

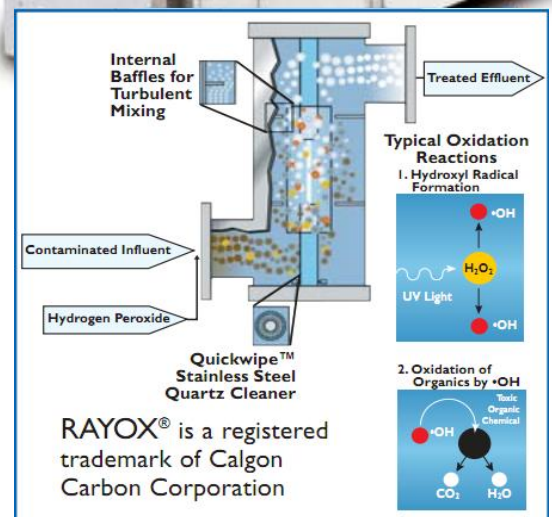
คุณประโยชน์ (Advantages)

- เป็นเทคโนโลยีการบำบัดในรูปแบบการทำลายกับที่
- สามารถบำบัดได้ถึงระดับที่ไม่สามารถหาค่าได้
- ไม่ก่อให้เกิดไอออนของโบรเมต (Bromate Ion) ในไอออนของโบรไมด์ (Bromide Ion) จากผลผลิตของน้ำ
- ไม่ก่อของเสียตามมา (No – Secondary Wastes)
- ไม่มีก๊าซที่ปล่อยออกมา (No Off – gases)
- เป็นอุปกรณ์ที่เดินเรียบ กระทัดรัด และเป็นมิตร
- การบำรุงรักษาและการเดินระบบเป็นไปได้โดยง่าย
- ด้วยค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนที่มีประสิทธิภาพครอบคลุมอย่างกว้างขวางต่อสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ในน้ำ
- เพิ่มการย่อยสลายได้ทางชีวภาพของน้ำที่ผ่านออก เป็นการลงทุนที่ต่ำและมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำต่อการบำบัดทางชีวภาพ
- เป็นแหล่งเดียว (Single Source) ที่เหมาะสมต่อการบำบัดโดยออกซิเดชันด้วยยูวี (UV/ Oxidation) และโดยการใช้สารดูดซับถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) เพื่อเพิ่มขยายช่องทางการใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีในแต่ละส่วน ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการบำบัดที่ลดลง



คุณลักษณะเด่นเฉพาะของรุ่น Model Features

- ประกอบสำเร็จรูป (Skid – Mounted Module)
- ผ่านการพิสูจน์การใช้งาน (Proven) การควบคุมเป็นไปโดยอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์ด้วยระบบ PLC
- ลิขสิทธิ์เฉพาะด้วยเครื่องมือการทำความสะอาดหลอดในภาค สนามที่ผ่านการพิสูจน์
- ผ่านการรับรองจาก OSHA
- เป็นไปตามมาตรฐาน NEC
- ผ่านการรับรองจาก CSA
- รับประกันอายุของหลอด 3,000 ชั่วโมงใช้งาน
- ด้วยระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้ที่ปลอดภัยที่สุดยอด
- ประกอบมาด้วยสวิทช์เชื่อมต่อความปลอดภัย (Safety Interlock Switches)
- การติดตั้งเป็นไปได้โดยง่าย
- มีรุ่นให้เลือกเพื่อปรับให้มาใช้งานนอกอาคาร





ภาพรวมของอุปกรณ์ Overview

Rayox® ระบบออกซิเดชันที่ก้าวล้ำซึ่งจัดทำโดย Calgon Carbon Corporation ใช้เพื่อการทำลายสารอินทรีย์ที่ละลายปนเปื้อนมาบกับน้ำ ด้วยระบบดังกล่าวนี้หลอดยูวีซึ่งจัดลิขสิทธิ์เฉพาะชนิดแรงดันปานกลางให้พลังงานสูง (Proprietary High – Powered, Medium Pressure Lamp) จะปล่อยพลังงานรังสียูวีที่ส่งออกมาผ่านเสื้อหุ้มชนิดหลอดแก้วใส (Quartz Sleeve) ไปยังน้ำที่ปนเปื้อน สารที่ทำให้สารอื่นรวมตัวกับออกซิเจน (Oxidizing Agent) คือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide – H_2O_2) จะถูกเติมเข้าสู่ระบบและจะถูกกระตุ้นโดยแสงยูวี (UV Light) ให้ก่อตัวในรูปแบบการออกซิไดซ์ซึ่งเรียกว่า Hydroxyl Radical ผ่านทางปฏิกิริยา : $H_2O_2 + UV \longrightarrow 2(\bullet OH)$

