

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาแนวโน้มการลุกไหม้ได้เองของถ่านหินแหล่งต่าง ๆ ในประเทศไทย 7 แหล่งรวม 11 ตัวอย่าง โดยวิธีการแตกต่างกัน 3 วิธีคือ การดูchimney ออกซิเจน ออกซิเดชันแบบเปียก และผลต่างความร้อน ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. จากการแบ่งสกัดตัวอย่างถ่านหินที่ใช้ทดลองตามมาตรฐาน ASTM D 388 พบว่าถ่านหินทั้งหมดเป็นสกัดซิปิโทมินัส โดยเป็นถ่านหินซิปิโทมินัสบี 3 ตัวอย่าง ได้แก่ถ่านหินแหล่งบ้านปู BP163 ถ่านหินแหล่งแม่ละเมา MLM และถ่านหินแหล่งกันตัง KT และถ่านหินซิปิโทมินัสซี 8 ตัวอย่าง ได้แก่ ถ่านหินแหล่งบ้านปู BP2 และ BP163 ถ่านหินแหล่งแม่เมาะ MM1, MM2 และ MM3 ถ่านหินแหล่งแม่ทານ MT และถ่านหินแหล่งนาทราย NT ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาแล้ว (ธีระศักดิ์ ฤกษ์สมบูรณ์, 2533) ที่พบว่าถ่านหินในประเทศไทยส่วนใหญ่มีสกัดซิปิโทมินัส
2. ถ่านหินสกัดเดียวกันมีแนวโน้มในการลุกไหม้ได้เองแตกต่างกัน
3. ระยะเวลาในการกองเก็บถ่านหินมีผลต่อแนวโน้มการลุกไหม้ได้เองของถ่านหินคือ เมื่อระยะเวลาในการกองเก็บมากขึ้นแนวโน้มการลุกไหม้ได้เองของถ่านหินจะลดลง ถ่านหินใหม่จะมีโอกาสลุกติดไฟได้ง่ายกว่าถ่านหินที่กองเก็บไว้ เนื่องจากถ่านหินที่กองเก็บไว้พื้นที่ผิวที่ว่องไวในการเกิดออกซิเดชันบางส่วนถูกใช้ไป
4. จากการศึกษพบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เองของถ่านหินส่วนใหญ่มาจากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของถ่านหิน ซึ่งเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน ถ้าหากไม่มีการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นและมีการสะสมความร้อนเพิ่มขึ้น จะทำให้แนวโน้มในการเกิดการลุกไหม้ได้เองของถ่านหินสูงขึ้น



5. จากการศึกษาสามารถแบ่งแนวโน้มในการเกิดการลุกไหม้ได้เองของถ่านหินแหล่งต่าง ๆ ได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ถ่านหินที่มีแนวโน้มในการเกิดการลุกไหม้ได้เองสูง ได้แก่ ถ่านหินแหล่งบ้านปู BP2, BP163 และ BP110 ถ่านหินแหล่งแม่ลอง ML และถ่านหินแหล่งแม่ละเมา MLM

กลุ่มที่ 2 ถ่านหินที่มีแนวโน้มในการเกิดการลุกไหม้ได้เองปานกลาง ได้แก่ ถ่านหินแหล่งแม่เมาะ MM2 และ MM3 และถ่านหินแหล่งกันตัง KT

กลุ่มที่ 3 ถ่านหินที่มีแนวโน้มในการเกิดการลุกไหม้ได้เองต่ำ ได้แก่ ถ่านหินแหล่งแม่เมาะ MM1 ถ่านหินแหล่งนาทราย NT และถ่านหินแหล่งแม่ทาน MT

6. จากวิธีที่ใช้ในการทดลองทั้งหมดสามารถสรุปข้อดีและข้อเสียของแต่ละวิธีได้ดังตารางที่ 5.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1 สรุปข้อดีและข้อเสียของวิธีการทดลอง

วิธีการทดลอง	ข้อดี	ข้อเสีย
1. การดูดซึมออกซิเจน	ผลการทดลองมีความแน่นอนและเชื่อถือได้ สะดวกทำได้ง่าย ใช้เครื่องมือและบุคลากรน้อย	ใช้เวลาในการวิเคราะห์นาน เครื่องมือราคาแพง
2. การออกซิเดชันแบบเปียก	ผลการทดลองเชื่อถือได้ เวลาในการวิเคราะห์สั้น สะดวกทำได้ง่ายเหมาะสมกับการนำไปใช้ในเหมืองและโรงงาน	-
3. วิเคราะห์ผลต่างความร้อน	เวลาในการวิเคราะห์สั้น ผลวิเคราะห์เชื่อถือได้	เครื่องมือวิเคราะห์ราคาแพง

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาการลุกไหม้ได้เองของถ่านหินในห้องปฏิบัติการ มีสภาวะการทดลองแตกต่างกันจากสภาพแวดล้อมในการทำเหมืองและการกองเก็บ แต่น่าจะเป็นวิธีที่สามารถบ่งชี้ถึงแนวโน้มการเกิดความร้อนขึ้นได้เองของถ่านหินได้อย่างถูกต้อง ในการทดลองใช้อุณหภูมิถ่านหิน < 250 ไมโครเมตร ปริมาณ 1000 กรัม ความสูงเมื่อบรรจุในถังปฏิกรณ์ประมาณ 5 มิลลิเมตร ในขณะที่โรงงานหรือเหมืองถ่านหินไม่มีการคัดขนาดขณะกองเก็บ ดังนั้นถ้าสามารถเลียนแบบสภาวะการทดลองได้ใกล้เคียงสภาพแวดล้อมในการทำเหมืองและการกองเก็บมากขึ้น อาจทำให้ผลการทดลองใกล้เคียงกับสภาพจริงมากกว่า



ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไปคือ

1. ศึกษาแนวโน้มนำการเกิดการลุกไหม้ได้เองของด้านหินกับตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อุณหภูมิการทดลอง อนุภาคด้านหิน ลักษณะการกองเก็บ เป็นต้น
2. ศึกษาแนวโน้มนำการเกิดการลุกไหม้ได้เองของด้านหินโดยวิธีอื่น ๆ เช่น การหาอุณหภูมิจุดตัด เป็นต้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย