

ผลการทดลองและการวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 ผลการทดลอง

4.1.1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของน้ำที่มีกลิ่นฉุนของถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าว ไม้เลื่อย ชานอ้อย และแกลบ ซึ่งเตรียมที่สภาวะการเตรียมเดียวกัน

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยร้อยละของการดูดซับไอระเหยของน้ำที่มีกลิ่นฉุนของถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าว ไม้เลื่อย ชานอ้อย และแกลบ ( ข้อมูลดิบอยู่ในภาคผนวก ข ตารางที่ 1.2 )

| วัตถุดิบที่ใช้เตรียมถ่านปลุกฤทธิ์ | ค่าเฉลี่ยร้อยละของการดูดซับไอระเหยของน้ำที่มีกลิ่นฉุน |
|-----------------------------------|---|
| กะลามะพร้าว                       | 87.07   |
| ไม้เลื่อย                         | 89.19   |
| ชานอ้อย                           | 79.69   |
| แกลบ                              | 81.17   |

4.1.2 การหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณซิงค์คลอไรด์ อุณหภูมิการคาร์บอนไนเซชัน ขนาดเม็ดถ่านกับประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของฟอร์มัลดีไฮด์ของถ่าน ปลูกฤทธิ์นั้นๆ

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยร้อยละของการดูดซับไอระเหยของฟอร์มัลดีไฮด์ของถ่าน ปลูกฤทธิ์กะลามะพร้าวที่สภาวะการเตรียมต่างๆกัน  
( ข้อมูลคิบบอยู่ในภาคผนวก ข ตารางที่ 2.2 )

| ถ่านปลูกฤทธิ์<br>ชุดที่ | อุณหภูมิ<br>คาร์บอนไนเซชัน<br>°C | ขนาด<br>เม็ดถ่าน<br>เมช | อัตราส่วน น.น. ซิงค์คลอไรด์<br>ต่อ น.น. ถ่าน |       |       |       |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--|-------|-------|-------|
|                         |                                  |                         | 0.5:1  | 1:1   | 1.5:1 | 2:1   |
| 1                       | 400                              | 20/30                   | 88.34  | 87.64 | 87.87 | 94.44 |
| 2                       | 400                              | 14/20                   | 83.41  | 94.76 | 91.73 | 94.01 |
| 3                       | 500                              | 20/30                   | 60.48  | 73.75 | 66.64 | 78.54 |
| 4                       | 500                              | 14/20                   | 74.02  | 70.12 | 74.77 | 81.11 |
| 5                       | 600                              | 20/30                   | 6.03   | 45.89 | 49.89 | 46.37 |
| 6                       | 600                              | 14/20                   | 31.52  | 56.35 | 60.97 | 48.76 |

4.1.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยนอร์มัลบิวทีลอะซีเตกซ์ของถ่าน  
ปลุกฤทธิ์ที่เตรียมขึ้นกับถ่านปลุกฤทธิ์ที่ขายตามท้องตลาด

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยร้อยละของการดูดซับไอระเหยนอร์มัลอะซีเตกซ์ของถ่านปลุกฤทธิ์  
กะลามะพร้าวที่เตรียมขึ้นกับถ่านปลุกฤทธิ์ที่ขายตามท้องตลาด

( ข้อมูลดิบอยู่ในภาคผนวก ข ตารางที่ 3.2 )

| ถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวที่เตรียมขึ้น | ถ่านปลุกฤทธิ์ที่ขายตามท้องตลาด |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 82.92                                 | 72.42                          |

4.1.4 การหาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยนอร์มัลบิวทีลอะซี  
เตกซ์ของถ่านปลุกฤทธิ์กับอัตราการไหลของไอระเหย

ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยร้อยละของการดูดซับไอระเหยนอร์มัลบิวทีลอะซีเตกซ์ของถ่าน  
ปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวชนิดต่างๆที่อัตราการไหลของไอระเหยต่างๆกัน

( ข้อมูลดิบอยู่ในภาคผนวก ข ตารางที่ 4.2 )

