

กรุงเทพธุรกิจ

วันจันทร์ที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2546

ปีที่ 16 ฉบับที่ 5397 หน้า 7

นักวิจัยจุฬาฯแปรยางรถเก่า ผลิตถ่านแก๊มลพิษ

ถ่านกัมมันต์ใช้ดูดก๊าซพิษบำบัดน้ำเสียในโรงงาน

นักวิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยระดมสมองร่วมกับมหาวิทยาลัยเกียวโตนำยางรถยนต์ที่ใช้แล้วมาเผาทำถ่านกัมมันต์ใช้ประโยชน์สำหรับดูดก๊าซพิษ หรือนำมาใช้บำบัดมลพิษทางน้ำที่เจือปนด้วยโลหะที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่

นายพิศิษฐ์ อริยเดชะวณิช นิสิตปริญญาเอก คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมวิจัยกับ ศ.ดร.วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล โดยได้รับความร่วมมือจาก ศ.ฮาจิเมะ ทามอน จากมหาวิทยาลัยเกียวโตเพื่อพัฒนาวิธีการผลิตถ่านกัมมันต์ที่มีรูพรุนขนาดใหญ่ในหน่วยเมโซพอร์ (ขนาด 2-50 นาโนเมตร) จากยางรถยนต์ที่ใช้แล้ว เพื่อให้สามารถดูดซับสารมลพิษบางชนิดอย่างเช่น ไดออกซิน และ โลหะหนักในน้ำซึ่งมีขนาดโครงสร้างโมเลกุลใหญ่ได้

การผลิตถ่านกัมมันต์จากยางรถยนต์ นักวิจัยได้นำยางรถยนต์เก่ามาบดให้เป็นผงเล็กๆ ก่อน

จากนั้นนำผงยางรถยนต์ใส่เตาแล้วปล่อยแก๊สไนโตรเจนให้ไหลผ่านช้า ค่อยๆ เพิ่มอุณหภูมิจากอุณหภูมิห้องจนถึง 800 องศาเซลเซียส จนได้ผงคาร์บอน แต่เนื่องจากผงคาร์บอนที่ได้ยังมีพื้นที่ผิวน้อย มีรูพรุนน้อย จึงต้องนำไปแช่ในกรด และนำไปผ่านไอน้ำ จึงจะทำให้ได้ถ่านกัมมันต์ที่มีพื้นที่ผิวตามที่ต้องการ คือเป็นถ่านที่มีรูพรุนใหญ่ในหน่วยเมโซพอร์

ถ่านกัมมันต์ที่ขายตามท้องตลาดทั่วไปมีขนาดรูพรุนในหน่วยไมโครพอร์ (เล็กกว่า 2 นาโนเมตร) ทำให้มีจำนวนพื้นที่ผิวเพียง 1000 ตารางเมตรต่อกรัม ทำให้ดูดซับสารพิษได้น้อย เมื่อทำให้รูพรุนของถ่านมีขนาดใหญ่ขึ้นจะทำให้ดูดซับสารพิษที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่ได้มากขึ้น

"ปกติ ถ่านกัมมันต์จะผลิตจากกลาเมะฟลาว ทำให้ได้รูพรุนขนาดเล็ก เมื่อนำยางรถยนต์ที่ไม่ได้

ใช้มาพัฒนากระบวนการผลิตถ่านกัมมันต์จะทำให้ได้ถ่านกัมมันต์ที่ดูดซับได้ดีกว่า" ศ.ดร.วิวัฒน์กล่าว พร้อมกับเผยเคล็ดลับว่า เทคนิคสำคัญคือ นำยางรถยนต์มาทำให้เป็นถ่านที่อุณหภูมิ 500-800 องศาเซลเซียส และเพิ่มอุณหภูมิด้วยอัตราที่กำหนด และเมื่อเอาไอน้ำมากระตุ้นผงคาร์บอนในไนโตรเจน ต้องใช้อุณหภูมิ 600-900 องศาเซลเซียส

ในการพัฒนาวิธีการผลิตถ่านกัมมันต์นี้ ศ.ดร.วิวัฒน์ กล่าวว่า คณะผู้วิจัยเพียงออกแบบวิธีการที่ต้องการขึ้นมาส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตได้ว่าจ้างบริษัทผลิตเตาให้ทำเครื่องมือให้

สำหรับวิธีการผลิตถ่านกัมมันต์นี้เป็นความรู้ทั่วไปที่นักวิทยาศาสตร์รู้อยู่แล้ว กล่าวคือ สารใดก็ตามที่มีสารประกอบคาร์บอน ก็มีศักยภาพที่จะนำมาทำเป็นถ่านกัมมันต์ได้ เพียงแต่จะทำได้ดีหรือไม่ เหมือนกับแกงเขียวหวานที่ทุกคนต่างรู้ว่ามีการรวมวิธีอย่างไรและนี่ก็เหมือนกับการทำแกงเขียวหวานนกกระจอกเทศ คือ นำสิ่งที่ไม่มีไคร

ทามาใช้ผลิต และต้องทำให้อร่อยโดยการวิจัยพัฒนา ศ.ดร.วิวัฒน์ กล่าว

ถ่านกัมมันต์เป็นวัสดุที่โรงงานอุตสาหกรรมใช้บำบัดน้ำเสียชั้นสูง เช่น บำบัดน้ำเสียจากโรงงานผลิตสีย้อมผ้า หรือนำไปใช้ดูดซับสีจากน้ำเชื่อมสำหรับทำน้ำตาลในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล หรือใช้บำบัดในอุตสาหกรรมอื่นๆ ซึ่งปัจจุบันในไทยยังไม่มีการผลิตเพื่อจำหน่าย จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง

วิธีการผลิตถ่านกัมมันต์ด้วยยางรถยนต์นี้มีบริษัทยักษ์จากสิงคโปร์ให้ความสนใจ เนื่องจากที่ประเทศสิงคโปร์ หากผู้ที่ต้องการจะกำจัดยางรถยนต์ จะต้องจ่ายเงินให้กับผู้กำจัดด้วย ซึ่งจะได้ทั้งรายได้จากการรับกำจัดยางรถยนต์ และจะได้ทั้งรายได้จากการผลิตถ่านกัมมันต์ขาย ส่วนในประเทศไทย หากจะใช้ยางรถยนต์ต้องไปหาซื้อทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น จะทำให้มีความคุ้มค่าน้อยกว่านักวิจัยเองในตอนท้าย