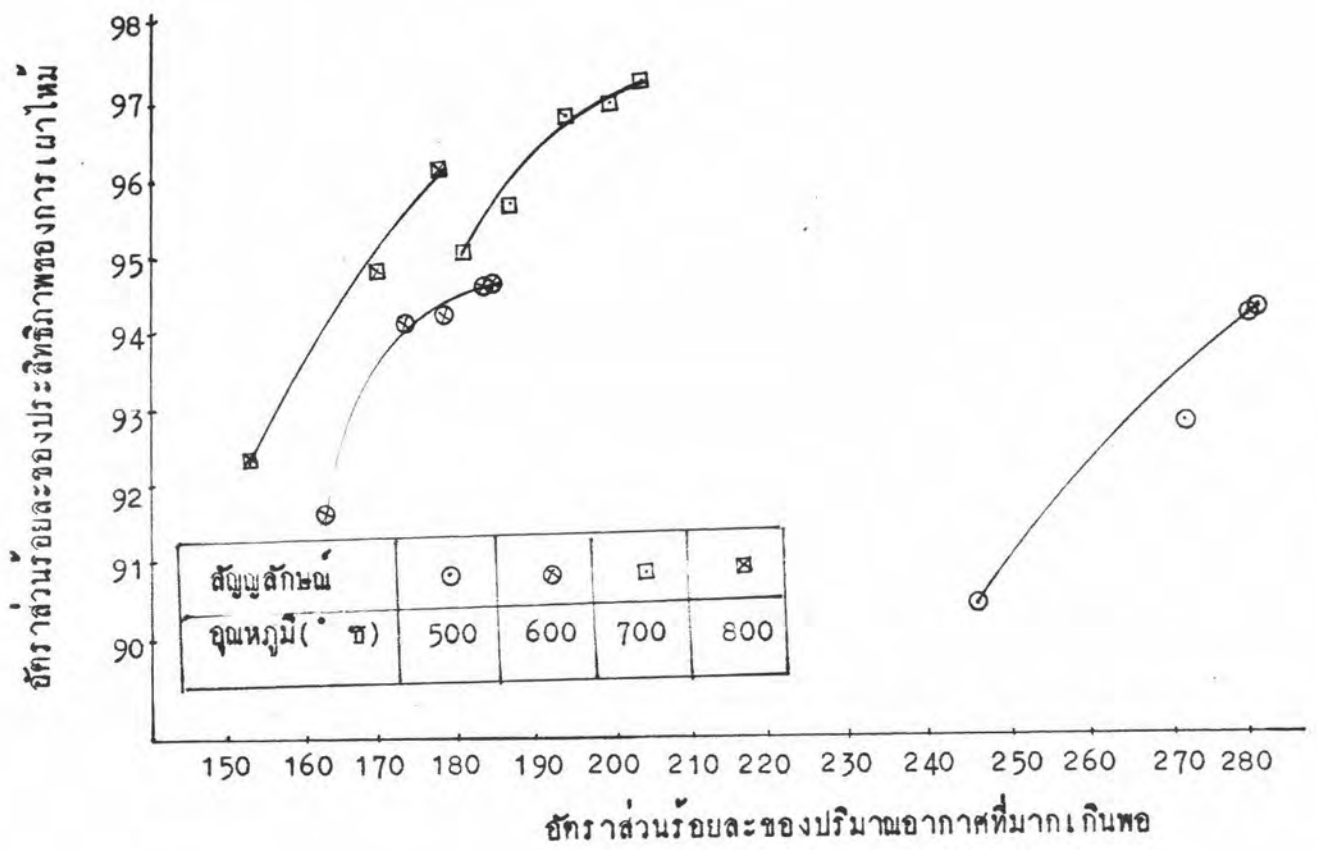
การทดลองที่	ความเร็วของอากาศ (เมตร/นาที่)	อัตราการป้อนแกลบ (กรัม/นาที่)	ปริมาณอากาศที่มาก เกินพอ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณเถ้าที่ได้จาก การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอนมอน นอกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	ปริมาณคาร์บอนได ออกไซด์ (อัตราส่วนร้อยละ)	คุณค่าทางความร้อน ของเถ้า (แคลอรี/กรัม)	ประสิทธิภาพของ การเผาไหม้ (อัตราส่วนร้อยละ)
1	20.62	44.91	152.21	5.50	1.0	5.5	162.44	92.26
2	26.55	46.00	168.78	7.39	0.6	6.2	108.39	94.64
3	32.77	54.34	177.93	10.91	0.4	6.0	92.43	96.12



รูปที่ 5-2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของการเผาไหม้กับความเร็วของอากาศที่อุณหภูมิของการเผาไหม้ต่าง ๆ



รูปที่ 5-3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอากาศที่มากเกินพอกับความเร็วของอากาศที่อุณหภูมิจองการเผาไหม้ต่าง ๆ



รูปที่ 5-4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอากาศที่มากเกินพอกับ ประสิทธิภาพของการเผาไหม้ที่อุณหภูมิของการเผาไหม้ต่าง ๆ