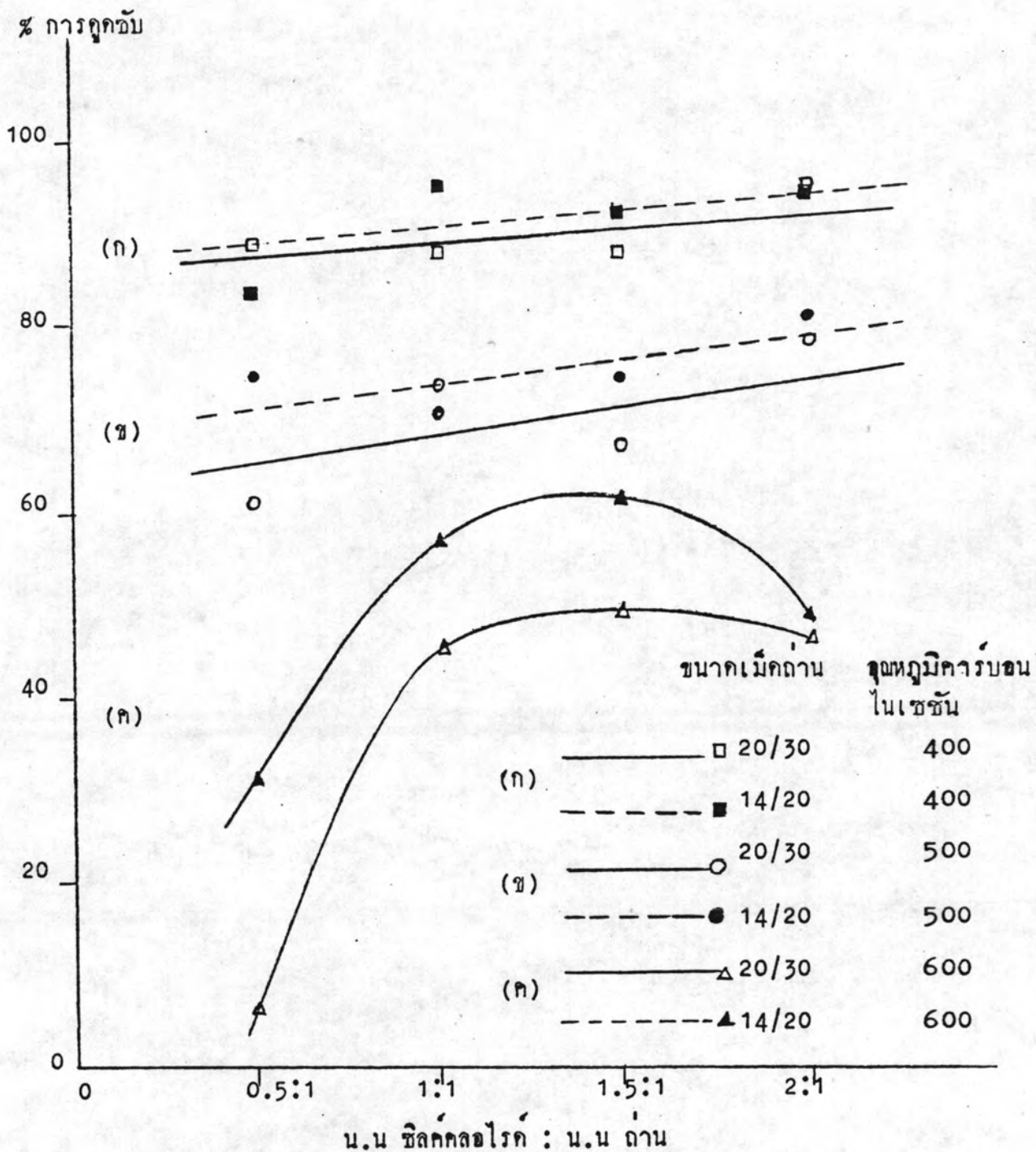
| ชนิดของถ่านปลุกฤทธิ์ | อัตราการไหลของไอระเหย ( ลิตรต่อนาที ) |       |       |       |
|----------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|
|                      | 0.065                                 | 0.35  | 0.80  | 1.20  |
| ชนิดที่ 1            | 94.33                                 | 94.51 | 92.11 | 94.64 |
| ชนิดที่ 2            | 98.21                                 | 95.45 | 93.33 | 96.63 |

4.1.5 การหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณนอร์มัลบิวทีลอะซีเทคที่ด้านปลุกฤทธิ์ที่ถูกขับไว้  
กับเวลาการถูกขับ

