

ความรู้เกี่ยวกับโอโซน

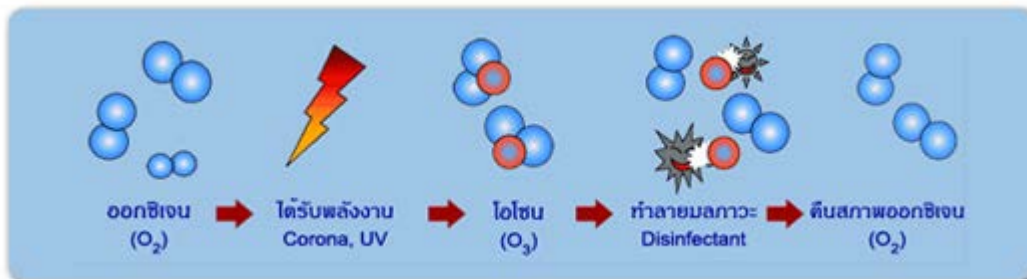
นายพงษ์พันธ์ มุลมงคล
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ



โอโซนคืออะไร ?

โอโซน คือรูปหนึ่งของก๊าซออกซิเจนที่มีพลัง (Active Oxygen) สามารถทำปฏิกิริยาออกซิเคชันกับสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ได้เกือบทุกชนิดทั้งในน้ำและในอากาศ มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อที่รุนแรงและเร็วกว่าคลอรีนถึง 3,125 เท่า โอโซนจะเข้าไปจับโมเลกุลของสารปนเปื้อน และทำการแยกย่อยสลาย โดยการเปลี่ยนโครงสร้างของสารนั้น โอโซนเป็นก๊าซที่มีโครงสร้างไม่เสถียร หลังทำปฏิกิริยา โอโซนจะแปรสภาพกลับเป็นก๊าซออกซิเจนซึ่งไม่เป็นอันตราย หรือส่งผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม ถูกค้นพบเมื่อ ค.ศ. 1840โดยนักเคมีชาวเยอรมันชื่อ คริสเตียน เฟเดอริก ซอนไบน์ โดยตั้งชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า OZEIN ที่แปลว่า “ดม”

ภาพกระบวนการเกิดโอโซน



ออกซิเจน → ได้รับพลังงาน → โอโซน → ทำลายมลภาวะ → คืนสภาพออกซิเจน

วิธีการเกิดก๊าซโอโซน

1. ในธรรมชาติก๊าซโอโซนเกิดจากกระแสไฟฟ้าแรงสูงในอากาศ หรือฟ้าผ่า ฟ้าแลบ และแสงจากดวงอาทิตย์ที่มีรังสีอัลตราไวโอเล็ตเปลี่ยนโครงสร้างของออกซิเจนจาก O_2 ให้เป็น O_3
2. การใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ต หรือหลอด UV วิธีนี้จะสร้างความเข้มข้นของก๊าซโอโซน ไม่สูงนัก จะอยู่ในช่วง 0.01 - 0.10% โดยน้ำหนัก (ช่วงคลื่น 185 นาโนเมตร)
3. การใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูง (High Frequency Corona Discharge) จะสามารถเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซโอโซนได้สูงถึง 6% โดยน้ำหนัก ในยุโรป และอเมริกา สามารถผลิตได้ถึง 3,000 ปอนด์/วัน (ประมาณ 56 กิโลกรัม/ชั่วโมง)

จุดเด่นของก๊าซโอโซน

1. ฆ่าเชื้อโรคได้รวดเร็ว โดยเฉพาะแบคทีเรีย (ทำให้เกิดโรคและกลิ่นเหม็น) ที่ความเข้มข้น 0.01 - 0.04 PPM
2. ทำลาย กลิ่น สารเคมี และก๊าซพิษได้ดีเยี่ยม
3. ไม่ทิ้งพิษตกค้าง เพราะเมื่อทำปฏิกิริยากับมลพิษเสร็จทุกครั้ง จะได้ออกซิเจน (O₂) ที่เป็นก๊าซบริสุทธิ์ จึงเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดี
4. สามารถผลิตขึ้นได้จากอากาศทั่วไป และบริเวณที่มีไฟฟ้าใช้
5. สามารถควบคุมได้ง่ายอย่างอัตโนมัติ
6. ค่าใช้จ่ายในการใช้งานและบำรุงรักษาต่ำมากและใช้ได้ตลอดไป ไม่ต้องคอยเปลี่ยนอันใหม่ เหมือนสารเคมีดับกลิ่นอื่นๆ

ตาราง เปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการกำจัดมลพิษในอากาศ							
มลพิษ	HEPA	Electrostatic Filter	Carbon Filter	Electrostatic Precipitator Media Filter	Negative IonGenerator	Ozone	UV Light
ฝุ่นขนาดเล็ก	ดี	ใช้ได้	ใช้ไม่ได้	ดี	ดี	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
ฝุ่นขนาดกลาง	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
ฝุ่นขนาดใหญ่	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้
แบคทีเรีย	พอใช้	พอใช้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ดี	ดี	ดี
ไวรัส	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ดี	ดี
รา	ดี	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ดี	ดี
ก๊าซ	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	พอใช้	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ดี	พอใช้
กลิ่น	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ดี	ใช้ไม่ได้	ใช้ไม่ได้	ดี	ใช้ไม่ได้

ปัจจุบันมีการนำโอโซนมาใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากโอโซนมีข้อดีต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการฆ่าเชื้อกำจัดมลพิษ ในราคาที่ไม่สูง จึงทำให้เราพบเห็นการนำโอโซนไปใช้งานกันอย่างกว้าง เช่น โรงงานผลิตน้ำดื่มผ่านการฆ่าเชื้อด้วยน้ำโอโซน, เครื่องฟอกอากาศ, เครื่องปรับอากาศในบ้าน เป็นต้น

อ้างอิง : เว็บไซต์ บริษัทโพรเฟสชันแนล โอโซนไนซ์ อินเตอร์เนชันแนล จำกัด . ความรู้เกี่ยวกับโอโซน
สืบค้นที่ <http://www.ozoneinter.com/knowledge.html>