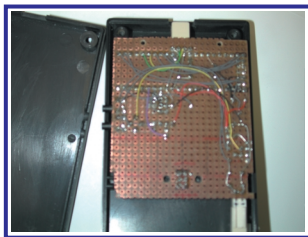


เครื่องอ่านแถบสีราคาถูกลำหรับชุดทดสอบสารหนู

(Portable Colorimeters for Arsenic Test Kit)

ระบบการวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีที่มีราคาถูกมักนิยมใช้การเคลือบสารเคมีไว้บนกระดาษสำหรับทดสอบคล้ายกับกระดาษลิตมัสที่ใช้ทดสอบความเป็นกรดและด่าง เมื่อกระดาษที่ใช้ทดสอบทำปฏิกิริยากับสารที่ต้องการวัดจะทำให้เกิดแถบสีขึ้นที่กระดาษทดสอบนั้น จากนั้นจะใช้วิธีเทียบกับแถบสีมาตรฐาน เพื่ออ่านค่าปริมาณสารนั้นๆ แต่การอ่านค่าด้วยตามีความคลาดเคลื่อนสูง เพราะขึ้นอยู่กับแสงภายนอกและผู้ใช้งาน

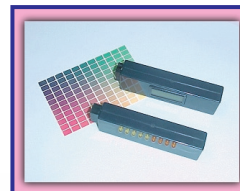
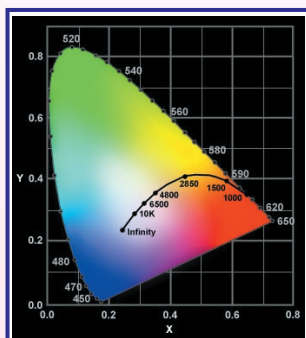
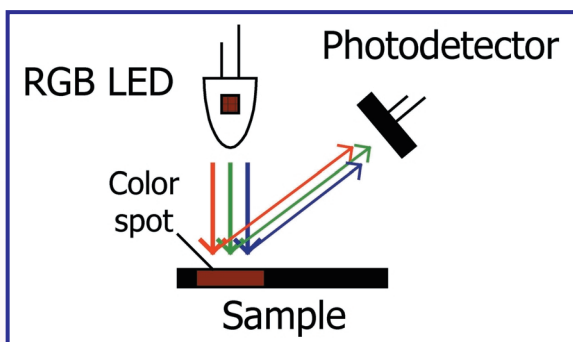
งานวิจัยฯ ได้ทำการพัฒนาเครื่องอ่านสีราคาถูกลที่สามารถอ่านค่าสีจากแถบกระดาษได้อย่างแม่นยำ ขณะนี้อยู่ในระหว่างการออกแบบต้นแบบภาคสนาม เพื่อทดสอบการใช้งานจริง



ต้นแบบภาคสนามเครื่องอ่านแถบสี

หลักการวัด

เมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสง Red-Blue-Green LED ตกกระทบบนแถบสีตัวอย่าง การสะท้อนแสงของสีทั้งสามจะขึ้นอยู่กับสีของแถบกระดาษ เช่น แถบกระดาษสีแดงจะสะท้อนแสงสีแดงได้ดีกว่าสีน้ำเงินและสีเขียว หรือแถบกระดาษสีขาวจะสะท้อนแสงได้ดีทั้งสามสี เป็นต้น ค่าสะท้อนนี้สามารถวัดได้โดยใช้หัววัดแสงแบบ Photodiode จากนั้นนำค่าสะท้อนที่ได้ไปคำนวณค่าสี แล้วนำไปเทียบกับค่าตารางสีมาตรฐานของ The Commission Internationale d'Eclairage (CIE) Chart กรณีที่ต้องการนำเครื่องวัดนี้ไปใช้งานเฉพาะทาง ก็สามารถสร้างตารางเทียบสีขึ้นมาเองและสอนให้เครื่องจดจำค่าตารางนี้ได้



คุณสมบัติของต้นแบบ

- อ่านระดับสีแถบจากแถบกระดาษ (เช่น ลิตมัส) เป็นตัวเลข
- ลดความผิดพลาดจากการอ่านแถบสีด้วยตา
- สามารถใช้อ่านระดับสีของเหลวหรือสารละลายได้
- ออกแบบให้ใช้กับสารที่ต้องการวัดได้หลายค่า โดยใช้เครื่องอ่านเพียงเครื่องเดียว
- ใช้ร่วมกับชุดทดสอบสารหนูของภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ (อยู่ระหว่างการออกแบบ)
- มีขนาดเล็กและราคาถูกลง เหมาะกับการใช้งานภาคสนาม

การประยุกต์ใช้งาน

- ใช้ร่วมกับชุดทดสอบสารเคมีต่างๆ ที่ใช้เทคนิคการการอ่านสี
- ใช้ได้กับตัวอย่างที่เป็นแถบกระดาษและเป็นของเหลว
- สามารถปรับใช้ในงานควบคุมคุณภาพการผลิตแบบออนไลน์ได้