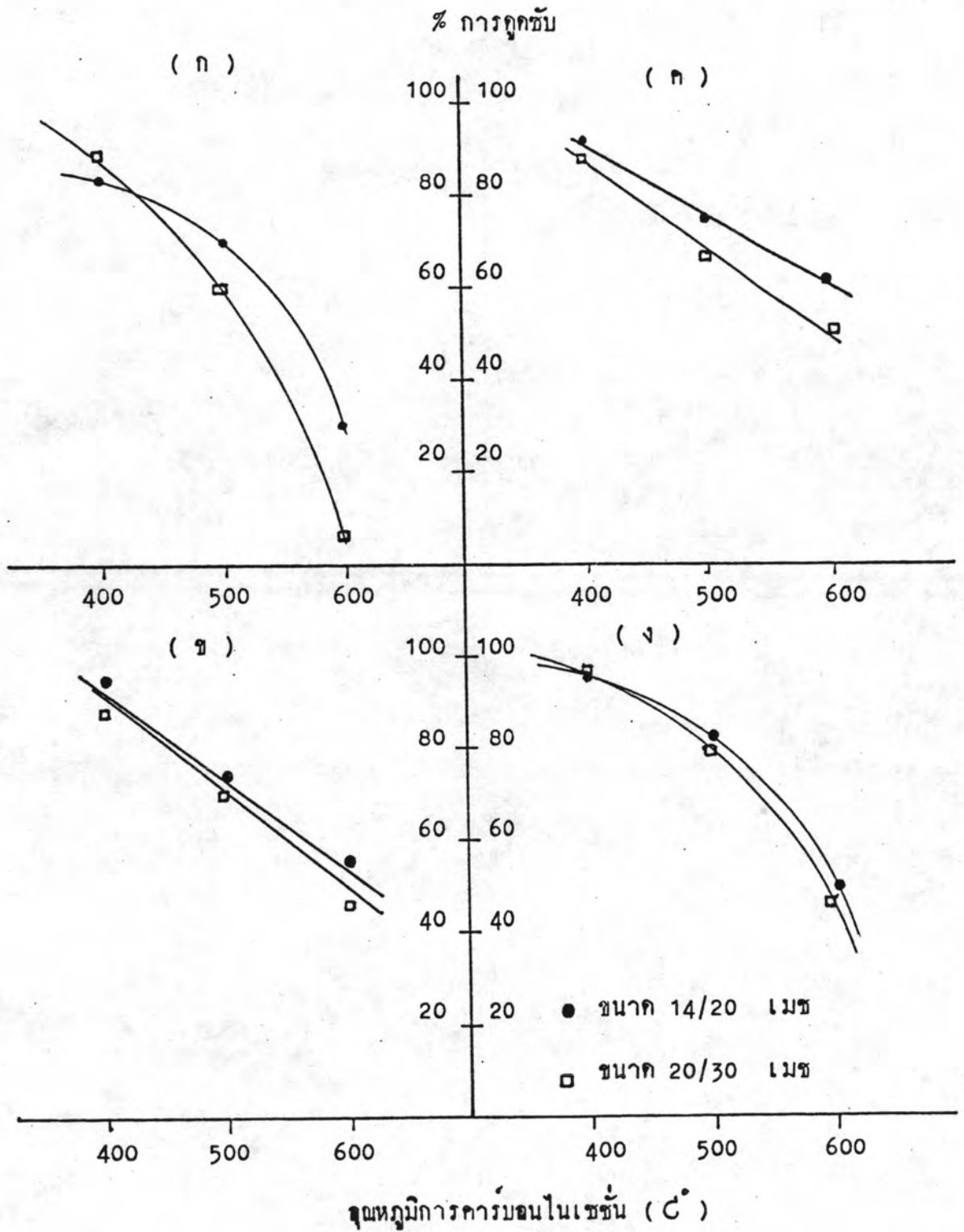
ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยของปริมาณนอร์มัลบิวทีลอะซีเทคที่ด้านปลุกฤทธิ์  
ที่ถูกขับไว้ที่เวลาการถูกขับต่างๆกัน

