

# กระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง (AOP) เครื่องออกซิเดชันและฆ่าเชื้อขั้นสูง LASWIM AOP

เป็นอุปกรณ์ออกซิเดชันและฆ่าเชื้อขั้นสูง ซึ่งผสมผสานการฆ่าเชื้อด้วยโอโซน (OZONE) และอัลตราไวโอเล็ตแบบออร์แกนิก(UV)เข้าด้วยกัน เพื่อให้โอโซนถูกเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ต เพื่อสร้างอนุมูลอิสระต่างๆ รวมถึงอนุมูลไฮดรอกซิล (OH) กระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง (Advanced Oxidation Processes, AOPs) เป็นกลุ่มของกระบวนการที่ใช้เพื่อการกำจัดสารปนเปื้อนในน้ำและน้ำเสีย ผ่านการใช้วิธีการออกซิเดชันที่รุนแรง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อแยกสารปนเปื้อนที่ยากต่อการบำบัดออกจากน้ำ โดยอาศัยปฏิกิริยาที่เกิดจากตัวออกซิเดนต์เช่น โอโซน (O<sub>3</sub>), และยูวีไลท์ รวมถึงการสร้างอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ราดิคัลไฮดรอกซิล (-OH) ที่มีพลังในการออกซิไดซ์สูงมาก

## หลักการของ AOPs

AOPs ทำงานภายใต้หลักการที่ว่า อนุมูลอิสระไฮดรอกซิล (OH) สามารถรุกเข้าและทำปฏิกิริยากับสารปนเปื้อนที่ยากต่อการบำบัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการแตกตัวเป็นสารที่ไม่เป็นอันตรายหรือสารที่ง่ายต่อการบำบัดขึ้น กระบวนการนี้ช่วยลดความเข้มข้นของสารปนเปื้อนและทำให้น้ำสะอาดขึ้น

## ตัวอย่างของ AOPs

- การใช้โอโซนร่วมกับยูวีไลท์ (O<sub>3</sub>/UV) การใช้โอโซนร่วมกับรังสียูวี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างอนุมูลอิสระไฮดรอกซิล ซึ่งช่วยให้สามารถบำบัดสารปนเปื้อนได้ดียิ่งขึ้น



## ประโยชน์ ของระบบ AOP ในสระว่ายน้ำ

- ระบบ AOP โดยการทำงานร่วมกัน ของ UV+OZONE=OH คือตัวฆ่าเชื้อโรคที่สามารถทำลาย แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา สาหร่าย ตะไคร่น้ำ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก สารปนเปื้อนต่างๆ สารก่อมะเร็ง คลอรีนตกค้าง ที่เป็นอันตราย รวมถึง แบคทีเรียที่ทำให้เกิดท้องเสีย ที่คลอรีนไม่สามารถกำจัดได้ แต่ OH กำจัดได้ เช่น Cryptosporidium, Giardia Lamblia, Legionella นี่จึงเป็นความมั่นใจในระดับสูง ที่มี OH ในสระว่ายน้ำเพื่อตัวเราและคนที่เรารัก ได้เล่นน้ำอย่างมีความสุข



- สามารถลดการใช้สารเคมีในสระว่ายน้ำลงได้ ถึง 80% โดยที่น้ำยังสะอาดปลอดภัย และปลอดภัยมากกว่าทุกระบบการบำบัดน้ำ
  - หากเราสามารถนำ AOP มาใช้ในการบำบัดน้ำในสระว่ายน้ำของเรา นอกจากจะดีต่อสุขภาพเราแล้ว ยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม น้ำที่ผ่านระบบกรอง สามารถนำไปรดน้ำต้นไม้ได้ หรือ ปั่นออกสู่อ่างเก็บน้ำสาธารณะได้อย่างภาคภูมิใจ ไม่มีผลร้ายต่อ ธรรมชาติ และระบบนิเวศน์ ไม่มีสารก่อมะเร็ง เกิดจากระบบ AOP แทน ระบบ AOP ยังช่วยทำลายสารก่อมะเร็งที่มีในน้ำได้อีกด้วย
- น้ำที่ลดการใช้สารเคมี ด้วยระบบ AOP จะสวยใสเป็นประกาย ไม่มีกลิ่นฉุน เหมือนระบบ เกลือ หรือระบบคลอรีน มีความใกล้เคียงกับน้ำธรรมชาติมากที่สุด

Hydroxyl(OH), OZONE, UV เมื่อทำหน้าที่กำจัดเชื้อโรคต่างๆเสร็จแล้ว ไม่หลงเหลือสารตกค้างใดๆ จึงใสสะอาดปลอดภัย นี่จึงเป็นการออกซิเดชันขั้นสูงสุดที่ควรค่าต่อการ มีไว้บำบัดน้ำในสระว่ายน้ำของเรา แม้ราคาต้นทุนระบบนี้จะสูงกว่าทุกระบบ แต่ก็ควรค่าต่อการลงทุนเพื่อสุขภาพของเรา เพื่อแก้ปัญหาสารพิษและสารที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ในแหล่งน้ำที่ระบบบำบัดอื่นไม่สามารถทำได้ เทคโนโลยีขั้นสูงและความสามารถในการฆ่าเชื้อที่ยอดเยี่ยมแบบนี้ ทำให้เครื่องฆ่าเชื้อออกซิเดชันขั้นสูงของ AOP กลายเป็นระบบฆ่าเชื้อและบำบัดน้ำในสระว่ายน้ำขั้นสูงในปัจจุบัน และยังเป็นตัวเลือกที่เหมาะสมสำหรับการฆ่าเชื้อในสระว่ายน้ำระดับไฮเอนด์ สำหรับทุกๆท่านอย่างแท้จริง