จากนั้น Hydroxyl Radical จะทำปฏิกิริยากับสารปนเปื้อนที่ละลายต่างๆ (Dissolved Contaminants) ก่อให้เกิดการต่อเรียงของปฏิกิริยาการออกซิเดชันให้เกิดการออกซิไดซ์อย่างที่สุดสมบูรณ์ของแร่ธาตุที่ปนเปื้อน ความสำเร็จของระบบจะเกิดจากพื้นฐานความจริงที่ว่าอัตราการเร่งปฏิกิริยาที่คงที่ของ $\bullet OH$ Radical สู่สารอินทรีย์ที่สกปรกส่วนใหญ่เป็นไปอย่างสูง Hydroxyl Radicals มักจะก่อปฏิกิริยาเป็นล้านครั้งถึงพันล้านครั้งเร็วกว่าการเกิดออกซิเดชันทางเคมีอื่นๆ เช่น โอโซน และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ อีกทั้งสารปนเปื้อนทางอินทรีย์ต่างๆ (Organic Contaminants) จะแยกตัวไปเป็นสารประกอบขนาดเล็กด้วยการดูดซับโดยตรงของแสงยูวีในช่วงความยาวคลื่นแสง UV-C (UV-C Spectral Range) ที่ปล่อยออกมาจากหลอดยูวีชนิดแรงดันปานกลางเฉพาะ ทั้งนี้ชุดระบบ Rayox® และองค์ประกอบอื่นๆของเครื่องได้ถูกจัดลิขสิทธิ์ไว้จำนวนมากมาย

ข้อกำหนดของระบบ System Specifications

- การจัดวางองค์ประกอบ: เป็นลักษณะห้องปฏิบัติการ 3 ชุด ขนาด 30 kW (3x30 kW Reactor)
- การจัดวางพลังงานไฟฟ้า: 480 VAC, 3 ph, 60 Hz หรือ 400 VAC, 3 ph, 50 Hz
- ระบบควบคุม: PLC AB Micrologix
- น้ำหนักบรรทุกเพื่อการขนส่ง: 3,200 กิโลกรัม (7,000 ปอนด์)
- วัสดุของชิ้นส่วนที่เปียกชื้น: ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 316SS, หลอดแก้วใส Quartz และ พลาสติก Fluoropolymer
- วัสดุภายนอก: เหล็กเคลือบสีฟอกซี, เหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 316SS
- พิกัดขนาด: 2.718 ม. x 1.244 ม. x 2.235 ม. (ย x ก x ส)

ตัวอย่างของปัญหา The Customer's Problem

ฐานทัพอากาศเคลลี Kelly Air Force ในเมือง San Antonio มลรัฐ Texas มีความต้องการที่จะฟื้นฟู (Remediate) สารปนเปื้อนหลากหลายชนิดในน้ำใต้ดินประกอบด้วย DCA, DCE, TCE และ Vinyl Chloride

กองทัพอากาศของสหรัฐอเมริกาได้ติดต่อองค์กรทางวิศวกรรมขนาดใหญ่หลายแห่งเพื่อการประเมินผลต่อเทคโนโลยีการบำบัดต่างๆ รวมถึงระบบ Air Stripping ระบบการใช้สารดูดซับ Activated Carbon และการออกซิเดชันโดยใช้รังสียูวี (UV Oxidation Carbon) และโดยที่มีการปนเปื้อนของ Vinyl Chloride ระบบ Air Stripping จึงถูกตัดออกเนื่องจากไม่ผ่านการกวาดล้างของมาตรฐานทางด้านอากาศ

แนวทางออกของ Calgon Carbon (Calgon Carbon's Solution)