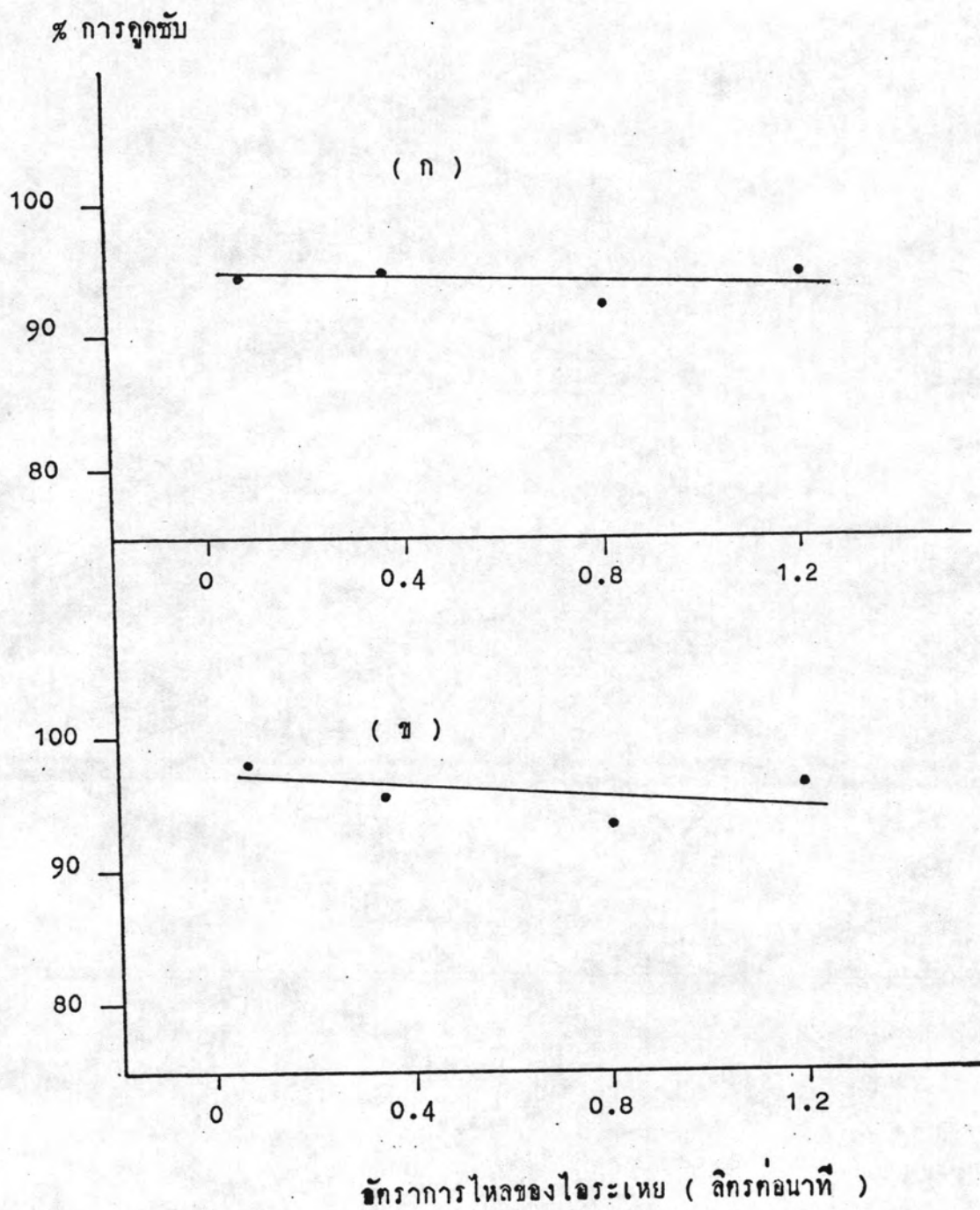
| ชนิดด้าน<br>ปลุกฤทธิ์ | อัตราการไหล<br>( ลิตรก่อนาที ) | เวลาการถูกขับ<br>( นาที ) | ปริมาณไอระเหย<br>ที่ถูกถูกขับ(มิลลิกรัม) |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|--|
| ชนิดที่ 1             | 0.3                            | 10                        | 1.34                                     |
|                       |                                | 20                        | 2.58                                     |
|                       |                                | 30                        | 4.08                                     |
|                       | 0.5                            | 20                        | 4.86                                     |
|                       |                                | 30                        | 6.82                                     |
|                       |                                | 50                        | 11.90                                    |
| ชนิดที่ 2             | 0.3                            | 20                        | 2.61                                     |
|                       |                                | 30                        | 4.22                                     |
|                       |                                | 40                        | 5.48                                     |
| ที่ชายคามห้องกลาก     | 0.5                            | 16                        | 3.09                                     |
|                       |                                | 32                        | 6.11                                     |
|                       |                                | 50                        | 10.02                                    |



