

ถ่านกัมมันต์ (Activated carbon)

ถ่านกัมมันต์ (Activated carbon) หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำวัตถุดิบธรรมชาติ หรืออินทรีย์วัตถุซึ่งมีคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก ผ่านกรรมวิธีก่อกัมมันต์ (activation process) จนได้ผลิตภัณฑ์สีดำ มีโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นรูพรุน มีพื้นที่ผิวสูง มีสมบัติในการดูดซับสารต่างๆ ได้ดี

วัตถุดิบที่ใช้ผลิตจะขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิต อาจเป็นอินทรีย์วัตถุหรือถ่านก็ได้ อินทรีย์วัตถุที่ใช้เป็นวัตถุดิบแบ่งได้ดังนี้

1. สารเซลลูโลสที่มาจากพืช เช่น แกลบ กะลามะพร้าว กะลาปาล์ม ชี้อ้อย ชานอ้อย ชังข้าวโพด เป็นต้น
2. ถ่านหิน เช่น ลิกไนต์ (lignite) พีท(peat) บิทูมินัส(bituminous) เป็นต้น
3. วัตถุดิบจากสัตว์ เช่น เลือด กระดูก เป็นต้น

ส่วนถ่านที่ใช้ในการผลิตถ่านกัมมันต์โดยทั่วไปจะเป็นถ่านสังเคราะห์ (Artificial char) ซึ่งเป็นถ่านที่ได้จากการเผาอินทรีย์วัตถุถ่านธรรมชาติ เช่น กราไฟต์ แอนทราไซต์

วิธีการผลิตถ่านกัมมันต์มีหลายวิธี วัตถุประสงค์หลักคือ กระตุ้นให้ถ่านมีพื้นที่ผิวมากขึ้น ในปัจจุบันมักใช้วิธีกระตุ้นด้วยไอน้ำที่ร้อนยิ่งยวด (Superheated steam) ทำปฏิกิริยากับถ่านที่อุณหภูมิสูง นอกจากนี้การกระตุ้นอาจใช้สารที่มีคุณสมบัติดูดน้ำ (dehydrating agent) เช่น สังกะสีคลอไรด์ (zinc chloride) กรดฟอสฟอริก (H_3PO_4) เป็นต้น

ประโยชน์ของถ่านกัมมันต์ ถ่านกัมมันต์ที่ใช้กันมีอยู่ 2 ชนิด คือ ชนิดผง และชนิดเม็ด ชนิดผงผลิตจากชี้อ้อยเป็นส่วนใหญ่ มีรูพรุนเล็กกว่า โดยนำไปใช้ในสารละลายหรือของเหลว ใช้ในอุตสาหกรรมเคมี เช่น สีย้อม สารเคมีอัดรูป สารทำความสะอาด เป็นต้น การฟอกสีในอุตสาหกรรมน้ำตาล ไชและน้ำมันทั้งพืชและสัตว์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ น้ำตาลกลูโคส และผงชูรส เป็นต้น ส่วนชนิดเม็ดยังผลิตจากกะลามะพร้าว ถ่านหิน มีรูพรุนค่อนข้างใหญ่ ใช้ในการดูดก๊าซและไอ ใช้ในอุตสาหกรรมทำหน้ากากป้องกันก๊าซพิษ การปรับอากาศบูหรี การผลิตน้ำบริสุทธิ์ เป็นต้น