

สาระ

## Activated Carbon

## Activation

อรุณ คงแก้ว\*

# การให้บริการทดสอบคุณภาพ ถ่านกัมมันต์และผลิตภัณฑ์จาก ถ่านมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน เป็นหน่วยงานที่ให้บริการศึกษาวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีผลงานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการผลิตถ่านกัมมันต์ ถ่านอัดแท่งจากวัสดุทางการเกษตรและการผลิตถ่านผลไม้สำหรับดูดกลิ่นและประดับตกแต่ง ซึ่งในการศึกษาวิจัยได้มีการทดสอบคุณภาพถ่านกัมมันต์ ถ่านอัดแท่งและถ่านดูดกลิ่นตามมาตรฐานกำหนด จึงทำให้กรมวิทยาศาสตร์บริการสามารถให้บริการการทดสอบคุณภาพของถ่านกัมมันต์ ถ่านอัดแท่ง และถ่านดูดกลิ่น ให้กับผู้ประกอบการที่ต้องการส่งสินค้าออกไปยังประเทศต่างๆ หรือผู้ประกอบการที่ต้องการทราบผลการทดสอบคุณภาพก่อนขอการรับรองมาตรฐาน

ถ่านกัมมันต์ (activated carbon) เป็นถ่านที่ได้รับการกระตุ้น (activation) ด้วยวิธีทางเคมีหรือวิธีทางกายภาพ ทำให้มีโครงสร้างรูพรุนมากขึ้นกว่าถ่านปกติ เพื่อเพิ่มคุณภาพหรือประสิทธิภาพในการดูดซับให้มากขึ้น ถ่านกัมมันต์สามารถผลิตได้จากถ่านหิน ถ่านกะลามะพร้าว และถ่านไม้ เป็นต้น จากสมบัติในการดูดซับที่มากทำให้มีการใช้ถ่านกัมมันต์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ใช้เป็นวัสดุกรองในอุตสาหกรรมทำหน้ากากป้องกันแก๊สพิษ ใช้เป็นสารฟอกสีในอุตสาหกรรมน้ำตาลและทำให้น้ำตาลดิบบริสุทธิ์ ใช้ในการกำจัดสี กลิ่น และรสในอุตสาหกรรมผลิตน้ำดื่ม ใช้เป็นสารดูดสารพิษในกระเพาะในอุตสาหกรรมยา และ

ใช้เป็นตัวกรองอากาศสำหรับดูดซับแก๊สที่เป็นอันตรายก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นต้น ปัจจุบันได้มีการนำถ่านกัมมันต์ ทั้งแบบเม็ดและผงมาใช้กันมากในกระบวนการกรองน้ำและในเครื่องกรองน้ำ นอกจากนี้ยังมีการผลิตถ่านกัมมันต์เป็นแท่งที่เรียกว่า Carbon block เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่นิยมใช้ในเครื่องกรองน้ำ เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถเปลี่ยนได้ง่าย



ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างถ่านกะลามะพร้าว  
กับถ่านกัมมันต์

การตรวจสอบสมบัติของถ่านกัมมันต์จึงมีความสำคัญที่ต้องทำการทดสอบ เพื่อนำไปใช้ให้เหมาะสมตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ให้บริการทดสอบคุณภาพของถ่านกัมมันต์ตามมาตรฐาน ดังนี้

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์ (มอก. 900-2547)
2. มาตรฐาน American Water Works Association (AWWA) สำหรับถ่านกัมมันต์
3. มาตรฐาน American Society for Testing and Materials (ASTM) สำหรับถ่านกัมมันต์
4. เครื่องวิเคราะห์ขนาดพื้นที่ผิวจำเพาะและปริมาตรรูพรุนสำหรับการทดสอบหาขนาดพื้นที่ผิวจำเพาะและปริมาตรรูพรุนของถ่านกัมมันต์

**ถ่านอัดแท่ง (Briquette Charcoal)** เป็นการนำวัสดุทางการเกษตรได้แก่ กะลามะพร้าว ไม้ยูคาลิปตัส ไม้ยางพารา ซอไม้ไผ่ กะลาปาล์ม ซังข้าวโพด เศษไม้หรือผลไม้ต่าง ๆ เป็นต้น มาเผาให้เป็นถ่านแล้วนำมาอัดให้เป็นก้อนหรือแท่งตามชนิดของเครื่องมือ **ข้อดีของถ่านอัดแท่งคือ** ใช้สะดวก ไม่มีควัน และเผาไหม้ได้นาน ถ่านอัดแท่งจัดเป็นสินค้า OTOP และมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านอัดแท่ง (มผช. 238/2547) เพื่อกำหนดด้านคุณภาพของถ่านอัดแท่ง ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการสามารถให้บริการทดสอบในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับถ่านได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านอัดแท่ง ถ่านไม้ปิ้งย่าง ถ่านอัดไบโอไนค ถ่านไมยราบยักษ์ และถ่านดุดกลิ่น เป็นต้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการยังให้บริการทดสอบในรายการอุณหภูมิจุดติดไฟได้เอง (self heating temperature) ของทั้งถ่านกัมมันต์ และผลิตภัณฑ์จากถ่าน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบสำหรับการขนส่งทางเรือเพื่อการส่งออก โดยทดสอบตามมาตรฐาน United Nations, 2009 : Recommendations on the transport of dangerous goods. นอกจากนี้ให้บริการทดสอบแล้ว กรมวิทยาศาสตร์บริการยังให้บริการคำปรึกษาด้านเทคนิคการผลิต การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานถ่านกัมมันต์ ถ่านอัดแท่ง และถ่านดุดกลิ่น ทั้งนี้หากสนใจสามารถติดต่อรับบริการได้ที่สำนักเทคโนโลยีชุมชนในวันและเวลาราชการ

## เอกสารอ้างอิง

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS.

Annual Book of ASTM Standard 2014 : Section 15, Vol. 15.01 Refractories, Activated carbon, Advanced ceramics. West Conshohocken PA : ASTM International, 2014.

AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. ANSI/AWWA B600-05, Standard for powdered activated Carbon. Denver : AWWA, 2005.

\_\_\_\_\_. ANSI/AWWA B604-05, Standard for granular activated Carbon. Denver : AWWA, 2006.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 180/2549, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านดุดกลิ่น. กรุงเทพฯ : สมอ., 2549.

\_\_\_\_\_. มผช. 238/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านอัดแท่ง. กรุงเทพฯ : สมอ., 2547.

\_\_\_\_\_. มผช. 247/2548, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านไมยราบยักษ์. กรุงเทพฯ : สมอ., 2548.

\_\_\_\_\_. มผช. 657/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านไม้หุงต้ม. กรุงเทพฯ : สมอ., 2547.

\_\_\_\_\_. มผช. 658/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านไม้ปิ้งย่าง. กรุงเทพฯ : สมอ., 2547.

\_\_\_\_\_. มผช. 946/2548, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านอัดไบโอไนค. กรุงเทพฯ : สมอ., 2548.

\_\_\_\_\_. มอก. 900/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านกัมมันต์. กรุงเทพฯ : สมอ., 2550.