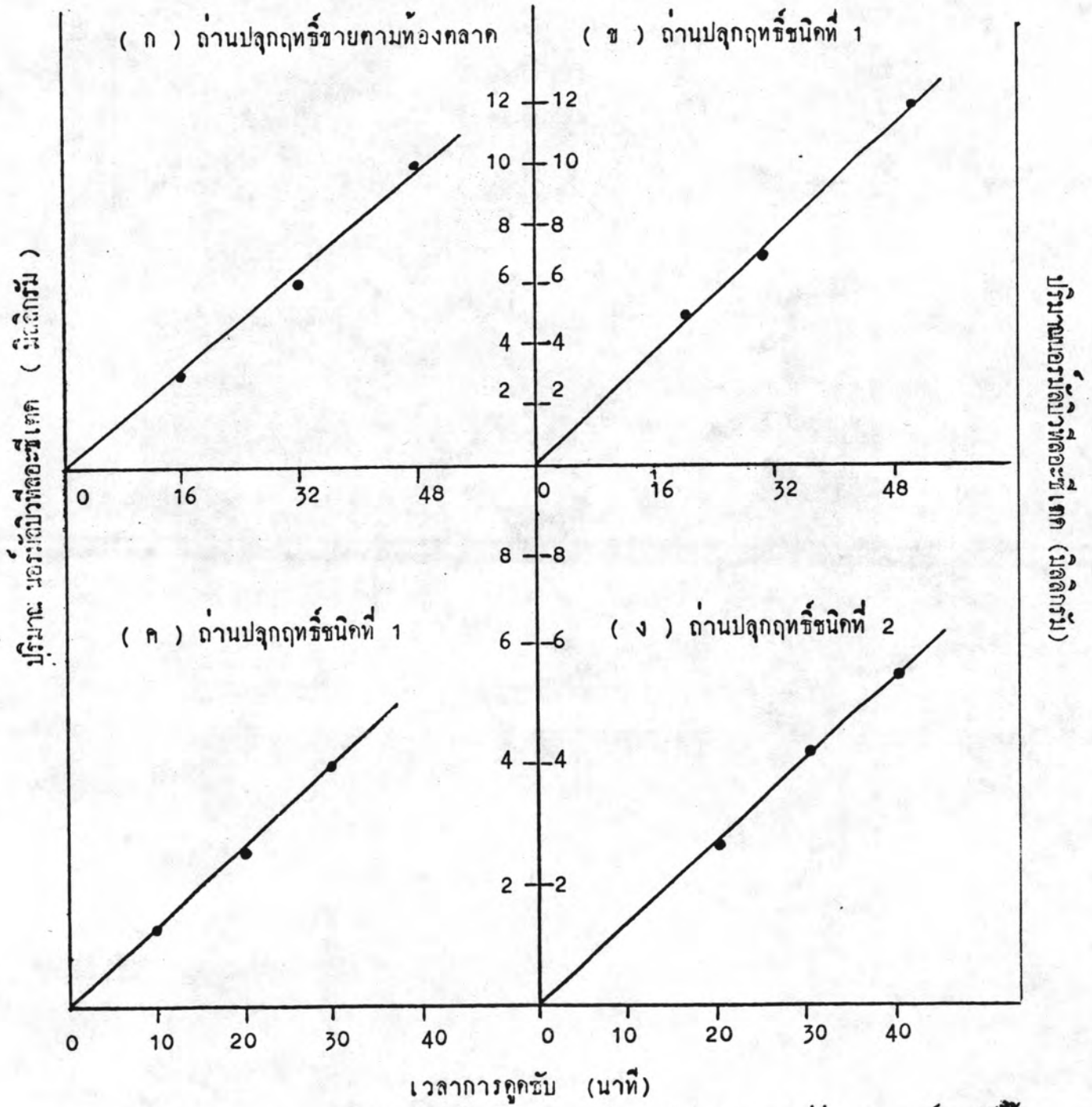
รูปที่ 4.1 อิทธิพลของความเข้มข้นของซิงค์คลอไรด์ต่อประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่าน  
ปลุกฤทธิ์: จากตารางผลการทดลองที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงผลของอุณหภูมิการคาร์บอนในเซชันต่อประสิทธิภาพการถูกขับไอระเหยของ  
 ถ่านปลุกฤทธิ์เมื่อใช้อัตราส่วนขิงค้กลอไรด์ต่อถ่าน (ก) 0.5:1 (ข) 1:1  
 (ค) 1.5:1 (ง) 2:1



