

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณที่เคเอ็น (TKN) พร้อมอุปกรณ์ ตำบลศิลา อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ด้วย ศวร.ตอน. ได้ทำการดัดแปลงเตาไฟฟ้าพร้อมติดตั้งชุดชุดไอกรด เพื่อใช้ในขั้นตอน
ย่อยตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณที่เคเอ็น (TKN) ซึ่งชุดนี้ถูกใช้งานมานานกว่า 10 ปีแล้ว ชุดชุดไอกรด
ผุกร่อนตามอายุการใช้งาน หากทำการซ่อมจะต้องรื้อใหม่ทั้งระบบ ศวร.ตอน. พิจารณาแล้วไม่คุ้มค่ากับ
การซ่อม ประกอบกับขณะนี้เตาไฟฟ้าใช้งานได้เพียง 9 เตาท่านั้น ทำให้เตาสำหรับย่อยไม่เพียงพอในการใช้งาน

รายการทดสอบที่เคเอ็น (TKN) เป็นพารามิเตอร์ที่ถูกกำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำที่
ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) และเป็นรายการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC
17025 การควบคุมคุณภาพผลการทดสอบจะต้องทำไปพร้อมกับตัวอย่าง ทำให้เตาสำหรับย่อยไม่เพียงพอในการ
ใช้งาน ในการย่อยแต่ละครั้งจะต้องมีระบบการดูดไอกรดอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการทดสอบหาปริมาณที่เค
เอ็น (TKN) นั้น มีการใช้กรดและต่างเข้มข้น ดังนั้นเห็นควรซื้อเครื่องวิเคราะห์ที่เคเอ็นใหม่ เพื่อนำมาใช้ทดแทน
เครื่องเดิมที่ชำรุด ซึ่งใช้งาน
มานานแล้ว

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาปริมาณที่เคเอ็นได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการ
ทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ
และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบ
ของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือ
ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอม
ขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ
รายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง
ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ
กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.7 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน
สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

125612

4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

5. ระยะเวลาดำเนินการ

90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 90 วัน

7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ 1,500,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

8. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาต่ำสุดและจะพิจารณาจาก ราคารวม

9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

สถานที่ติดต่อ กลุ่มพัสดุ กองคลัง กรมโรงงานอุตสาหกรรม ชั้น 1 (ห้อง 101/1) เลขที่ 75/6 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ 0-2202-3979-80

โทรสาร 0-2354-3410

E-mail : neier@diw.mail.go.th

12-01-25

**รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องวิเคราะห์หาปริมาณที่เคเอ็น (TKN)
พร้อมอุปกรณ์ ตำบลศิลา อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ชุด**

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์หาปริมาณที่เคเอ็น (TKN) ในน้ำ ซึ่งประกอบด้วย ชุดย่อยไนโตรเจน ชุดกำจัดไออกรด ชุดกลั่นไนโตรเจนและอ่างทำน้ำเย็นควบคุมอุณหภูมิ (Cooling Baht)

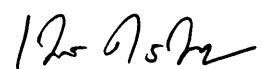
คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดย่อยไนโตรเจน

- 1.1. ส่วนให้ความร้อนเป็นแบบเตาหลุม (digestion block) ทำจากอลูมิเนียมหรือดีกว่า สามารถให้ความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 400°C
- 1.2. สามารถย่อยสารตัวอย่างได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 20 ตัวอย่าง โดยใช้หลอดสำหรับย่อยตัวอย่าง (digestion tube) ขนาดประมาณ 250 มิลลิลิตร
- 1.3. ช่องใส่หลอดสำหรับย่อยตัวอย่างทำจากอลูมิเนียมหรือสแตนเลส สำหรับเคลื่อนย้ายตัวอย่าง มีหูจับหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อนอยู่ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน ด้านหน้ามีช่องหน้าต่างสำหรับสังเกตปฏิกิริยา ของตัวอย่างขณะทำงาน
- 1.4. มีระบบกำจัดไออกรด ที่เกิดจากการย่อยตัวอย่าง
- 1.5. มีชุดยกช่องใส่หลอดสำหรับย่อยตัวอย่างอัตโนมัติ
- 1.6. มีถาดรองรับไออกรดเพื่อป้องกันไออกรดหยดลงบนเตาย่อย
- 1.7. มีชุดควบคุมการทำงาน ซึ่งสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องได้แก่ ควบคุมการเปิด/ปิด ตั้งอุณหภูมิการทำงานและตั้งเวลาในการทำงานได้
- 1.8. มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน (Excess temperature protection) โดยอัตโนมัติ

