

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
ชุดวิเคราะห์ค่าไนโตรเจนโดยวิธีเจดดาห์ (Kjedahl) ในตัวอย่างน้ำ พร้อมอุปกรณ์
ต.หนองช้างคอก อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี จำนวน ๑ ชุด

๑. หลักการและเหตุผล

ห้องปฏิบัติการของ ศวภ.ตอ. ได้ดำเนินการตรวจวัดวิเคราะห์ค่าที่เคเอ็นในน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นพารามิเตอร์หลักตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ และได้ดำเนินการเฝ้าระวังมลพิษในลุ่มน้ำแถบภาคตะวันออก โดยการวิเคราะห์ค่าแอมโมเนียไนโตรเจนในแหล่งน้ำของพื้นที่ ๘ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา นครนายก สระแก้ว ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด แต่เนื่องจากชุดวิเคราะห์ค่าไนโตรเจนโดยวิธีเจดดาห์ (Kjedahl) ที่ ศวภ.ตอ. มีอยู่สภาพทรุดโทรมและชำรุดบ่อยครั้ง ทำให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงานด้านวิเคราะห์ทดสอบ

๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้อชุดวิเคราะห์ค่าไนโตรเจนโดยวิธีเจดดาห์ (Kjedahl) ในตัวอย่างน้ำ พร้อมอุปกรณ์
ต.หนองช้างคอก อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี เพื่อใช้วิเคราะห์ค่าที่เคเอ็น และค่าแอมโมเนียไนโตรเจนในน้ำ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริการ ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด



วิ/น ปัทมา

๑๒.ผู้ยื่นข้อเสนอ...

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบงาน

งวดเดียว ภายใน ๑๒๐ วัน

๗. วงเงินงบประมาณ

๑,๓๐๐,๐๐๐ (หนึ่งล้านสามแสนบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นซองประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาต่ำสุด และพิจารณาจากราคารวม

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

สถานที่ติดต่อ กลุ่มพัสดุ สำนักเลขานุการกรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม ชั้น ๑ (ห้อง ๑๐๑/๑)

เลขที่ ๗๕/๖ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

โทรศัพท์ ๐-๒๒๐๒-๓๔๗๔-๘๐ โทรสาร ๐-๒๓๕๔-๓๔๑๐ E-mail : ratchakon.c@diw.mail.go.th

๐๕ . ๕๐ ๐/๓ ๓๓๓๕

ชุดวิเคราะห์ค่าไนโตรเจนโดยวิธีเจดดาห์ล (Kjedahl) ในตัวอย่างน้ำ พร้อมอุปกรณ์
ต.หนองช้างคอก อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่วิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนโดยวิธีเจดดาห์ล (Kjeldahl) ประกอบด้วยเครื่องย่อยตัวอย่าง ส่วนควบคุมการทำงาน ชุดกำจัดไออกรด เครื่องกลั่นไนโตรเจน และเครื่องทำน้ำเย็นแบบหมุนเวียน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

๑. คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ เครื่องย่อยตัวอย่าง (Block Digestion Unit) จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑.๑ มีส่วนให้ความร้อนเป็นแบบเตาหลุม (Digestion Block) ผลิตจากอลูมิเนียม (Aluminum) ให้ความร้อนได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ องศาเซลเซียส

๑.๑.๒ สามารถใส่หลอดย่อยตัวอย่างขนาด ๔๐๐ มิลลิลิตร ได้ครั้งละ ๘ หลอด

๑.๑.๓ มีที่วางหลอดตัวอย่าง เคลื่อนย้ายได้ เป็นแบบปิดทั้ง ๔ ด้าน มีช่องสำหรับสังเกตปฏิกิริยาของตัวอย่างขณะย่อย มีหุ้จับหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน

๑.๑.๔ มีฝาครอบปิดหลอดย่อยตัวอย่างและท่อรวมไออกรดทำจากแก้ว หรือวัสดุทนการกัดกร่อน ประกอบอยู่ในกรอบสแตนเลส (Stainless Steel) มีที่จับสำหรับยก พร้อมสายยางทนกรดต่อเข้ากับชุดกำจัดไออกรด สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

๑.๑.๕ มีชุดแขวนพักหลอดย่อยตัวอย่างประกอบอยู่กับเครื่องย่อย

๑.๒ ส่วนควบคุมการทำงาน

๑.๒.๑ ติดตั้งอยู่ด้านหน้าเครื่องย่อยตัวอย่าง หรือสามารถแยกออกจากเครื่องย่อยตัวอย่างได้

๑.๒.๒ สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๓๕๐ - ๔๐๐ องศาเซลเซียส ตั้งค่าและแสดงค่าอุณหภูมิใช้งานเป็นตัวเลขแบบดิจิตอล