รูปที่ 4.3 ผลของอัตราการไหลของไอโอดีน-125 ต่อประสิทธิภาพการถูกขับไอโอดีน-125 นอร์มัล บิวทีลอะซีเตทของด่านปลูกฤทธิ์กลามะพร้าว (ก) ชนิดที่ 1 (ข) ชนิดที่ 2 ในการวางผลการทดลองที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณนอร์มัลลิวิตีที่ออก ที่ถ่านปลุกฤทธิ์ดูดซับไว้ กับเวลาการดูดซับ ( ก ) และ ( ข ) ที่อัตราการไหลของไอระเหย 0.5 ลิตร/นาที ( ค ) และ ( ง ) ที่อัตราการไหลของไอระเหย 0.3 ลิตร/นาที



## 4.2 การวิจารณ์ผลการทดลอง

4.2.1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับไฮโดรเจนของวัสดุที่มีลิบิวทีลอะซีเทคของ ถ่านปลุกฤทธิ์ที่เตรียมจากวัตถุดิบชนิดต่างๆ

วัตถุดิบ 4 ชนิดที่นำมาทำการทดลองได้แก่ กะลามะพร้าว ชีเลื่อย ชานอ้อย แกลบ จากตารางผลการทดลองที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยร้อยละของการดูดซับไฮโดรเจนของ ถ่านปลุกฤทธิ์ที่เตรียมจากชีเลื่อย ( 89.19 % ) มีค่ามากกว่าถ่านปลุกฤทธิ์ที่เตรียมจาก กะลามะพร้าว ( 87.07 % ) แกลบ ( 81.17 % ) และชานอ้อย ( 79.69 % ) ตามลำดับ เมื่อนำค่าเฉลี่ยของการดูดซับของถ่านปลุกฤทธิ์แต่ละกลุ่มมาทดสอบความแตก - ท่างโดยใช้ T-test ประสิทธิภาพการดูดซับของถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวและชี เลื่อยไม่แตกต่างกัน แต่ทั้งถ่านปลุกฤทธิ์ กะลามะพร้าว และชีเลื่อย มีประสิทธิภาพ การดูดซับสูงกว่าปลุกฤทธิ์ชานอ้อยและแกลบอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % นอกจากนี้ ถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวยังมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ที่ดียิ่งกว่า คือ โครง สร้างของถ่านมีความแข็งและมีความหนาแน่นสูงกว่าถ่านปลุกฤทธิ์ชนิดอื่น กะลามะพร้าว จึงเป็นวัตถุดิบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเตรียมถ่านปลุกฤทธิ์เพื่อนำไปใช้ดูดซับก๊าซ เพราะถ่าน ปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวไม่หักง่าย สามารถรักษาขนาดเดิมไว้ได้ การดูดซับในระบบ ไคโนนามิก คอลัมน์สารดูดซับที่ประกอบด้วยเม็ดถ่านที่มีขนาดสม่ำเสมอทำให้ความดันตกใน คอลัมน์น้อยลง

4.2.2 ผลของปริมาณซิงค์คลอไรด์ต่อประสิทธิภาพการดูดซับไฮโดรเจนของวัสดุที่มีลิบิวทีลอะซีเทคของถ่านปลุกฤทธิ์

ใช้ซิงค์คลอไรด์ปลุกฤทธิ์ถ่านกะลามะพร้าวซึ่งเตรียมจากการคาร์บอนไนเซชัน ที่อุณหภูมิ 400 °C 500 °C 600 °C ด้วยปริมาณก่อนน้ำหนักถ่านต่างๆกัน

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ความแปรปรวนของประสิทธิภาพการดูดซับเมื่อให้อัตราส่วนต่างๆของซิงค์คลอไรด์เป็นตัวแปร ( ที่อุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$   $500^{\circ}\text{C}$  และ  $600^{\circ}\text{C}$  ) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ( $F_c = 6.0113, 13.143, 87.35$  ที่อุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$   $500^{\circ}\text{C}$  และ  $600^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ ในตารางที่ 3, 4, และ 5 ในภาคผนวก ฉ ) หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนน้ำหนักซิงค์คลอไรด์ต่อน้ำหนักถ่านในช่วง 0.5:1 ถึง 2:1 มีผลทำให้ประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์เปลี่ยนแปลง แต่มีผลต่อถ่านที่มีอุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$  น้อยกว่า  $500^{\circ}\text{C}$  และ  $600^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ ( ดูจากค่า F ) ส่วนผลที่เกิดร่วมกัน ( Interaction ) ของอัตราส่วนน้ำหนักซิงค์คลอไรด์ต่อน้ำหนักถ่านกับขนาดเม็ดถ่าน มีผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $F_{rc} = 3.32, 6.57, 7.31$  ที่อุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$   $500^{\circ}\text{C}$  และ  $600^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ ) คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยเมื่อเพิ่มอัตราส่วนของซิงค์คลอไรด์ ของถ่านขนาด 14/20 เมช และ 20/30 เมช ไม่เท่ากัน เมื่อนำอัตราส่วนน้ำหนักซิงค์คลอไรด์ต่อน้ำหนักถ่าน และประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยไปเขียนกราฟ กราฟที่ได้ของถ่านขนาด 14/20 เมช และ 20/30 เมช ที่อุณหภูมิคาร์บอนในเซชันเดียวกันมีโอกาสตัดกัน ดังรูปที่ 4.1