การออกซิเดชันด้วยรังสียูวี (UV Oxidation) ถูกคัดเลือกให้เป็นเทคโนโลยีเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพของน้ำใต้ดิน Calgon Carbon Corporation ได้ถูกรับการคัดเลือกให้ทำการจัดให้มีการเข้าซื้อเครื่องอุปกรณ์ Rayox® ขนาด 30kW บรรทุกบนรถเทรลเลอร์เพื่อการสาธิตถึงเทคโนโลยีการใช้ยูวีเพื่อการออกซิเดชันต่อปฏิกิริยาต่างๆ หลายๆ บ่อยภายในฐานทัพ ก่อเป็นผลให้บังเกิดการออกแบบขั้นสมบูรณ์

ทางฐานทัพอากาศได้เดินทางในการฟื้นฟูน้ำใต้ดินในสองบ่อบาดาลของฐานทัพในโซน 1 และโซน 2 Calgon Carbon Corporation ได้รับการคัดเลือกในระบบบำบัดทั้งสองในฐานะของคุณค่าทางด้านราคาและทางด้านเทคนิค

การทำลาย DCE ถูกกำหนดให้เป็นหลักในการออกแบบสำหรับบ่อบาดาลโซน 1 ในขณะที่การทำลาย 1,1 – DCA ถูกกำหนดเพื่อการออกแบบสำหรับบ่อบาดาลโซน 2 ระบบทั้งสองได้จัดส่งมอบในช่วงหน้าร้อนของปีค.ศ. 1993



RAYOX® MODULAR OXIDATION TREATMENT SYSTEM

Model 90 (90 kW System)

RAYOX® ระบบการบำบัดด้วยการออกซิเดชัน ชุดกระทัดรัด

รุ่น 90 (ระบบใช้พลังงาน 90 kW)

คุณลักษณะของตัวอย่างน้ำปนเปื้อนในฐานทัพ Kelly Air Force Base San, Antonio Texas

Zone 1

- อัตราการไหล (Flow): 130 แกลลอนต่อนาที (29.55 ลบ.ม./ชม.)
- คุณลักษณะน้ำปนเปื้อน: (Influent) 1, 2-PCE - 1,200 ppb (โดยรวม)
TCE-130 ppb , Vinyl Chloride-120 ppb
- คุณลักษณะน้ำที่ผ่านการบำบัด: (Effluent) 1, 2-DEC - <70 ppb cis, < 100 ppb trans, TCE - < 5 ppb,
Vinyl Chloride - < 2 ppb
- ระบบที่เลือกใช้: รุ่น Model 90 (พลังงานรวม 90 kW)
- ค่าใช้จ่ายในการเดินและบำรุงรักษา: \$ 1.34 / 1,000 gallon (O&M Cost)

Zone 2

- อัตราการไหล (Flow): 200 แกลลอนต่อนาที (45.45 ลบ.ม./ชม.)
- คุณลักษณะน้ำปนเปื้อน: (Influent) 1, 1-DCA - 40 ppb
1, 2-DCA - 20 ppb
1, 2-DCE- 300 ppb (โดยรวม)
TCE - 170 ppb
PCE - 200 ppb
Vinyl Chloride - 240 ppb
- คุณลักษณะน้ำที่ผ่านการบำบัด: (Effluent) 1, 1-DCA - <3.5 ppb
1, 2-DCA - <5 ppb
1, 2-DCE - <70 ppb Cis < 100 ppb trans
TCE - < 5 ppb
PCE - < 5 ppb
Vinyl Chloride - < 2 ppb
- ระบบที่เลือกใช้: 3 x รุ่น Model 90 (พลังงานรวม 270 kW)
- ค่าใช้จ่ายในการเดินและบำรุงรักษา (O&M Cost): \$ 1.98 / 1,000 แกลลอน

ผู้นำด้านเทคโนโลยี



Calgon Carbon Corporation
MAKING WATER AND AIR
จากประเทศสหรัฐอเมริกา

ผู้แทนจำหน่ายแต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย



บริษัท เอ็นวิเทรด เอ็นจิเนียริง จำกัด

396 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง
กรุงเทพมหานคร 10310

โทรศัพท์ : 0-2934-7391-3

โทรสาร : 0-2934-7394

มือถือ : 083-988-8480

E-mail : sales@envitrade.co.th

Website : www.envitrade.co.th

