

คู่มือการใช้งาน



รุ่นที่ ๑.๐๙ สำหรับไมโครซอฟท์วินโดวส์

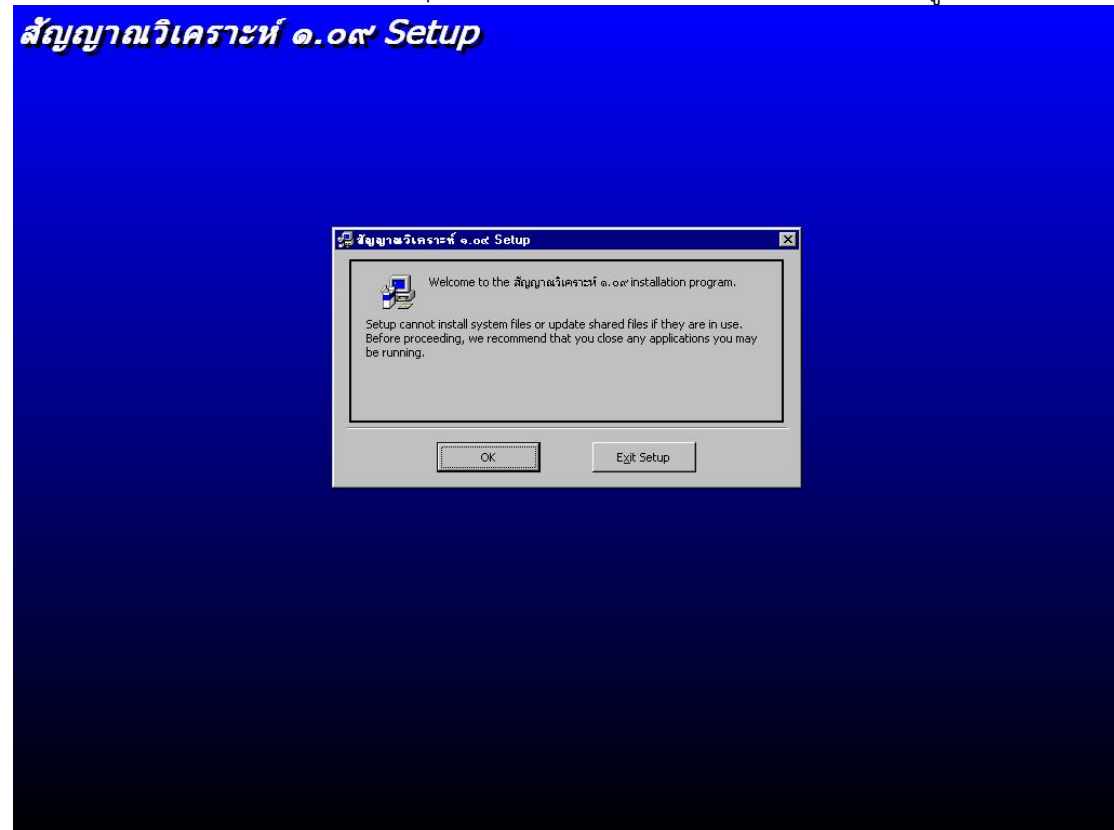
แอปพลิเคชันนี้ ใช้สำหรับวิเคราะห์สัญญาณจากเทคนิคการไหล โดยใช้ตัวตรวจวัดเชิงแสงที่เป็นไดโอดเปล่งแสงสามสีในหลอดเดียวกัน สามารถควบคุมปั๊มเพื่อพาสารละลายตัวอย่างเข้าไปในระบบ โดยมีความละเอียด 0.1 มิลลิลิตรต่อนาที ปรับได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 1.2 มิลลิลิตรต่อนาที ยังสามารถควบคุมปั๊มฉีดสารละลายแบบอัตโนมัติในทุกคาบเวลา ตั้งแต่ 20 วินาที ไปจนถึง 200 วินาที ด้วยปริมาตรการฉีด 100 ถึง 600 ไมโครลิตร ความสามารถของแอปพลิเคชัน ยังสามารถวิเคราะห์ความสูงและพื้นที่ของสัญญาณที่เกิดจากการฉีดสารเข้าไปในกระแสตัวพาได้ นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์เทียบ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน และทำมาตรฐาน สหสัมพันธ์แบบถดถอย เพื่อหาปริมาณของสารตัวอย่างที่ไม่ทราบค่าได้

