

คุณสมบัติของถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)



ถ่านกัมมันต์(ถ่านกรองประสิทธิภาพสูง) คือถ่านที่ได้จากการนำไม้หรือวัสดุใกล้เคียงอื่นๆ เช่น กะลามะพร้าว มาผ่านกระบวนการคาร์บอนไนซ์ โดยการเผาและอัดแรงดันที่อุณหภูมิสูงๆ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นถ่านซึ่งมีความพรุนสูงมาก มีการใช้ประโยชน์มากมายหลายด้าน เช่นในการใช้ดูดซับสารต่างๆ การกำจัดคลอรีน เป็นต้น

กระบวนการดูด(ซึม/ซับ) : การทำงานของถ่านกัมมันต์

ถ่านกัมมันต์กำจัดสารอินทรีย์ในน้ำโดยใช้หลักการดูดซับ (Adsorption) และดูดซึม (Absorption) การดูดซับจะเป็นการจับกันอย่างหลวมๆของสารอินทรีย์และคาร์บอนที่ผิวของถ่านกัมมันต์ โดยยึดกันด้วยแรงแวนเดอร์วาลส์ ในทางทฤษฎีสารที่ถูกดูดซับอาจจะถูกปล่อยกลับออกมาได้ แต่จากการสังเกต ทดลอง ได้แสดงให้เห็นว่าภาวะการปล่อยกลับออกมานั้นเกิดขึ้นได้ยาก แบคทีเรียมักจะสร้างกลุ่มอยู่ที่ผิวของถ่านกัมมันต์และกินบางส่วนของสารอินทรีย์ที่ถูกดูดซับไว้ ซึ่งจะเป็นการช่วยคืนรูปพรุนของถ่านกัมมันต์บางส่วนและป้องกันการหลุดกลับของสารอินทรีย์ที่ถูกดูดซับไว้

ส่วนกระบวนการดูดซึมนั้นจะอาศัยหลักการแพร่ของก๊าซหรือสารประกอบเข้าไปในร่างพรุน

ภายในเม็ดถั่ว ซึ่งภายในจะเกิดปฏิกิริยาเคมี หรือเกิดการจับยึดโดยความเป็นร่างแหยึดเหนี่ยวไว้ ยกตัวอย่างการเกิดปฏิกิริยาเคมี เช่น โอลิโกแซคคาไรด์ถูกดูดซึมเข้าไปและถูกคาร์บอนไดออกไซด์เป็นออกซิเจน ซึ่งตัวโอลิโกแซคคาไรด์หรือออกซิเจนไม่ได้ไปสร้างหรือถูกจับไว้โดยถั่วถั่วฝักยาวแต่อย่างใด ส่วนกระบวนการดูดซึมอีกประเภทคือการถูกดูดซึมเข้าไปแล้วเกิดปฏิกิริยาที่ย้อนกลับไม่ได้ สร้างพันธะที่หนาแน่นกับคาร์บอนของถั่วถั่วฝักยาว

โดยทั่วไปแล้ว สารที่มีโมเลกุลใหญ่จะถูกดูดซึม/จับได้ช้ากว่าสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็ก นอกจากนี้ อัตราการดูดซึม/จับจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำ pH ความเค็ม

สรุปง่าย ๆ ก็คือ ถั่วถั่วฝักยาว มีคุณสมบัติในการกรองสี กลิ่น รส สารอินทรีย์ และสารแขวนลอยที่ปนมากับน้ำ