๑.๒.๓ ตั้งอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ องศาเซลเซียส

๑.๒.๔ ที่อุณหภูมิ ๔๐๐ องศาเซลเซียส มีค่าคงที่ของอุณหภูมิไม่เกิน ± 2 องศาเซลเซียส

๑.๒.๕ สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานและเก็บการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ โปรแกรม

๑.๒.๖ สามารถตั้งอุณหภูมิและเวลาในการทำงานได้แตกต่างกันไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ

๑.๒.๗ แสดงอุณหภูมิการใช้งานจริงเป็นตัวเลข สัญลักษณ์ และข้อความบนหน้าจอ

๑.๒.๘ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด

๑.๓ ชุดกำจัดไออกรด จำนวน ๑ ชุด

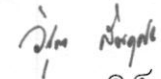
๑.๓.๑ มีปั๊มสำหรับดูดไออกรดชนิดไดอะแฟรม หรือ ปั๊มสุญญากาศ ติดตั้งภายในชุดกำจัดไออกรด

๑.๓.๒ มีภาชนะดักจับไออกรดจากการย่อยทำจากแก้วหรือวัสดุที่ทนกรด ประกอบด้วย ๒ ส่วน ส่วนแรกสำหรับลดอุณหภูมิและควบแน่นไออกรด ส่วนที่สองสำหรับบรรจุสารละลายเพื่อสะเทินไออกรดให้เป็นกลาง และสามารถมองเห็นสีของสารละลายที่บรรจุข้างในได้ชัดเจน

๑.๓.๓ โครงสร้างของชุดกำจัดไออกรดและส่วนที่วางภาชนะดักจับไออกรด ทำจากโลหะกันสนิมหรือวัสดุที่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด

๑.๓.๔ ควบคุมการทำงานร่วมกับเครื่องย่อยตัวอย่าง หรือแยกการทำงานได้

๑.๓.๕ เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องย่อยตัวอย่าง

๑.๔ เครื่องกลั่นไนโตรเจน...

๑.๔ เครื่องกลั่นไนโตรเจน จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๔.๑ เป็นระบบการกลั่นไนโตรเจนโดยใช้ระบบการผลิตไอน้ำแบบอัตโนมัติ โดยเครื่องสามารถเติมน้ำ เติมน้ำมัน เติมน้ำมันเพื่อจับไนโตรเจนจากการกลั่น และดูดสารละลายทิ้งหลังการกลั่นแบบอัตโนมัติผ่าน โปรแกรมที่ตั้งไว้

๑.๔.๒ สามารถตั้งโปรแกรมการกลั่นหาไนโตรเจนแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ โปรแกรม และ เรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้

๑.๔.๓ มีผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณไนโตรเจนจากสารมาตรฐาน (Certified Reference Material) แอมโมเนียมซัลเฟต ความเข้มข้น ๑ มิลลิกรัมของไนโตรเจน โดยมีค่า %Recovery ไม่น้อยกว่า ๙๕% และมี ค่าความแม่นยำ (Reproducibility) ไม่มากกว่า ± 1 % จากเครื่องมือรุ่นที่เสนอขาย (พิจารณาจากใบรับรอง สารเคมีกับผลการวิเคราะห์ทดสอบของเครื่อง)

๑.๔.๔ สามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจนได้ต่ำที่สุดไม่มากกว่า (Detection limit) ๑ มิลลิกรัมของ ไนโตรเจน

๑.๔.๕ สามารถใช้กับหลอดตัวอย่างขนาด ๒๕๐ หรือ ๔๐๐ มิลลิลิตร หรือ Kjeldahl flask ขนาด ๔๐๐ และ ๗๕๐ มิลลิลิตรได้

๑.๕ เครื่องทำน้ำเย็นแบบหมุนเวียน จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๕.๑ มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายจำนวน ๔ ล้อ

๑.๕.๒ อ่างบรรจุน้ำหมุนเวียนผลิตจาก Stainless steel หรือดีกว่า สามารถบรรจุของเหลวได้ไม่ น้อยกว่า ๑๐ ลิตร

๑.๕.๓ ขดลวดทำความเย็นผลิตจาก Stainless steel หรือดีกว่า

๑.๕.๔ มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง และหน้าจอแสดงตัวเลขอุณหภูมิที่ใช้งาน พร้อมสัญลักษณ์แสดง สถานะการทำงาน

๑.๕.๕ มีระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบดิจิตอล สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ มีความละเอียดในการ แสดงผลของอุณหภูมิ ๐.๑ องศาเซลเซียส

๑.๕.๖ สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๐ - ๓๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๑.๕.๗ มีสัญลักษณ์แสดงสถานะ การทำงานของเครื่อง

๑.๕.๘ มีระบบป้องกันความเสียหายของตัวเครื่อง ได้แก่ ระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน แจ้งเตือน หรือหยุดการทำงานกรณีอุณหภูมิสูงเกินค่าที่กำหนด

๑.๕.๙ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐ V/ ๕๐ Hz.