บทที่ ๑ การติดตั้งแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันนี้ ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับไมโครซอฟท์วินโดวส์ รุ่น 95/98/Me/2000/2003/XP/Seven และ Windows8 ในแผ่นติดตั้ง จะมีแฟ้มสำหรับติดตั้งแอปพลิเคชัน ดังรูป

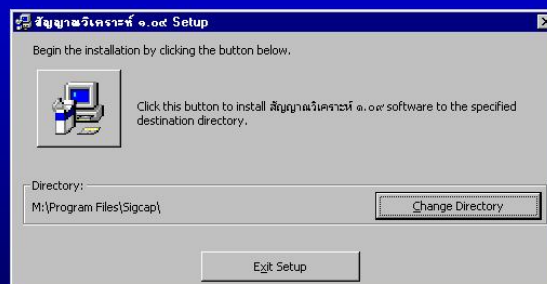


ให้กดเมาส์ซ้ายสองครั้งที่ไฟล์ชื่อ setup.exe เพื่อเรียกตัวติดตั้งขึ้นมา จะมีหน้าต่างดังรูป

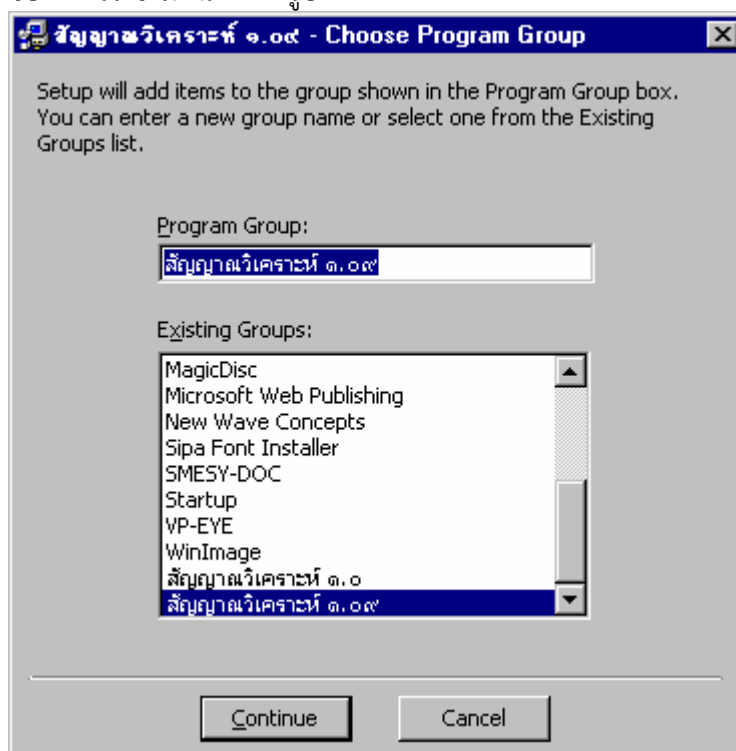


ให้ท่านกดปุ่ม OK จากนั้นตัวติดตั้งจะทำการเตรียมพื้นที่ว่างสำหรับแอปพลิเคชันนี้ ซึ่งจะใช้พื้นที่ประมาณ ๕ เมกะไบต์ เมื่อตัวติดตั้งคำนวณพื้นที่ว่างและราระบบสำหรับสร้างพื้นที่ใช้สอยของแอปพลิเคชันแล้ว จะมีหน้าต่างดังนี้

สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๙ Setup



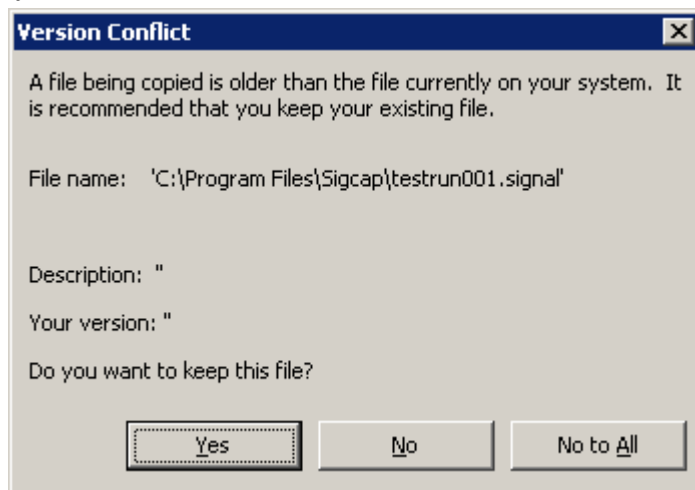
ให้ท่านกดปุ่ม Begin the installation โดยปุ่มนี้จะมีรูปแพคเกจอยู่ เลือกรากระบบตามต้องการ ซึ่งปกติจะอยู่ที่ C:\Program Files\Sigcap\ หลังจากนั้น ตัวติดตั้งจะสร้างสารบบ สำหรับกลุ่มซอฟต์แวร์ ซึ่งมีหน้าตาดังรูป



ให้ท่านกดปุ่ม Continue

เมื่อเกิดข้อผิดพลาด ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่ามีการติดตั้งไฟล์รุ่นก่อนหน้ามาแล้ว เรียกว่า ข้อผิดพลาด Version conflict ดังรูป

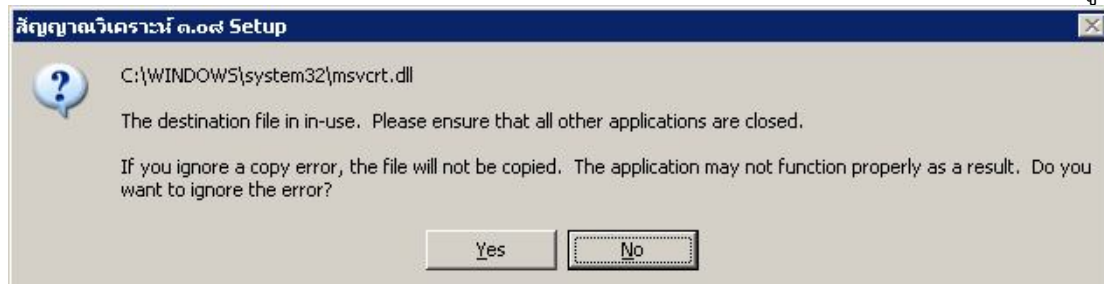
คู่มือการใช้งาน สัญญาวิเคราะห์ ๑.๐๕ , มิวไมโครซิส



ให้ท่านกดปุ่ม Yes เพื่อเก็บไฟล์เวอร์ชันเก่าไว้ อีกข้อผิดพลาดหนึ่งคือ ข้อผิดพลาดของระบบ เรียกว่า Destination file in use ดังรูป



ให้ท่านกดปุ่ม Ignore เพื่อให้ระบบเก็บแฟ้มที่เหมาะสมไว้ ไม่ให้เกิดความผิดพลาดอีก โดยตัวติดตั้งจะถามท่านว่า จะใช้ไฟล์ระบบของวินโดวส์ โดยไม่คัดลอกไฟล์จากตัวติดตั้งลงไปใช่หรือไม่ ดังรูป



ให้ท่านกดปุ่ม Yes เพื่อให้ระบบเก็บไฟล์ของระบบไว้และเพิกเฉยต่อข้อผิดพลาดดังกล่าวนี้ เมื่อติดตั้งได้เรียบร้อยสมบูรณ์ จะปรากฏหน้าต่างยืนยันดังรูป