จากรูปที่ 4.1 เม็ดถ่านที่มีอุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$  และ  $500^{\circ}\text{C}$  ทั้งขนาด 14/20 เมช และ 20/30 เมช เมื่อเพิ่มอัตราส่วนน้ำหนักซิงค์คลอไรด์ต่อน้ำหนักถ่านในช่วง 0.5:1 ถึง 2:1 ทำให้ประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ที่ได้เพิ่มขึ้น

เม็ดถ่านที่มีอุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $600^{\circ}\text{C}$  การเพิ่มอัตราส่วนของซิงค์คลอไรด์จาก 0.5:1 ถึง 1:1 ทำให้ประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ทั้งขนาดเม็ดถ่าน 14/20 เมช และ 20/30 เมช เพิ่มขึ้น แต่เมื่อเพิ่มอัตราส่วนซิงค์คลอไรด์จาก 1:1

ถึง 2:1 ประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ขนาด 20/30 เมช ไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ขนาด 14/20 เมชลดลง

#### 4.2.3 ผลของอุณหภูมิคาร์บอนในเซชันต่อประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของรอมัลบิวทิลอะซีเตค

การเตรียมถ่านปลุกฤทธิ์โดยวิธีนี้ อุณหภูมิการคาร์บอนในเซชันของเม็ดถ่านมีผลต่อประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์มาก จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ( Analysis of Variance ) ความแปรปรวนของประสิทธิภาพการดูดซับของถ่านปลุกฤทธิ์ที่อุณหภูมิคาร์บอนในเซชันต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % (  $F_c = 708.22, 121.78, 136.71, 209.09$  ที่อัตราส่วนซิงค์คลอไรด์ : ถ่าน 0.5:1, 1:1, 1.5:1 และ 2:1 ตามลำดับ ในตารางที่ 6, 7, 8, 9 ในภาคผนวก ฉ ) หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิคาร์บอนในเซชันของเม็ดถ่านในช่วง  $400^{\circ}\text{C} - 600^{\circ}\text{C}$  มีผลทำให้ประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ที่ได้แตกต่างกัน จากรูปที่ 4.2 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์กับอุณหภูมิคาร์บอนในเซชันของเม็ดถ่าน ประสิทธิภาพการดูดซับของถ่านปลุกฤทธิ์ที่อุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$  สูงกว่าที่  $500^{\circ}\text{C}$  และ  $600^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ

4.2.4 ผลของขนาดเม็ดถ่านต่อประสิทธิภาพการดูดซับของถ่านปลุกฤทธิ์ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ความแปรปรวนของประสิทธิภาพการดูดซับระหว่างขนาดเม็ดถ่าน 14/20 เมช และ 20/30 เมช มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อเม็ดถ่านมีอุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$  แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเม็ดถ่านมีอุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $500^{\circ}\text{C}$  และ  $600^{\circ}\text{C}$  ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % (  $F_R = 0.899, 12.38, 48.31$  ที่อุณหภูมิคาร์บอนในเซชัน  $400^{\circ}\text{C}$ ,  $500^{\circ}\text{C}$  และ  $600^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ

ในตารางที่ 2, 3, 4, ภาคผนวก ฉ ) หมายความว่า ถ่านที่มีอนุภาคคาร์บอนในเขตรัศ 400 °C เมื่อนำไปปลุกฤทธิ์ด้วยซิงค์คลอไรด์ ประสิทธิภาพการดูดซับของถ่านปลุกฤทธิ์ที่ได้เมื่อใช้ขนาดเม็ถ่าน 14/20 เมช ไม่แตกต่างจากเมื่อใช้ขนาดเม็ถ่าน 20/30 เมช แต่ถ่านเม็ถ่านที่มีอนุภาคคาร์บอนในเขตรัศ 500 °C และ 600 °C ประสิทธิภาพการดูดซับระหว่างเม็ถ่านทั้งสองขนาดจะแตกต่างกัน และแตกต่างกันมากที่สุดเมื่อใช้อัตราส่วนน้ำหนักซิงค์คลอไรด์ต่อน้ำหนักถ่านเป็น 0.5:1

