

ถ่าน ของดำๆที่ไม่ธรรมดา

โดย ว่าที่ ร.ต.หญิงสายน้ำผึ้ง ศรีต่างวงษ์

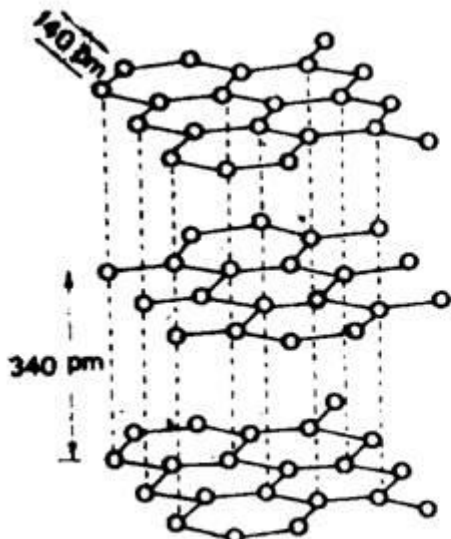
เราขอนำเสนอเรื่องที่คุณเหมือนจะบ้านๆ สุดแสนธรรมดา.....ธรรมดา หน้าตาที่ไม่ได้น่ารักน่าขงเลย สักนิด แต่ทว่าเป็นของดีมีประโยชน์มาก คุณค่าที่อยู่ใกล้ตัวเรามาตั้งแต่อดีตกาลจวบจนปัจจุบัน นั่นก็คือ “ถ่าน”

ถ่านไม้ที่เรารู้จักคุ้นเคยกันดีนั้นเป็นคาร์บอน (Carbon) ชนิดหนึ่ง คาร์บอนเป็นธาตุชนิดหนึ่งที่มีอยู่ทั่วไปบนโลก ร่างกายของคนและสัตว์และสิ่งมีชีวิตต่างๆ ล้วนแต่ประกอบด้วยคาร์บอนทั้งนั้น ถ่านเป็นธาตุประเภทอโลหะ มีคุณสมบัติพิเศษมากมายชนิดที่หาธาตุอื่นใดมาเทียบได้ยาก มีทั้งชนิดที่มีสีดำสนิทและใสไม่มีสี มีทั้งที่เนื้อเปื่อยยุ่ยไปจนถึงแข็งแกร่งที่สุด

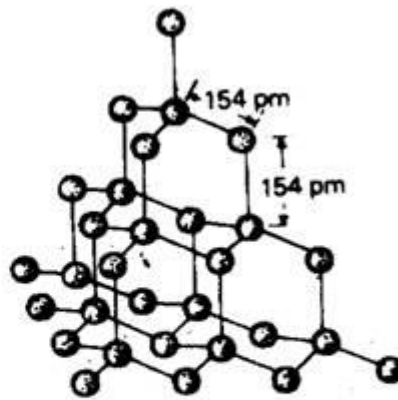
มนุษย์รู้จักคาร์บอนมาตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ คาดกันว่าคนยุคแรกๆรู้จักถ่านจากกิ่งไม้ที่ถูกเผาจนเป็นถ่านก้อนดำๆ นั่นเอง แต่ก็ยังไม่รู้จักการนำสิ่งที่เห็นนั้นมาใช้ประโยชน์ได้มากนัก นอกจากนำมาใช้เขียนภาพบนผนังถ้ำและใช้เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งต่อมามนุษย์รู้จักการนำธาตุเหล็กมาใช้แล้วช่างเหล็กพบว่า ถ่านนำชิ้นงานที่ดีขึ้นรูปแล้วเข้าไปเผาใหม่พร้อมผงถ่าน ถ่านบางส่วนจะเข้าไปผสมกับเนื้อเหล็ก ทำให้ได้เหล็กที่แข็งขึ้นกว่าเดิมและจะแข็งยิ่งขึ้นหากนำเหล็กนั้นมาแช่น้ำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว นั่นคือการค้นพบ “เหล็กกล้า” ที่มีผลมาจากคาร์บอน

นอกจากการใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กกล้าชนิดต่างๆแล้ว คาร์บอนยังมีความสำคัญในอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกมากมาย แกรไฟต์ซึ่งเป็นคาร์บอนชนิดหนึ่งกลับมีคุณสมบัติเป็นตัวนำความร้อนและกระแสไฟฟ้า จึงถูกใช้ในการผลิตถ่านไฟฉาย การผลิตแบตเตอรี่บางชนิด ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ แม้กระทั่งดินสอที่เราใช้กันมาตั้งแต่เด็กก็มีไส้ที่ทำจากแกรไฟต์ หรืออุปกรณ์ที่ต้องการทนทานมากๆ อย่าง แร็กเกตแบดมินตัน ไม้เทนนิส ก้านไม้กอล์ฟ เบ็ดตกปลา ก็ใช้แกรไฟต์ที่ผ่านกระบวนการผลิตโดยผสมผสานกับวัสดุอื่นๆออกมาจนได้ชิ้นงานที่เรียกว่า “คาร์บอนไฟเบอร์” ซึ่งแข็งแรงกว่าเหล็กกล้า มีน้ำหนักเบากว่ามาก แลยังมีคุณสมบัติด้านอื่นๆที่ดีกว่าอีกหลายอย่าง

และที่เด็ดกว่านั้นก็คือ อัญมณีเลอค่านหาแพงอย่างเพชร ก็คือคาร์บอนชนิดหนึ่ง แต่เป็นคาร์บอนที่มีลักษณะผลึกเป็นแปดเหลี่ยม มีความแข็งแรงที่สุดคือระดับ 10 ตามการวัดค่าความแข็งแบบโมส์ (Moh's Scale) ตรงข้ามกับแกรไฟต์ที่เป็นคาร์บอนที่มีความนุ่มและผลึกของแกรไฟต์ก็มีแค่สามเหลี่ยม



