

บทบรรณาธิการ

สารเติมออกซิเจน เมธิล เทอร์ท-บิวทิล อีเธอร์^๑

สมชัย บวรกิตติ* และ ก้องเกียรติ ภูณภัทน์ทรากกร**

Methyl tert-butyl ether (MTBE) เป็นสารประกอบเคมีสูตรเคมี C₅H₁₂O (ชื่อเคมี 2-methoxy-2-methyl propane) อยู่ในสภาพของเหลวไร้สี มีสมบัติระเหยง่าย ไวไฟ และละลายน้ำได้ดีมาก มีกลิ่นและรสเหมือนเอธิล อีเธอร์ ที่เคยใช้เป็นยาสลบ

MTBE ผลิตโดยอาศัยปฏิกิริยาเคมีระหว่างเมธานอลกับไอโซบิวทิลีน เพื่อใช้เป็นสารเติมออกซิเจน (oxygenate) ในเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ทดแทนสารตะกั่วเตตระเอธิล เพื่อให้การเผาไหม้สมบูรณ์ เครื่องยนต์เดินราบเรียบ (anti-knocking) และปล่อยไอเสีย (รวมถึงสารระเหยไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง) น้อย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเครื่องยนต์รุ่นใหม่ในปัจจุบัน และการใช้น้ำมันเบนซินคุณภาพสูง (iso-octane) ทำให้เครื่องยนต์แทบจะไม่ปล่อยไอเสียเลย ประกอบกับได้ตรวจพบ MTBE ปนเปื้อนในน้ำดื่ม (เช่นที่น้ำจากทะเลสาบ Tahoe และที่เมือง Santa Monica) ดังนั้นตั้งแต่ปลาย พ.ศ. ๒๕๔๕ เป็นต้นมา การใช้ MTBE เป็นสารเติมออกซิเจนในประเทศสหรัฐอเมริกา จึงลดลงน้อยลงเกือบหมด. นอกจากนี้ยังมีการนำสารเติมออกซิเจนตัวอื่นที่ปลอดภัยกว่า เช่น เอทานอล, เทอร์ท-เอมิล เมธิลอีเธอร์ (TAME) มาใช้กันแพร่หลายขึ้นเป็นลำดับ

ในประเทศไทย ได้เริ่มใช้ MTBE เติมในน้ำมันเบนซินที่ใช้กับเครื่องยนต์ทดแทนสารตะกั่ว ตั้งแต่ พ.ศ.

๒๕๓๘ เป็นต้นมา และยังคงใช้อยู่ในปัจจุบัน เข้าใจว่าเป็นเพราะส่วนใหญ่ของรถยนต์ที่ใช้กันในประเทศเป็นรถสูงอายุ หรือยังใช้น้ำมันเศรษฐกิจคุณภาพต่ำ ทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์

ขณะนี้ได้มีการรณรงค์ใช้น้ำมันเบนซินผสมเอทานอล (gasohol) แทนน้ำมันเบนซิน MTBE แต่การใช้ยังไม่แพร่หลายเนื่องจากเหตุผลบางประการ

ในด้านความเสี่ยงสุขภาพของมนุษย์ที่ได้รับสัมผัส MTBE ความเข้มข้นสูงมากๆ ในน้ำดื่มอาจก่อมะเร็งได้^๒ มีงานวิจัยเมื่อ พ.ศ. ๒๕๔๕ ตรวจพบระดับความเข้มข้น MTBE ในอากาศบริเวณด้านเก็บค่าผ่านทางแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานครพบปริมาณการปนเปื้อน MTBE ในอากาศอยู่ในระดับปลอดภัยที่กำหนดโดย American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH) ผู้รายงาน^๓ อ้างว่า MTBE ถูกปล่อยออกไปทางท่อไอเสีย ซึ่งน่าจะตรงกับสมมติฐานที่ว่ารถยนต์ที่ใช้ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นรถสูงอายุ และรถที่ใช้น้ำมันคุณภาพต่ำทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ซึ่งมี MTBE ออกมาทางไอเสีย

ในด้านการแพทย์ เคยมีการใช้ MTBE ไปละลายนิ้วงูน้ำตี จึงอาจเป็นไปได้ว่าผู้ที่ได้รับสัมผัส MTBE ซ้ำๆ อาจมีอุบัติการณ์เป็นโรคนิ้วงูน้ำตีต่ำกว่าอุบัติการณ์ทั่วไป

^๑ ข้อมูลจาก <http://en.wikipedia.org/wiki/MTBE>

^๒ จาก <http://www.epa.gov/mtbe/faq.htm#concerns>

^๓ ศรีรัตน์ ช่อมพงศ์. ระดับสารเมธิล เทอร์ทเอธิล บิวทิลอีเธอร์ ในอากาศบริเวณด้านเก็บค่าผ่านทางในกรุงเทพมหานคร. วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา ๒๕๕๐;๒:๔๓-๕.

* สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน

** คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์