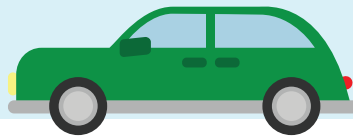
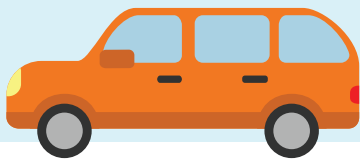


PETROMAT ไขข้อข้องใจ จริงหรือไม่ ?

“เบนซีน (Benzene) ก๊าซไร้สีไร้กลิ่นจากรถยนต์”

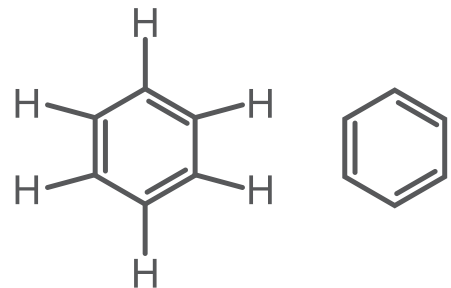
เรื่องโดย ธันนี ม่วงประเสริฐ



หลายท่านคงเคยได้อ่านบทความที่แชร์ต่อ ๆ กันผ่านโซเชียลเน็ตเวิร์กว่าเบนซีนสามารถระเหยออกมาจากเบาะคอนโซลหน้า และน้ำหอมปรับอากาศของรถยนต์ได้หากจอดรถตากแดดนาน ๆ สิ่งที่ได้จากกลิ่นของพลาสติกดังนั้นเมื่อขึ้นรถห้ามเปิดแอร์โดยทันที ไม่งั้นนั้นเราจะได้รับสารเบนซีนที่เป็นสารก่อมะเร็ง เป็นพิษต่อกระดูกทำให้เกิดโรคโลหิตจาง ลดจำนวนเม็ดเลือดขาว ซึ่งในระยะยาวอาจทำให้เป็นโรคลูคีเมีย และอาจเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์มารดาได้ ฟังดูน่ากลัวนะคะ แล้วจะหลีกเลี่ยงอย่างไรเมื่อรถยนต์เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตไปแล้ว บทความลักษณะนี้ส่งต่อ ๆ กันตั้งแต่ปี 2552 และมีกระแสวิพากษ์วิจารณ์กลับด้วยเช่นกันว่าไม่เป็นความจริงซึ่งปัจจุบันหลายคนก็ยังสับสนอยู่ว่าจริงเท็จอย่างไร PETROMAT จึงขอไขข้อข้องใจกับประเด็นนี้

รู้จักเบนซีน

Benzene (C₆H₆) มวลโมเลกุล 78.11 กรัมต่อโมล คุณสมบัติเป็นของเหลวใสไม่มีสี ระเหยง่าย มีกลิ่น เป็นสารไวไฟ ละลายน้ำได้เล็กน้อย จุดเดือด 80 องศาเซลเซียส มีค่าความดันไอที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เท่ากับ 95.2 มิลลิเมตรปรอท เป็นสารที่มีความเสถียร ซึ่งในน้ำมันดิบปกติจะมีเบนซีนอยู่ประมาณ 4 กรัมต่อลิตร



การใช้ประโยชน์

เบนซีนใช้เติมในน้ำมันแก๊สโซลีนหรือน้ำมันเบนซินเพื่อเพิ่มค่าออกเทน โดยกำหนดปริมาณการเติมไม่เกิน 0.62 - 1.00% ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแวกซ์ เรซิน หมึก พลาสติก ยาง สารซักล้าง และยาฆ่าแมลง เป็นต้น เป็นตัวทำละลาย และเป็นสารตั้งต้นในการผลิตสารปิโตรเคมีอื่น ๆ อาทิ เอทิลเบนซีน คิวมีน เป็นต้น