ให้ท่านกดปุ่ม OK

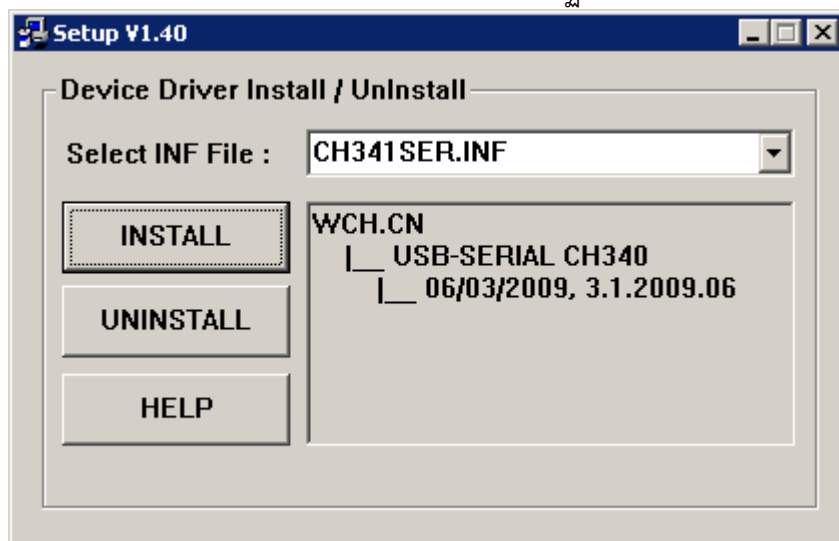
บทที่ ๒ การติดตั้งตัวขับเคลื่อนอุปกรณ์

แอปพลิเคชันนี้ ใช้กับอุปกรณ์ Mew's Microsys Desktop Micro Flow Analyzer รุ่นที่ 1.08 ซึ่งจำเป็นต้องใช้ตัวขับเคลื่อนอุปกรณ์ที่ชื่อว่า CH340 USB to Serial Enumerator หรือตัวแปลงสัญญาณพอร์ตเอนกประสงค์ให้เป็นช่องสื่อสารอนุกรม เพื่อให้ไมโครคอมพิวเตอร์สื่อสารกับ Desktop Micro Flow Analyzer ได้ ในแผ่นติดตั้ง จะมีไฟล์ที่ชื่อ HL-340.exe ดังรูป

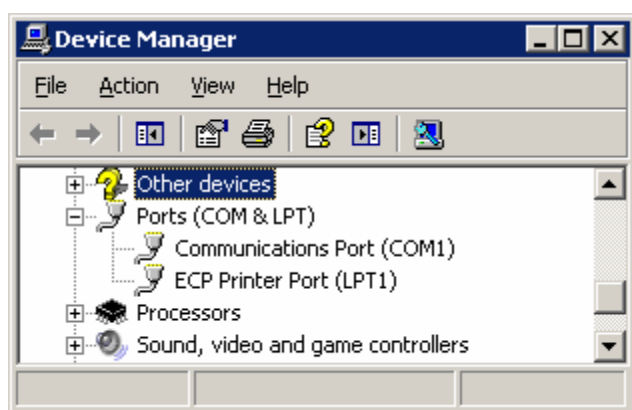


HL-340.EXE

ให้ท่านกดเมาส์ซ้ายสองครั้ง จะปรากฏหน้าต่างติดตั้ง ดังนี้



ให้ท่านกดปุ่ม **INSTALL** จากนั้นตัวติดตั้งจะคัดลอกไฟล์สำหรับตัวขับเคลื่อนอุปกรณ์ลงไปในระบบปฏิบัติการ เมื่อเสร็จสิ้น ให้ท่านกดปุ่มกากบาทด้านบนขวาของหน้าต่าง และเมื่อท่านเสียบสาย USB เข้ากับตัวเครื่องและเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ Device Manager จะเห็นเป็นช่องสื่อสาร CH340 ดังรูป