4.2.5 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของฟอร์มัลดีไฮด์ของถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวที่เตรียมขึ้นกับถ่านปลุกฤทธิ์ที่ขายตามท้องตลาด

ผลการทดลองในตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวที่เตรียมขึ้น 82.92% และของถ่านปลุกฤทธิ์ที่ขายตามท้องตลาด 72.42% จากผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการดูดซับของถ่านปลุกฤทธิ์ทั้งสองชนิดโดยใช้ T-test ประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ทั้งสองชนิดมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่จากผลการทดลองในตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยร้อยละของการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าวที่เตรียมขึ้นมีค่ามากกว่า 90% การที่ถ่านปลุกฤทธิ์ที่เตรียมขึ้นแต่ละชนิดที่นำมาทดลองมีประสิทธิภาพการดูดซับแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณซิงค์คลอไรด์ที่ยังเหลืออยู่ในถ่านปลุกฤทธิ์ เนื่องจากการล้างออกไม่หมดในขั้นตอนการเตรียม ถ้าปริมาณซิงค์คลอไรด์เหลืออยู่ในถ่านปลุกฤทธิ์มาก ประสิทธิภาพการดูดซับจะลดลง ดังนั้น ถ่านปลุกฤทธิ์ที่เตรียมขึ้นโดยวิธีนี้ ถ้าล้างซิงค์คลอไรด์ที่เหลือออกจากถ่านปลุกฤทธิ์ให้หมด ย่อมมีประสิทธิภาพการดูดซับสูงกว่าถ่านปลุกฤทธิ์ที่ขายตามท้องตลาดอย่างชัดเจน

4.2.6 ผลของอัตราการไหลของไอระเหยต่อประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของฟอร์มัลดีไฮด์ของถ่านปลุกฤทธิ์กะลามะพร้าว

ได้ทำการทดลองโดยใช้อัตราการไหลของไอระเหยในช่วง 0.065 - 1.20 ลิตรก่อนาที การเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลของไอระเหยในช่วงนี้ มีผลทำให้ประสิทธิ

ภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ชนิดที่ 1 ซึ่งมีขนาด 20/30 เมช และประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ชนิดที่ 2 ซึ่งมีขนาด 14/20 เมช ลดลงเล็กน้อยเมื่อเพิ่มอัตราการไหลของไอระเหย ดังรูปที่ 4.3

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ความแปรปรวนของประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ทั้งสองชนิดที่อัตราการไหล 0.065, 0.35, 0.80, และ 1.20 ลิตรต่อนาที แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $F=0.12, 0.53$  ของถ่านปลุกฤทธิ์ชนิดที่ 1 และถ่านปลุกฤทธิ์ชนิดที่ 2 ในตารางที่ 8 และ 9 ตามลำดับ ในภาคผนวก ฉ ) คือ ประสิทธิภาพการดูดซับไอระเหยของถ่านปลุกฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน เมื่อเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลของไอระเหยในช่วง 0.065 - 1.2 ลิตรต่อนาที

4.2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณนอร์มัลบิวทีลอะซีเตทที่ถ่านปลุกฤทธิ์ดูดซับไว้กับเวลาการดูดซับ

เมื่อถูกไอระเหยนอร์มัลบิวทีลอะซีเตทให้ไหลผ่านหลอดถ่านปลุกฤทธิ์ ถ่านปลุกฤทธิ์จะถูกซับไอระเหยไว้ ปริมาณไอระเหยที่ถูกดูดซับไว้จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเวลาการดูดซับเพิ่มขึ้น จากผลการทดลองในรูปที่ 4.4 ปริมาณไอระเหยที่ถูกดูดซับไว้ในถ่านปลุกฤทธิ์จะเพิ่มเป็นสัดส่วนโดยตรงกับเวลาการดูดซับ ดังนั้น ช่วงเวลาที่ใช้ทดลองถ่านปลุกฤทธิ์ในหลอดยังไม่อิ่มตัวทั้งหมด จึงสามารถดูดซับไอระเหยได้เต็มที่