



สรุปผลการทดลอง

ถ่านกัมมันต์เป็นถ่านชนิดที่มีความพรุนและพื้นที่ผิวสูงใช้สำหรับดูดกลิ่น  
 ดูดสี หรือ ดูดสารปนเปื้อนอื่น ๆ ถ่านกัมมันต์ไม่ใช่คาร์บอนบริสุทธิ์แต่เป็นสาร  
 ประกอบเชิงซ้อนที่ไม่สามารถเขียนเป็นสูตรเคมีได้ ผลิตได้จากการเผาสาร  
 อินทรีย์ ซึ่งโดยทฤษฎีแล้วอินทรีย์วัตถุทุกชนิดสามารถนำมาทำถ่านกัมมันต์ได้ ทว่า  
 สมบัติการดูดสีหรือดูดกลิ่นจะต่างกัน วัตถุดิบที่ใช้มีอิทธิพลอย่างมากต่อประสิทธิภาพ  
 ของการกระตุ้นและโครงสร้างของถ่านกัมมันต์ สารใด ๆ ที่มีคาร์บอนสูงมีถ่าน  
 น้อยและราคาถูกอาจให้เป็นวัตถุดิบในการผลิต ที่น่าสนใจมากคือการนำเอา  
 ของเสียต่างๆมาทำให้เกิดประโยชน์ วัตถุดิบที่มีในประเทศไทยมากพอที่จะนำมา  
 ใช้ในการผลิตชนิดหนึ่งก็คือ ช้างข้าวโพดซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรมมี  
 วัสดุเหลือใช้จากการเกษตรปริมาณมาก จึงสมควรที่จะได้ศึกษาแนวทางในการ  
 นำของเสียมาใช้ให้เกิดประโยชน์

เทคโนโลยีของการกระตุ้นในสมัยนี้ใช้กันแพร่หลายทั้งสองแบบคือทั้ง  
 การกระตุ้นด้วยวิธีทางเคมีและทางกายภาพ ถึงแม้ว่าผลผลิตที่มีคุณภาพสูงอาจได้  
 จากวิธีการทั้งสองวิธี แต่ผลดีผลเสียที่ได้จากทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกัน การ  
 เลือกใช้จึงต้องดูความสะดวกในการผลิตและการนำไปใช้ของผลผลิต การกระตุ้น  
 ด้วยวิธีทางเคมี มักใช้กับวัตถุพวกไม้ที่เสียทิ้งแล้วเช่น ชี้อ้อย ตัวทำให้เกิด  
 ปฏิริยา (activating agent) จะทำให้ปริมาณสารซึ่งเกิดจากการแตกสลาย  
 ของคาร์บอนไปอุดตันรูของคาร์บอนน้อยลง มีผลให้ถ่านที่ได้มีคาร์บอนเพิ่มขึ้น  
 อุณหภูมิที่ใช้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่ำลง

การผลิตถ่านกัมมันต์โดยใช้ซิงค์คลอไรด์กับวัตถุดิบที่มีราคาถูก และหา  
ง่าย การเลือกใช้วัตถุดิบยังขึ้นอยู่กับการประหยัดและความสามารถของวัตถุดิบที่จะ  
ดูดซิงค์คลอไรด์ได้เพียงพอ ความชื้นในวัตถุดิบถ้าหากสูงเกินไปการดูดซิงค์สาร  
ละลายซิงค์คลอไรด์จะลดน้อยลง ซึ่งจะทำให้ผลผลิตมีคุณภาพต่ำ

ในการทดลองได้เลือกใช้ซิงค์ขาวโพดเป็นวัตถุดิบ เนื่องจากประเทศ  
ไทยมีผลผลิตซิงค์ขาวโพดมาก ซิงค์ขาวโพดเป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่  
ลำต้น ใบ เมล็ด เปลือก และซิงค์ ซิงค์ขาวโพดเป็นวัสดุเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากไม่  
ควรจะให้สูญเปล่า

จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่ให้ปริมาณผลผลิตมาก และค่อนข้าง  
คงที่ คือที่อุณหภูมิการกระตุ้น 400 °ซ อัตราส่วนของวัตถุดิบ:ซิงค์คลอไรด์ คือ  
1:2 ให้ปริมาณร้อยละของผลผลิตคือ 62.82 วัดค่าไอโอดีนอยู่ในเกณฑ์800-900  
มก./ก ค่าการดูดซับเมทิลลีนบลูอยู่ในเกณฑ์ต่ำประมาณ 120-180 มก./ก.  
พื้นที่ผิวต่ำกว่า 1,000 ตรม/ก. สามารถฟอกสีน้ำมันพืชได้ไม่ดึนนัก ถ้าพิจารณาใน  
กรณีให้ค่าไอโอดีนซึ่งเป็นค่าที่แสดงสภาพเป็นถ่านกัมมันต์แล้ว ที่อุณหภูมิการ  
กระตุ้น 600 °ซ อัตราส่วน 1:4 จะมีค่าสูงกว่าคือประมาณ 960-1,075 มก/ก.  
ค่าการดูดซับเมทิลลีนบลูสูงขึ้นเป็น 230-300มก./ก. ค่าพื้นที่ผิวสูงขึ้นเป็น  
1,140-1,300 ตรม./ก. และสามารถฟอกสีน้ำมันพืชได้ดี แต่ปริมาณร้อยละของ  
ผลผลิตจะน้อยคือ 52.41 ส่วนที่อุณหภูมิกระตุ้น 800 °ซ นั้นค่าต่างๆได้ใกล้เคียง  
กับที่ 600 °ซแต่จะสิ้นเปลืองพลังงานและเวลามากกว่า

เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตถ่านกัมมันต์อย่างประมาณจะได้ 70บาท/กก.  
ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่ผลิตขึ้นมา ซึ่งหากได้มีการผลิตในขั้นอุตสาหกรรมซึ่งใช้  
วัตถุดิบปริมาณมากๆ มีการผลิตด้วยวิธีการที่ต่อเนื่อง ศึกษาวิธีการที่จะให้ผลิต  
ได้ปริมาณมากๆ หาสภาวะที่เหมาะสมกับการผลิตเพิ่มเติม การออกแบบ  
ระบบการนำซิงค์คลอไรด์กลับมาหมุนเวียนใช้ซ้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบเตา  
เผาซึ่งเป็นแบบต่อเนื่องสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ดี จะทำให้ต้นทุนการสูญเสีย  
วัตถุดิบ เวลา พลังงาน สารเคมี ลดลงได้