

เครื่องวัดปริมาณคลอรีนสำหรับน้ำดื่มและสระว่ายน้ำ (Chlorine Test Kit)

ปัจจุบันมีการเติมคลอรีนลงไปในน้ำดื่มและในสระว่ายน้ำ เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ถ้าเติมในปริมาณมากเกินไปอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมปริมาณของคลอรีนให้เหมาะสมตามมาตรฐานของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแบบภาคสนามสำหรับวัดปริมาณของคลอรีนที่ใช้กันแพร่หลาย คือ เครื่องโฟโตมิเตอร์ (photometer) โดยเครื่องมือที่ใช้ภายในประเทศนั้นถูกนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด เครื่องมือนี้มีความจำเป็นมากขึ้นในอนาคตเมื่อสังคมเริ่มให้ความสำคัญเกี่ยวกับสุขภาพเชิงป้องกันมากขึ้น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติจึงได้พัฒนาต้นแบบเชิงพาณิชย์ของเครื่องวัดปริมาณขึ้น ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นใช้วัสดุและชิ้นส่วนจากภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เครื่องมือมีราคาถูกกว่าเครื่องนำเข้าจากต่างประเทศมาก นอกจากนี้ยังสามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้โดยใช้ต้นทุนต่ำ ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถปรับให้ใช้กับสารอื่นได้ง่าย



ต้นแบบเชิงพาณิชย์เครื่องวัดปริมาณคลอรีน

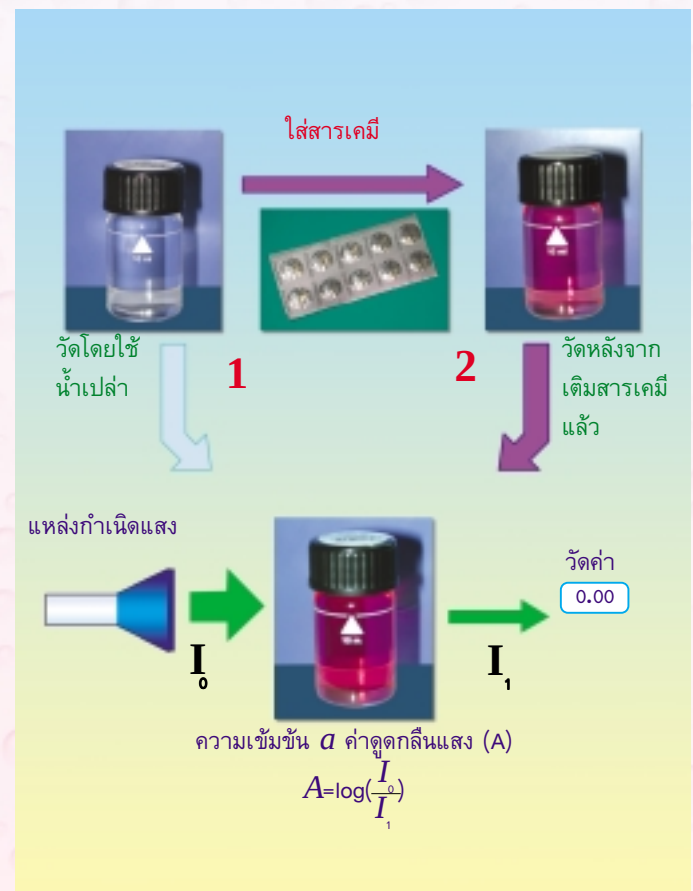
คุณสมบัติของเครื่องวัด

- ใช้วัดปริมาณคลอรีนในน้ำดื่มและน้ำในสระว่ายน้ำ
- ใช้ได้กับมาตรฐานคุณภาพน้ำของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอนามัย
- ขนาดเล็ก พกพาได้สะดวก
- แหล่งกำเนิดแสง: LED และใช้หัววัดแสงแบบ Silicon Photodiode
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด 9 โวลต์
- มีระบบ Auto-OFF

หลักการวัด

เมื่อเติมสารเคมีที่เหมาะสม (Reagents) ลงในน้ำตัวอย่างที่มีคลอรีนปนอยู่จะเกิดปฏิกิริยาและสีของน้ำตัวอย่างจะเปลี่ยนไป ถ้ามีปริมาณคลอรีนมาก สีของน้ำจะเข้มขึ้น สัดส่วนการดูดกลืนแสงจะแปรผันตรงกับปริมาณของคลอรีนในน้ำนี้ ทั้งนี้ความยาวคลื่นแสงที่เลือกใช้จะต้องเหมาะสมกับสารนั้นๆ ในการวัดจริงจะเริ่มต้นด้วยการวัดการดูดกลืนแสงของน้ำตัวอย่างก่อน จากนั้นเติมสารเคมีลงผสมกับน้ำแล้ววัดอัตราส่วนการดูดกลืนแสงอีกครั้งหนึ่ง เครื่องจะคำนวณค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) และนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่เก็บไว้ในหน่วยความจำ สุดท้ายจะแสดงผลความเข้มข้นที่วัดได้ในหน่วย มิลลิกรัมต่อลิตร

การสอบเทียบเครื่องมือนี้ใช้เทคนิคของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Method-CI G. เพื่อให้ผู้ใช้มีความมั่นใจว่า จะได้ค่าที่ถูกต้อง นอกจากนี้ ศูนย์ฯ ยังสามารถผลิตและรับรองสารตัวอย่างสำหรับสอบเทียบเครื่องมือ (secondary standards) ได้ทั้งงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปกติสารมาตรฐานนี้จะมีอายุการใช้งานประมาณ 1 ปี ทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้ใช้เพราะสามารถจัดหาได้ภายในประเทศ และยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องมือด้วย



แผนผังแสดงขั้นตอนการวัดปริมาณคลอรีน โดยใช้เทคนิคโฟโตเมตรี