

เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์สูงพร้อมชุดเตรียมน้ำกรองหยาบ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์สูง

1.1 สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ใช้ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ตามมาตรฐาน ASTM Type II และ Type I

1.2 ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

1.2.1 ชุด Pretreatment Cartridge

1.2.2 ชุด Reverse Osmosis Modules จำนวน 2 ชุด

1.2.3 ระบบ Backflush ด้วยน้ำผลิตภัณฑ์ขาออก (Product Water)

1.2.4 ชุด Softener ก่อนเข้าระบบ EDI module

1.2.5 ชุดแยกประจุ EDI module (EDI technology)

1.2.6 ชุด Sensor ตรวจวัดค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity Measurement Sensor) จำนวน

3 ตำแหน่ง ได้แก่ ตำแหน่งวัดค่าการนำไฟฟ้าของน้ำก่อนเข้าชุดบำบัดน้ำเบื้องต้น (Pretreatment Cartridge)

ตำแหน่งวัดค่าการนำไฟฟ้าของน้ำหลังจากผ่านระบบ Reverse Osmosis Modules และตำแหน่งตำแหน่งวัดค่าการนำไฟฟ้าของน้ำหลังจากผ่านระบบ EDI module

1.2.7 ถังสำรองน้ำบริสุทธิ์พร้อมถุงสำหรับเก็บน้ำ (Bagtank) ขนาดปริมาตรเท่ากับหรือมากกว่า 50 ลิตร

1.2.7.1 โครงสร้างภายนอกผลิตจากวัสดุ Stainless steel หรือ Plastic

1.2.7.2 โครงสร้างภายในประกอบด้วยถุงสำหรับเก็บน้ำ (Bag) ผลิตจากวัสดุ S71 Film

1.2.7.3 สามารถเปิดน้ำออกจากถังสำรองน้ำ (Bagtank with pump) โดยมีอัตราการไหลที่จุดจ่ายน้ำจากถังสำรองน้ำประมาณ 3 ลิตรต่อนาที (L/min)

1.2.8 ชุดกรองที่ทำจาก Catalytic effective activated carbon Ultrapure และ semiconductor- grade mixed bed ion exchange resin

1.2.9 ชุด Membrane Filter แบบ Double Membrane (Hydrophilic and Heterogeneous Polyethersulfone) หรือแบบอื่นๆ

1.3 อัตราการผลิตน้ำบริสุทธิ์ Type II เท่ากับหรือมากกว่า 10 ลิตรต่อชั่วโมง มีคุณภาพอย่างน้อยดังนี้

1.3.6.1 ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) เท่ากับหรือน้อยกว่า $1.0 \mu\text{S}/\text{cm}$ ที่ 25°C

1.3.6.2 ค่าความต้านทาน (Resistance) เท่ากับหรือมากกว่า $1 \text{ M}\Omega\text{cm}$

1.3.6.3 ค่า Microbiological contamination หรือ Microorganism content เท่ากับหรือน้อยกว่า 1 CFU/1,000 ml

1.4 อัตราการผลิตน้ำบริสุทธิ์ Type I (Ultrapure Water) เท่ากับหรือมากกว่า 120 ลิตรต่อชั่วโมง และสามารถปรับระดับอัตราการจ่ายน้ำ (Flow Rate) ได้ตั้งแต่ 0.1 - 2 ลิตรต่อนาทีหรือกว้างกว่า มีคุณภาพอย่างน้อยดังนี้

1.4.1 ค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity) เท่ากับหรือน้อยกว่า $0.056 \mu\text{S}/\text{cm}$ ที่ 25°C

1.4.2 ค่าความต้านทาน (Resistivity) เท่ากับหรือมากกว่า $18.2 \text{ M}\Omega\text{cm}$ ที่ 25°C

1.4.3 ค่า Microbiological contamination หรือ Microorganism content เท่ากับหรือน้อยกว่า 1 CFU/1,000 ml

1.4.4 ค่า TOC เท่ากับหรือน้อยกว่า 5 ppb

1.5 สามารถกำหนดการจ่ายน้ำบริสุทธิ์ Type I ได้ทั้งแบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Controlled) และแบบควบคุมด้วยมือ (Manual Controlled)

วิชัย พงศ์วิชัย
(นายวิชัย ผลวิชัยชัย)
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

1.6 มีหน้าจอภาพ (Display) ด้านหน้าเครื่อง และควบคุมด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) สามารถแสดงพารามิเตอร์ที่สำคัญอย่างน้อย ดังนี้

1.6.1 แสดงค่าอุณหภูมิและค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)

1.6.2 แสดงปริมาณระดับน้ำในถังสำรองน้ำบริสุทธิ์ (Bagtank)

1.6.3 แสดงความผิดพลาด (Warning and Error messages) ในการทำงานของเครื่องเป็นตัวอักษร สีหรือเสียง

1.7 มีช่องใส่ SD Card หรืออื่นๆ ที่สามารถเก็บและบันทึกข้อมูล (Save) ค่าการนำไฟฟ้าและอุณหภูมิได้

1.8 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐาน ISO 9000 (ISO 9000 ISO 9001 หรือ ISO 9002)

2. ชุดเตรียมน้ำกรองหยาบ

2.1 เป็นชุดเครื่องกรองน้ำแบบเบื้องต้น (Pretreatment system) เพื่อลดความกระด้างของน้ำก่อนเข้าเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์สูง โดยมีอัตราการผลิตน้ำเท่ากับหรือมากกว่า 1,000 ลิตรต่อวัน

2.2 ระบบการทำงานภายใน ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อย

2.2.1 ใสกรอง Filter

2.2.2 ใสกรอง Carbon

2.2.3 ป้อนน้ำ

2.2.4 ถังสำรองน้ำ (Storage Tank) ขนาดปริมาตรเท่ากับหรือมากกว่า 100 ลิตร

2.3 สามารถลดค่า conductivity ของน้ำให้เหลือน้อยกว่า 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

2.4 มีระบบตัดการทำงานของเครื่องอัตโนมัติเมื่อน้ำถึงระดับที่ตั้งไว้

3. เงื่อนไขอื่นๆ

3.1 ต้องเสนอแคตตาล็อก รูปภาพหรือเอกสารที่แสดงรายละเอียดสินค้าในข้อ 1 ถึง 2 ในวันที่ยื่นของเสนอราคา

3.2 ต้องแนบหลักฐานสำเนาหนังสือแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายหรือผู้จัดจำหน่ายหรือผู้เข้าเสนอราคา จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง สำหรับสินค้าในข้อ 1 ในวันที่ยื่นของเสนอราคา เพื่อรับประกันบริการหลังการขาย

3.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐาน ISO 9000 (ISO 9000 ISO 9001 หรือ ISO 9002) เพื่อรับประกันบริการหลังการขาย

3.4 สินค้าต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และรับประกันเครื่องมือเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ

3.5 สินค้าในข้อ 1 ถึง 2 ต้องสามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล

3.6 ส่งมอบคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาฉบับภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุดและภาษาไทย จำนวน 3 ชุด

3.7 ติดตั้งเครื่องมือ พร้อมทั้งสาธิตการใช้งาน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงานส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร หรือตามที่ศูนย์ฯ กำหนด ภายใน 60 วัน นับถัดวันที่ลงนามในสัญญา

3.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.9 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ดังลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.10 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

วิชัย ผลวิชัยชัย
(นายวิชัย ผลวิชัยชัย)

นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