ให้ท่านจดจำชื่อสื่อสาร COMPORT ของ CH340 ไว้เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อในสัญญาณวิเคราะห์ต่อไป

บทที่ ๓ การใช้งานสัญญาณวิเคราะห์แบบเชื่อมต่อกับเครื่องมือ

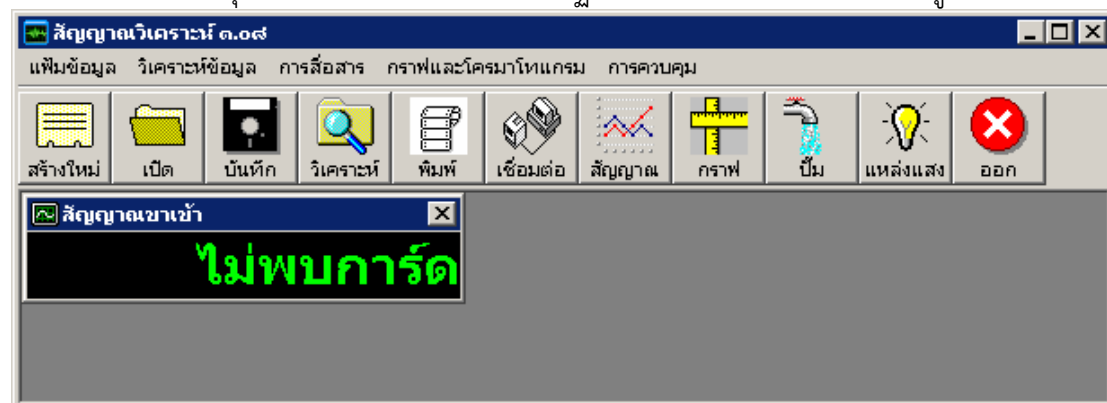
เมื่อติดตั้งแอปพลิเคชันแล้ว ให้ท่านไปที่ Start menu จะเห็นกลุ่มซอฟต์แวร์ สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๘ ดังรูป



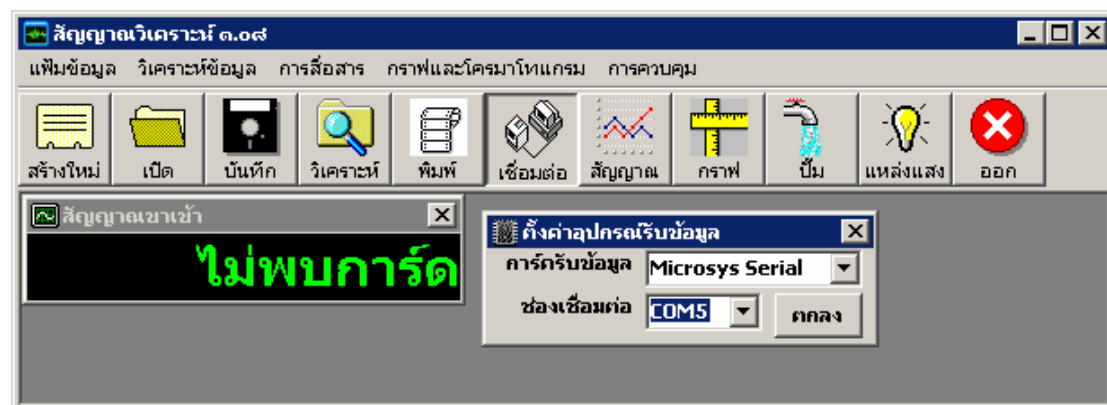
ให้กดที่ สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๘ จะปรากฏหน้าต่างต้อนรับ



ให้ท่านคลิกหรือกดปุ่ม Enter ที่หน้าต่างนี้ จะปรากฏหน้าต่างหลักของซอฟต์แวร์ ดังรูป



