

ไตรฮาโลมีเทน

ไตรฮาโลมีเทน คืออะไร

ไตรฮาโลมีเทน (Trihalomethanes

: THMs) เป็นสารประกอบที่จัดว่าเป็น Chlorination Disinfection By-Products (DBPs) รูปแบบหนึ่ง เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารกลุ่มฮาโลเจน เช่น คลอรีนอิสระกับสารอินทรีย์ในน้ำ (Normal Organic Matter : NOM) ซึ่งส่วนใหญ่ คือ สารประกอบกลุ่ม ฮิวมิก (Humic substance) และกรดฟุลวิก (Fulvic acid) จากการสลายของหิน ดิน ตามธรรมชาติและสามารถละลายน้ำได้ (T. Bond, et.al., 2012) สารไตรฮาโลมีเทนที่พบบ่อยมี 4 รูปแบบ คือ

1. คลอโรฟอร์ม (Chloroform : CHCl_3)
2. โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromodichloromethanes : CHBrCl_2 : BDCM)
3. ไดโบรโมคลอโรมีเทน (Dibromochloromethanes : CHBr_2Cl : DBCM)
4. โบรโมฟอร์ม (Bromoform : CHBr_3)

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดสาร

ไตรฮาโลมีเทนในน้ำประปา

1. ปริมาณสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำ (Precursor)
2. ปริมาณคลอรีนอิสระที่มีอยู่ในน้ำ
3. ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา (Contact Time) ระหว่างสารอินทรีย์กับคลอรีนอิสระ
4. อุณหภูมิของน้ำในขณะทำปฏิกิริยา : อุณหภูมิสูงจะทำให้ปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว
5. ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH) : pH สูง จะทำให้เกิดสารไตรฮาโลมีเทนในปริมาณมาก
6. ปริมาณโบรไมด์ไอออน (Br-) ที่มีอยู่ในน้ำ : เนื่องจาก Br- ในน้ำสามารถถูกออกซิไดซ์และเกิดปฏิกิริยาแทนที่ได้ดีกว่าคลอรีนอิสระ จึงทำให้เกิดเป็นสารประกอบรูปแบบที่มีโบรมีนเป็นองค์ประกอบ ในปริมาณที่มากกว่า (R.C. Chawla, et.al, 1983)

อันตรายของสารไตรฮาโลมีเทน

ความเป็นพิษของสารไตรฮาโลมีเทน เมื่อได้รับเข้าสู่ร่างกาย คือ มีผลต่อความสามารถในการสืบพันธุ์ การคลอด ระบบไหลเวียนโลหิต และอาจส่งผลกระทบต่ออวัยวะภายใน เช่น ตับ ไต อีกทั้งอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งในมนุษย์ได้

องค์กรระหว่างประเทศด้านการวิจัย
ด้านมะเร็ง (International Agency for
Research on Cancer : IARC) ระบุว่า มี
ความเป็นไปได้ว่า สารไตรฮาโลมีเทนบาง
รูปแบบอาจจะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ โดย
จัดให้

- คลอโรฟอร์ม เป็นสารในกลุ่ม 2B
(สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์)

- โบรโมไดคลอโรมีเทน เป็นสารใน
กลุ่ม 2B (สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์)

- ไดโบรโมคลอโรมีเทน เป็นสารใน
กลุ่ม 3 (สารที่ยังไม่สามารถจำแนกการเกิด
มะเร็งในมนุษย์)

- โบรโมฟอร์ม เป็นสารในกลุ่ม 3
(สารที่ยังไม่สามารถจำแนกการเกิดมะเร็งใน
มนุษย์)

การลดความเสี่ยงจากการได้ รับสาร ไตรฮาโลมีเทน เข้าสู่ ร่างกาย

การดื่มน้ำประปาให้เดือดอย่างน้อย
5 นาที ก่อนนำไปบริโภค หรือนำไปประกอบ
อาหารและเครื่องดื่ม