2. ชุดกำจัดไออกรด

- 2.1. เป็นเครื่องกำจัดไออกรดที่ใช้แรงดูดจากปั๊ม ที่ทนต่อการกัดกร่อนของไอสารเคมี สามารถปรับระดับความแรงในการดูดได้
- 2.2. ส่วนดักไออกรดประกอบด้วยขวดแก้ว จำนวน 2 ใบ สำหรับควบแน่นไออกรด และสะเทินไออกรด ให้เป็นกลาง
- 2.3. ชุดกำจัดไออกรด ประกอบอยู่ในโครงโลหะเคลือบสีหรือสแตนเลส โดยถาดวางขวดดักไออกรด เป็นวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของไออกรดได้
- 2.4. มีชุดควบแน่นไออกรด ก่อนเข้าสู่ตัวปั๊ม และขวดรับสาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดไออกรด



3. ชุดกลั่นไนโตรเจน

- 3.1. สามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจน ด้วยระบบอัตโนมัติ (Automatic steam generator)
- 3.2. สามารถปรับระดับหรือควบคุมการผลิตไอน้ำในการกลั่นได้ ตั้งแต่ 30-100 %
- 3.3. สามารถตั้งโปรแกรมในการเติมน้ำ การเติมต่าง รวมถึงการเติมกรดบอริกได้
- 3.4. สามารถตั้งเวลาในการกลั่นและเวลาในการดูดสารละลายในหลอดตัวอย่างทิ้งได้
- 3.5. สามารถเติมต่างในระบบ Manual ระหว่างที่เครื่องทำงานได้
- 3.6. สามารถรองรับการติดตั้งชุดไตเตรทแบบอัตโนมัติได้
- 3.7. มีระบบความปลอดภัย ดังนี้
 - 3.7.1. มีระบบการเตือนความผิดพลาดในการทำงาน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความผิดปกติได้ในเบื้องต้น
 - 3.7.2. มีระบบป้องกันความดันสูงเกินปกติได้
 - 3.7.3. เครื่องต้องไม่ทำการกลั่นเมื่อไม่มีหลอดตัวอย่างในระบบ

4. อ่างทำน้ำเย็นควบคุมอุณหภูมิ (Cooling Bath)

- 4.1. อ่างบรรจุน้ำทำจากสแตนเลส มีความจุประมาณ 10 – 20 ลิตร
- 4.2. ควบคุมอุณหภูมิโดยใช้ระบบ Digital Control สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0 องศาเซลเซียสถึง 20 องศาเซลเซียส
- 4.3. มีระบบกระจายความเย็นโดยใช้ปั๊มน้ำหรือระบบกระจายความเย็นอื่นๆ
- 4.4. ตัวทำความเย็นจะต้องหยุดการทำงานในกรณีที่ทำงานเกินขนาด (Over Loaded) หรือมีความร้อนสูงเกิน (Over Heated)
- 4.5. มีช่องสำหรับการระบายน้ำทิ้ง (Drain)
- 4.6. มีล้อเลื่อน 4 ล้อ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

5. อุปกรณ์ประกอบ

- 5.1. หลอดสำหรับย่อยตัวอย่าง (digestion tube) ขนาด 250 มิลลิลิตร จำนวน 40 หลอด
- 5.2. ชุดไตเตรทแบบอัตโนมัติ ซึ่งมีความละเอียดไม่เกิน 0.005 โดยใช้กับบิวเรตขนาด 20 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 6.1. ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และเป็นเครื่องที่มาจากผู้ผลิตโดยตรงไม่มีการดัดแปลง
- 6.2. ต้องส่งเครื่องมือพร้อมสอนการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น
- 6.3. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 2 ชุด
- 6.4. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 6.5. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง เพื่อเป็นหลักประกันในเรื่องชิ้นส่วนอะไหล่และการบริการหลังการขาย
- 6.6. ต้องส่งสินค้าภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

125615/2