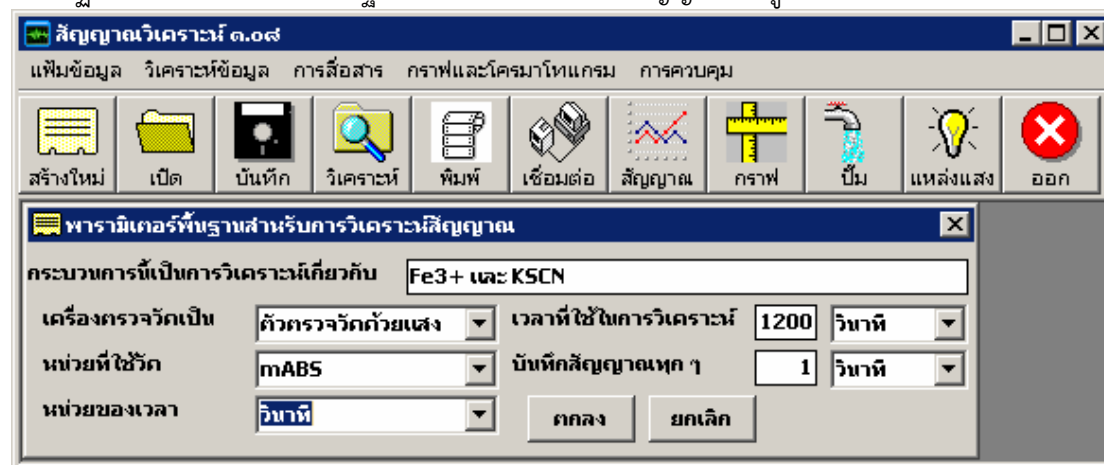
ให้ท่านกดที่ปุ่ม เชื่อมต่อ จะปรากฏหน้าต่างสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ ดังนี้



ให้ท่านเลือก COMPORT ที่ถูกต้อง ดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ ๒ แล้วจึงกดปุ่ม ตกลง จากนั้น แอปพลิเคชันกับเครื่องมือจะเชื่อมต่อกัน หน้าต่างสัญญาณขาเข้าจะปรากฏตัวเลขที่อ่านค่าได้จากตัวตรวจวัดแทนคำว่า ไม่พบการ์ด เครื่องมือจึงพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างต่าง ๆ

๓.๑ การตั้งค่าการวิเคราะห์

สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๘ สามารถวิเคราะห์สัญญาณจากเครื่องตรวจวัดได้หลายแบบ แต่ที่อุปกรณ์ Desktop Micro Flow มีมาให้ในเครื่องคือ ตัวตรวจวัดเชิงแสง ให้ท่านกดที่ปุ่ม สร้างใหม่ จะปรากฏหน้าต่าง พารามิเตอร์พื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์สัญญาณ ดังรูป



ในช่อง กระบวนการนี้เป็นวิเคราะห์เกี่ยวกับ ให้ท่านใส่ชื่อกระบวนการวิเคราะห์ของท่าน