๒. อุปกรณ์ประกอบ

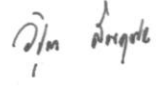
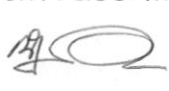
๒.๑ มีใบรับรองผลการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มอก. ๑๗๐๒๕ โดยหลุมย่อยตัวอย่างทุกหลุม ต้องผ่านการสอบเทียบที่อุณหภูมิ ๓๘๐ องศาเซลเซียส และกำหนดให้ค่า error รวมกับค่า uncertainty ของหลุมย่อยแต่ละหลุมไม่มากกว่า ± 5 องศาเซลเซียส

๒.๒ โตะสำหรับวางเครื่องย่อยตัวอย่างและชุดกำจัดไอรก จำนวน ๑ ตัว โครงสร้างทำจาก Stainless steel พื้นโตะด้านบนบุทึบด้วยวัสดุชนิด Chemical resistant Laminate Lab grade หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๑.๒ x ยาว ๐.๘ x สูง ๐.๘ เมตร

๒.๓ โตะสำหรับวางเครื่องกลั่นไนโตรเจน จำนวน ๑ ตัว ทำจาก Stainless steel หนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๑.๐ x ยาว ๐.๘ x สูง ๐.๘ เมตร

๒.๔ อุปกรณ์ปั่นผสมตัวอย่างให้เป็นเนื้อเดียว (Blender) จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๔.๑ มีกำลังของ Motor ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์



๒.๔.๒ มีความเร็วรอบ

๔

ฉบับแก้ไขครั้งที่ ๕ วันที่ ๑๘ ก.พ. ๖๓

๒.๔.๒ มีความเร็วรอบในการปั่นอยู่ในช่วง ๑๑,๐๐๐ – ๒๔,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือกว้างกว่า และสามารถปรับระดับความเร็วได้

๒.๔.๓ แกนปั่น สามารถใช้กับสารละลายปริมาตร ๕๐๐ – ๒,๕๐๐ มิลลิลิตร

๒.๔.๔ สามารถปรับระดับความลึกของหัวปั่นที่จุ่มในสารละลายได้ลึกสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร

๒.๔.๕ เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรืออเมริกา

๒.๔.๖ ผลิตโดยบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง

๒.๔.๗ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๒.๔.๘ รับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๒.๕ อุปกรณ์กวนสารละลาย พร้อมให้ความร้อน (Stirrer with Hotplate) จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๕.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับกวน และให้ความร้อนแก่สารละลายในชั้นเดียวกัน

๒.๕.๒ มีขนาดพื้นที่วางภาชนะไม่น้อยกว่า กว้าง ๒๐ x ยาว ๒๐ เซนติเมตร

๒.๕.๓ มีสวิตช์แยกการทำงานระหว่างการกวน และการให้ความร้อนแก่สารละลาย

๒.๕.๔ ระบบการให้ความร้อนแก่สารละลาย

๒.๕.๔.๑ มีพื้นที่ให้ความร้อนแก่สารละลายมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร

๒.๕.๔.๒ สามารถปรับระดับการให้ความร้อนได้

๒.๕.๔.๓ ให้ความร้อนแก่สารละลายสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ องศาเซลเซียส

๒.๕.๕ ระบบการกวนสารละลาย

๒.๕.๕.๑ ปรับระดับความเร็วรอบในการกวนสารละลายในช่วง ๑๐๐ – ๑,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือกว้างกว่า

๒.๕.๕.๒ มีหน้าจอแสดงความเร็วรอบในการกวนสารละลาย แสดงเป็นตัวเลขมองเห็นได้ชัดเจน

๒.๕.๕.๓ สามารถกวนน้ำบริสุทธิ์ได้ปริมาตรสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕ ลิตร

๒.๕.๖ เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรืออเมริกา

๒.๕.๗ ผลิตโดยบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง

๒.๕.๘ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๒.๕.๙ รับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๒.๖ อุปกรณ์ดูด - จ่ายของเหลวจากขวด (Dispenser) จำนวน ๑ อัน มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๖.๑ สามารถต่อเข้ากับขวดสารเคมีได้

๒.๖.๒ ท่อจ่ายของเหลวหมุนได้ ๓๖๐ องศา

๒.๖.๓ สามารถดูดจ่ายของเหลวในช่วง ๒.๕ – ๒๕ มิลลิลิตร และมีความละเอียดในการปรับปริมาตรครั้งละไม่มากกว่า ๐.๕ มิลลิลิตร

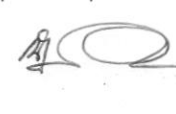
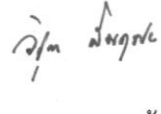
๒.๖.๔ กระบอกดูด - จ่ายสารละลายด้านในทำจากวัสดุที่ทนต่อกรด ด่าง ทนการกัดกร่อน

๒.๖.๕ เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรืออเมริกา

๒.๖.๖ ผลิตโดยบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง

๒.๖.๗ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๒.๖.๘ รับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

   ๒.๗ ไมโครปิเปต...