### มี 2 รุ่นด้วยกัน รายละเอียดดังนี้

Model	AOP 100	AOP 200
Water volume	100m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup>
Ozone output	10g/h	20g/h
Power supply	220V/50Hz	220V/50Hz
Rated power	1.1 kW	1.8 kW
Lx Wx H	70*60*172cm	80*70*172cm

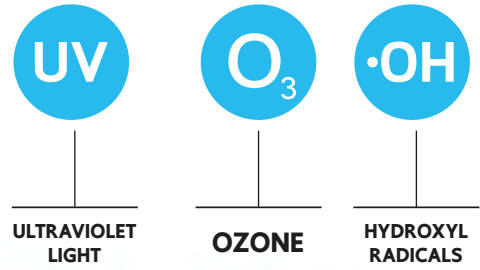
AOP-Advanced Oxidation Process  
LASWIM

# AOP และ OH

## เกิดขึ้นได้อย่างไร? ทำงานอย่างไร?

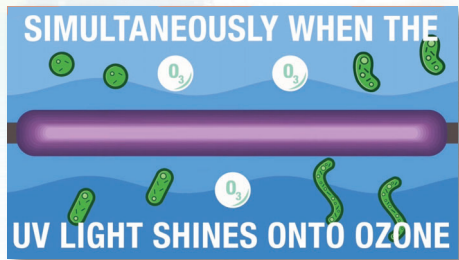
A BACTERIA DESTROYING SUPER HERO

THE COMBINATION OF OZONE AND UV LIGHT CREATES THE AOP SYSTEM



### 2. กำเนิด UV

UV เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในกระบวนการ AOP เพื่อก่อให้เกิด OH เมื่อฉายแสงยูวี ไปที่โอโซน UV ต้องสว่างมากพอ ที่จะเกิดปฏิกิริยาได้สมบูรณ์

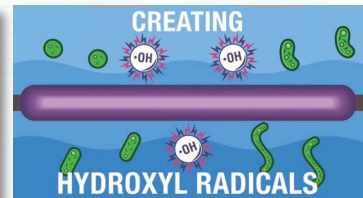


### 1. กำเนิด OZONE

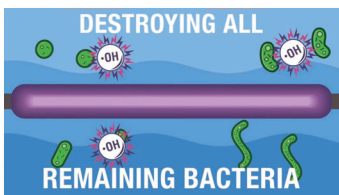
Ozone ที่ผลิตได้ ต้องเป็น Ozone ที่ Generate จากเครื่องผลิตออกซิเจน จึงจะได้ปริมาณโอโซน ที่มากเพียงพอและอุปกรณ์ผลิตจะสามารถใช้งานได้ยาวนานกว่า Ozone เป็นสารตั้งต้น ของ การเกิด OH (ไฮดรอกซิล) โอโซน ข่าเชื้อโรคได้ดี แต่ยังไม่ดี หลังจากผลิตโอโซนได้ จะถูกส่งต่อไปที่ระบบกำเนิด UV ต่อไป

### 3. กำเนิด ไฮดรอกซิล OH

INACTIVATES 99.9% CRYPTOSPORIDIUM BACTERIA ALGAE CHLORINE RESISTANT MICROORGANISMS



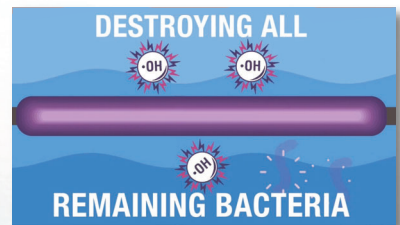
### 4. เริ่มจัดการแบคทีเรีย



OH จะสามารถทำลายเกาะป้องกันตัวของแบคทีเรียได้ดี และรวดเร็วกว่า ตัวฆ่าเชื้อโรคอื่น แบคทีเรียตายทั้งหมด รวมถึง Cryptosporidium Giardia Lamblie Legionella คือเชื้อที่ทำให้เกิดท้องเสีย ที่คลอรีนไม่สามารถทำลายได้

Hydroxyl (OH) เกิดจาก  $O_3 + UV = OH$  เป็นสารฆ่าเชื้อโรค ที่กำจัดสิ่งสกปรกได้ดีที่สุด

- สามารถฆ่าเชื้อโรคที่คลอรีนและโอโซนไม่สามารถทำลายได้
- แบคทีเรียทุกชนิด
- ไวรัส
- เชื้อรา
- สาหร่าย ตะไคร่น้ำ
- สารปนเปื้อน
- สารก่อมะเร็ง
- กำจัดคลอรีนหลงเหลือ



\*\*\*99.9% การ์นตี ทำลายเชื้อโรคได้

REDUCING CHEMICAL USAGE UP TO 80%

SO YOU CAN SPEND TIME WITH THOSE WHO MATTER THE MOST

THE AOP SYSTEM STERILIZES UP TO 99% OF BACTERIA IN YOUR SPA WATER