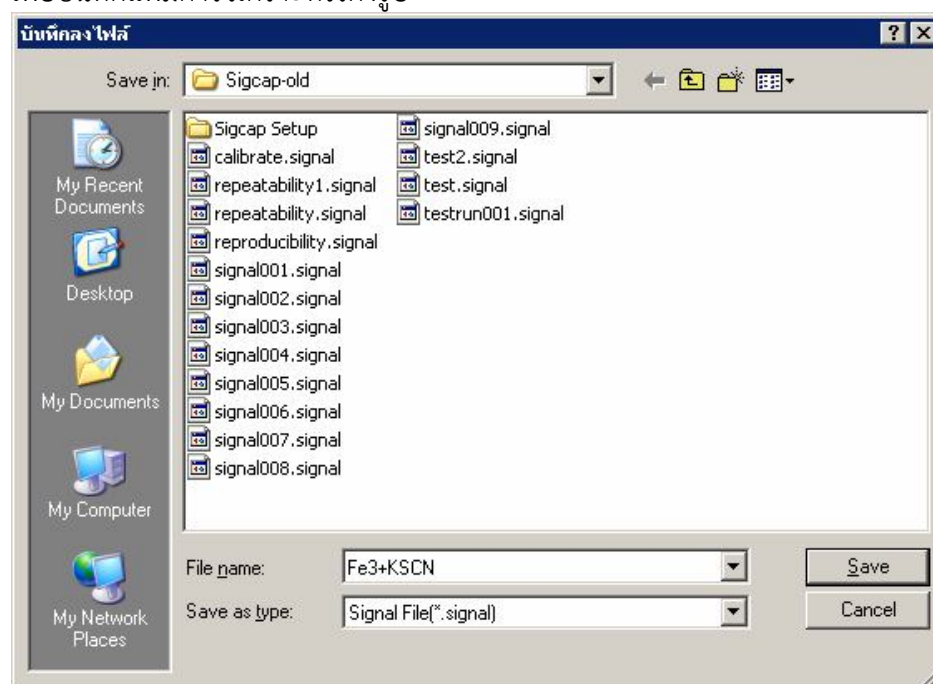
ในช่อง เครื่องตรวจวัดเป็น ให้ท่านเลือกเครื่องตรวจวัดที่มีอยู่ ในที่นี้ได้แก่ ตัวตรวจวัดเชิงแสง

ในช่อง หน่วยที่ใช้วัด ให้ท่านเลือกหน่วยที่ต้องการประมวลผล ในที่นี้ได้แก่ mABS

ในช่อง หน่วยของเวลา ให้ท่านเลือกหน่วยที่ต้องการ ในที่นี้ได้แก่ วินาที

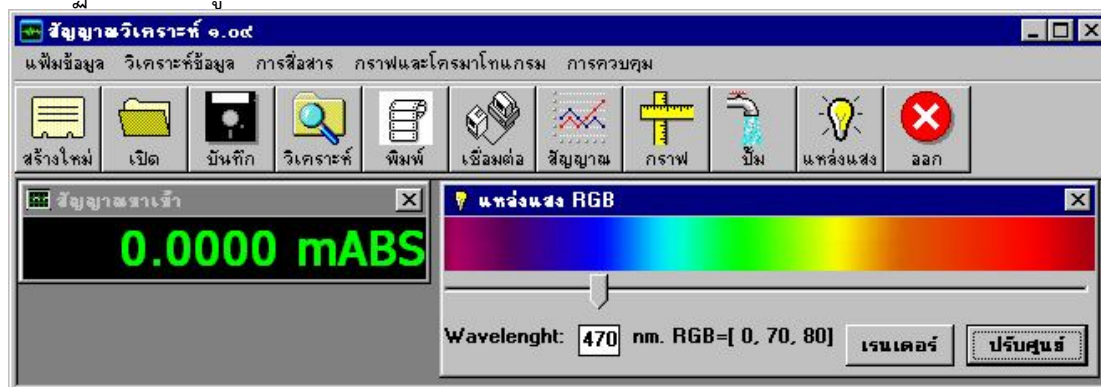
เวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ เป็นหน่วยของกราฟแกนอนที่บันทึกสัญญาณ ปกติจะอยู่ที่ 600-12000 วินาที ตามความต้องการ ในที่นี้ใช้ 1200 วินาที สำหรับ 10 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 120 วินาที

ในช่อง บันทึกสัญญาณทุก ๆ ให้ใส่ 1 วินาที ตามความเหมาะสม จากนั้นกดปุ่ม บันทึก แลบบ้านบน เพื่อบันทึกแฟ้มการวิเคราะห์ไว้ดังรูป