๒.๗ ไมโครปิเปต (Micro pipette) แบบอัตโนมัติ จำนวน ๓ อัน ประกอบไปด้วย

๒.๗.๑ ขนาด ๒๐ - ๒๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน สามารถปรับปริมาตรการดูดได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๒๐๐ ไมโครลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรครั้งละไม่มากกว่า ๑ ไมโครลิตร

๒.๗.๒ ขนาด ๒๐๐ - ๑,๐๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน สามารถปรับปริมาตรการดูดได้ตั้งแต่ ๒๐๐ - ๑,๐๐๐ ไมโครลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรครั้งละไม่มากกว่า ๕ ไมโครลิตร

๒.๗.๓ ขนาด ๑,๐๐๐ - ๕,๐๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน สามารถปรับปริมาตรการดูดได้ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ - ๕,๐๐๐ ไมโครลิตร มีความละเอียดในการปรับปริมาตรครั้งละไม่มากกว่า ๕๐ ไมโครลิตร

หมายเหตุ: ไมโครปิเปตแบบอัตโนมัติทุกขนาด มีคุณลักษณะเพิ่มเติมดังนี้

(๑) มีอุปกรณ์ปลดทึบ ติดตั้งในตัว

(๒) มีทึบให้อย่างน้อยขนาดละ ๑,๐๐๐ ชิ้น

(๓) มีใบรับรองความถูกต้อง ซึ่งแสดงค่าผลการสอบเทียบ รวมถึงค่าความผิดพลาดเป็นไปตามวิธีการมาตรฐาน ISO ๘๖๖๕-๒

(๔) มี Serial Number ชัดเจนบนอุปกรณ์ ไม่ลบเลือนง่าย และสามารถตรวจสอบวัน เดือน ปี ที่ผลิต และข้อมูลการสอบเทียบได้

(๕) คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

(๖) รับประกันคุณภาพของอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี

๒.๘ หลอดย่อยตัวอย่าง (Digestion tube) ขนาด ๔๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑๖ หลอด ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับผู้ผลิตเครื่องย่อยตัวอย่าง และ Kjeldahl Flask ขนาด ๗๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๘ ใบ

๒.๙ ถังพลาสติกชนิด HDPE แบบมีฝาปิด ขนาด ๒๐ ลิตร จำนวน ๑ ใบ และขนาด ๑๐ ลิตร จำนวน ๓ ใบ สำหรับใส่สารเคมี และของเสียพร้อมสายยางที่เหมาะสมสำหรับใช้กับเครื่องกลั่นไนโตรเจน

๒.๑๐ เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้น แบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง สามารถวัดความชื้นได้ ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๙๙% RH หรือกว้างกว่า สามารถวัดอุณหภูมิตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐°C หรือกว้างกว่า ความถูกต้องของตัวเครื่อง $\pm 4\%RH$ และ $\pm 0.1^{\circ}C$ หรือดีกว่า โดยเครื่องต้องผ่านการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๓. เงื่อนไขอื่นๆ

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณไนโตรเจนจากสารมาตรฐาน (Certified Reference Material) แอมโมเนียมซัลเฟตในข้อ ๑.๔.๓ จากเครื่องรุ่นที่เสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ และทำการวิเคราะห์จริงจากเครื่องที่ติดตั้งในวันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ

๓.๒ ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๓.๓ ผู้ขายต้องเสนอ Catalog หรือเอกสารประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อแสดงคุณลักษณะในข้อ ๑-๒ เพื่อประกอบการพิจารณาในการเสนอราคา

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้ง และส่งมอบพร้อมทั้งสาธิตการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ ณ ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

๓.๕ มีบริการตรวจเช็คและสอบเทียบ ๒ ครั้ง ภายในระยะเวลา ๑๒ เดือน นับจากวันติดตั้ง

๓.๖ รับประกันคุณภาพไม่ต่ำกว่า ๑ ปี (นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ) โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อไว้บริการหลังการขาย

๓.๗ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด

๓.๘ กำหนดส่งของภายใน ๑๒๐ วัน