แกรไฟต์



เพชร



คาร์บอน เมื่อรวมตัวกับออกซิเจน จะเกิดเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของพืช เมื่อรวมกับไฮโดรเจนจะเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งจำเป็นต่ออุตสาหกรรมในรูปของเชื้อเพลิงฟอสซิล เมื่อรวมทั้งออกซิเจนและไฮโดรเจน สามารถเกิดสารประกอบได้หลายประเภท เช่น กรดไขมัน ซึ่งจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต และเอสเทอร์ ซึ่งให้รสชาติแก่ผลไม้หลายชนิด

มีคาร์บอนอีกชนิดหนึ่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจากถ่านทั่วไป เรียกว่า ถ่านกัมมันต์ ในภาษาอังกฤษคือ แอ็คทีเวตเต็ดคาร์บอน (Activated Carbon) ถ่านชนิดนี้เป็นถ่านที่ผ่านกระบวนการที่ทำให้เกิดรูพรุนขึ้นในตัวมันเองมากมาย ซึ่งรูพรุนนั่นเองทำให้เกิดพื้นที่ผิวเพิ่มมากขึ้น มีคุณสมบัติในการดูดซับสิ่งต่างๆที่อยู่ในของเหลวหรือก๊าซได้ปริมาณสูง

การผลิตแอ็คทีเวตเต็ด คาร์บอนจะใช้วัตถุดิบจากอินทรีย์วัตถุต่างๆกันเช่น ไม้ เอามาเผาเป็นถ่าน และทำการ activate ภายใต้อุณหภูมิที่สูงและไอน้ำในสภาวะปราศจากออกซิเจน เพื่อเป็นการกำจัดสารประกอบต่างๆที่ยังหลงเหลืออยู่ให้มีเพียงคาร์บอนบริสุทธิ์อย่างเดียวและเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซับให้มากที่สุด แอ็คทีเวตเต็ดคาร์บอนถูกนำไปใช้ในการกรองเอาสารประกอบอินทรีย์ต่างๆที่ไม่ต้องการออกจากของเหลวหรือก๊าซ เช่น ใช้ในการกรองน้ำดื่มให้สะอาดปราศจากสี กลิ่น กรดบางชนิด ยาฆ่าแมลง ฯลฯ ใช้ในการฟอกสีของเหลวต่างๆใช้ในการทดลองวิจัยเพื่อแยกและเตรียมสารเคมี ทางการแพทย์

นำไปใช้ในการกำจัดพิษ การฟอกเลือด และอื่นๆ ใช้กรองกลิ่นและก๊าซที่ไม่ต้องการ ในหน้ากากกรองสารพิษ และเครื่องฟอกอากาศ



ปัจจุบันนี้ แอ็คทิวิตีคาร์บอนเข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตคนเรามากขึ้นเรื่อยๆ เช่นเครื่องกรองน้ำขนาดเล็กที่ใช้กันตามบ้านแบบสองท่อหรือสามท่อ จะต้องมีท่อหนึ่งที่มีไส้กรองข้างในเป็นไส้กรองถ่านเพื่อกรองสีและกลิ่น สารคลอรีน และโลหะหนักบางชนิด ทำให้น้ำที่ออกมาปราศจากสิ่งปนเปื้อน ซึ่งไส้กรองที่ว่าก็บรรจุแอ็คทิวิตีคาร์บอนไว้ข้างใน ในเครื่องฟอกอากาศหรือเครื่องปรับอากาศบางรุ่นก็มีไส้กรองที่บรรจุแอ็คทิวิตีคาร์บอน เพื่อดักจับกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ทำให้อากาศในห้องบริสุทธิ์สะอาดขึ้น

นอกจากนี้การใช้แอ็คทิวิตีคาร์บอนในการทำความสะอาดแผล ดูดซับและกำจัดแบคทีเรีย ไวรัส สารพิษในอาหารที่รับประทาน ผลัดเป็นแผ่นทำความสะอาดรูขุมขน สบู่อาบน้ำ และแชมพูสระผมด้วย ในยุคที่มลพิษรายล้อมอยู่รอบตัวแบบนี้ เราสัมผัสกับสารพิษต่างๆ โดยที่รู้ตัวบ้างไม่รู้ตัวบ้าง โดยเฉพาะคนในเมืองที่ต้องผจญกับอากาศที่เต็มไปด้วยไอเสียจากรถตามท้องถนน แชมพูซึ่งผสมแอ็คทิวิตีคาร์บอนจะช่วยดูดซับสิ่งสกปรก ช่วยทำให้รูขุมขนบนหนังศีรษะสะอาดปราศจากน้ำมัน สิ่งสกปรก สิ่งตกค้างอุดตัน ที่ก่อให้เกิดรังแคบนหนังศีรษะ

ไม่น่าเชื่อเลยว่า ถ่านที่บางคนรังเกียจที่จะจับต้องเพราะกลัวเปื้อนเปรอะเลอะมือ จะเป็นคาร์บอนเหมือนกับเพชร และถ่านดำๆก็ยังสามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อขจัดพิษ เพื่อความสะอาดและความสวยงามได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

หนังสือพิมพ์ไทยรัฐฉบับวันที่ 15 กรกฎาคม 2555



ที่มารูปภาพ www.lks.ac.th/student/kroo_su/chem7/hydro_carbon.htm

ที่มารูปภาพ www.chiangmaiaircare.com

ที่มารูปภาพ www.bloggang.com