โอกาสในการรับเบนซินเข้าสู่ร่างกาย

ส่วนใหญ่เราสามารถรับสารเบนซินผ่านการหายใจ โดยแหล่งกำเนิดของเบนซินในอากาศมาจากการเผาไหม้ของถ่านหิน น้ำมัน และวัสดุที่มีเบนซินเป็นองค์ประกอบ การระเหยของน้ำมันในปั้มน้ำมัน การระเหยจากแหล่งอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ควันจากการเผาไหม้เครื่องยนต์ และควันจากบุหรี นอกจากนี้ก็อาจมาจากการบริโภคน้ำที่มีการปนเปื้อนของเบนซิน จะเห็นว่าส่วนใหญ่คนทั่ว ๆ ไปที่ไม่ได้ทำงานอยู่ในพื้นที่อุตสาหกรรมโอกาสที่จะได้รับเบนซินผ่านการสูดดมมักเกิดจากการระเหยของเบนซินจากปั้มน้ำมัน สีทาบ้าน การเผาไหม้ของวัสดุที่มีเบนซินและควันจากรถยนต์ แต่กรณีอุณหภูมิความร้อนในรถยนต์ที่จอดกลางแดดนาน ๆ มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 40 - 70 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่สูงพอที่จะเผาไหม้เบาะหรือคอนโซลหน้าแล้วก่อให้เกิดเบนซินออกมาได้ เพราะวัสดุที่ใช้ทำเบาะหรือคอนโซลหน้าส่วนใหญ่ทำมาจากหนังพีวีซี โพลีเอเลฟิน โพลียูรีเทน เป็นต้น ซึ่งการสลายตัวของวัสดุเหล่านี้ต้องใช้อุณหภูมิที่สูงมาก ดังตาราง

วัสดุองค์ประกอบของเบาะหรือคอนโซลหน้า	คุณสมบัติที่เกี่ยวกับความร้อน
พีวีซี	ทนต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี เนื่องจากมีคลอรีนเป็นองค์ประกอบ มีจุดติดไฟที่ 455 องศาเซลเซียส
โพลีเอเลฟิน	ทนต่อการสลายตัวทางเคมี ทนต่อรังสียูวีและความร้อนถึง 130 - 160 องศาเซลเซียส
โพลียูรีเทน	มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ จะติดไฟเมื่อโดนเปลวไฟโดยตรงเท่านั้น ทนต่ออุณหภูมิได้ถึง 120 องศาเซลเซียส

องค์การอนามัยโลก หรือ WHO ได้ทดลองวัดค่าเบนซินในรถยนต์ พบว่ามีความเข้มข้นมากกว่าปริมาณที่พบในที่อยู่อาศัยแต่ก็ยังน้อยกว่าปริมาณที่พบในปั้มน้ำมัน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยสนับสนุนที่ตีพิมพ์ในปี 2552 โดยสถาบันป้องกันสุขภาพและผู้บริโภค (Institute for Health and Consumer Protection) ประเทศอิตาลี ที่ตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายในรถยนต์ พบค่าเบนซินระหว่าง 2 - 149 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สูงกว่าปริมาณที่พบในที่พักอาศัย ซึ่งปริมาณที่พบในรถดูร้อนจะสูงกว่าในรถดูหนาว แต่ค่าดังกล่าวก็ยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานของหน่วยงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของสหรัฐอเมริกา (The National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) ที่กำหนดตามมาตรฐานปริมาณเบนซินในบรรยากาศที่ยอมรับได้ของผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอยู่ที่ 0.32 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ปริมาณเบนซินในรถยนต์

= 2-149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ซึ่งต่ำกว่า **320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ที่เป็นค่ามาตรฐานของ NIOSH

ข้อสังเกต

หน่วยงานวิทยาศาสตร์ที่ใช้บอกความเข้มข้นของเบนซินในบรรยากาศจะแสดงเป็นปริมาณสารต่อปริมาตร ได้แก่ มิลลิกรัมหรือไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ข้อมูลที่ส่งต่อ ๆ กันนั้นแสดงเป็นหน่วย มิลลิกรัมต่อตารางฟุต ซึ่งเป็นสิ่งที่ผิดและไม่ได้สื่อความหมายที่ชัดเจน

ที่มา

<http://www.epa.gov/airtoxics/hlthef/benzene.html>

<http://www.who.int/ipcs/features/benzene.pdf>

<http://www.cansa.org.za/urban-legend-benzene-fumes-from-car-dashboard/>

<http://www.cancer.org/cancer/news/expertvoices/post/2011/07/19/is-your-car-killing-you-with-benzene.aspx>

<http://msds.pcd.go.th/searchName.asp?VID=2413>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412009001779>



+66-2-218-4171



petromat



www.petromat.org

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีปิโตรเคมีและวัสดุ
Center of Excellence on Petrochemical and Materials Technology