๓.๒ การควบคุมแหล่งแสง

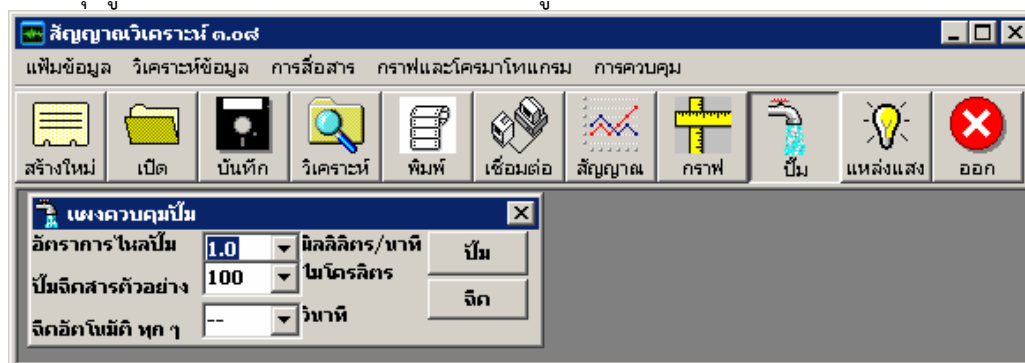
Mew's Microsys Desktop Micro Flow Analyzer มีเครื่องตรวจวัดเชิงแสงในตัว โดยมีหลอดแก้วโปร่งใสปริมาตร 500 ไมโครลิตร หนา 4 มิลลิเมตร เป็นช่องให้สารละลายไหลผ่าน และมีแหล่งกำเนิดแสงแบบ RGB LED สามารถกำเนิดแสงที่มีความยาวคลื่นตั้งแต่ 400-700 nm ยิ่งลำแสงตัดผ่านหลอดแก้วนี้ อีกฟากหนึ่งมีตัวตรวจวัดที่เป็น Photodiode คอยวัดปริมาณแสง อุปกรณ์ทั้งหมดถูกยึดด้วยยางสีดำ ท่านสามารถเลือกแหล่งแสงและความเข้มได้ โดยกดปุ่ม แหล่งแสง จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



ท่านสามารถเลือกความเข้มของแสงสีต่าง ๆ ที่ตรงข้ามกับสีของสารละลายที่เกิดจากปฏิกิริยาของสารเชิงซ้อนที่ท่านต้องการตรวจวัดได้ โดยเลื่อน Slide bar ไปยังตำแหน่งที่ต้องการแล้วกดปุ่ม “เรนเดอร์” เครื่อง Desktop Micro Flow จะทำการฉายแสงตามความถี่ที่ท่านเลือก เพื่อให้ตัวตรวจวัดปฏิบัติการในช่องแสงที่เหมาะสมกับความเข้มข้นของตัวอย่าง ตัวเลขที่สัญญาณขาเข้าจะเปลี่ยนไป ให้ท่านกดปุ่ม “ปรับศูนย์” ตัวเลขในหน้าต่างสัญญาณขาเข้าจะกลายเป็น 0.0000 mABS

๓.๒ การควบคุมปั๊ม

Desktop Micro Flow Analyzer รุ่น 1.09 จะสามารถควบคุมปั๊มได้สองตัว คือ ปั๊มสำหรับพาสารตัวอย่างไปยังตัวตรวจวัด และปั๊มฉีดสารตัวอย่างเข้าไปในระบบ ปั๊มทั้งสองใช้แหล่งจ่ายพลังงานภายนอก คือเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง 12VDC 2A ที่แถมมาให้ในชุดการทดลอง การควบคุมปั๊มให้กดปุ่มรูปก๊อกน้ำที่แถบด้านบน จะมีหน้าต่างดังรูป



ท่านสามารถบังคับอัตราการไหลของสารละลายตัวพาในปั๊มตัวพาได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 1.2 มิลลิลิตรต่อนาที โดย Desktop Micro Flow Analyzer จะบังคับให้แกนหมุนของมอเตอร์เพอร์สตาลติก หมุนรีดสายยางยืดหยุ่นด้วยอัตราเร็วตาม Power Modulation ที่ขับจากสมองกลฝังตัว

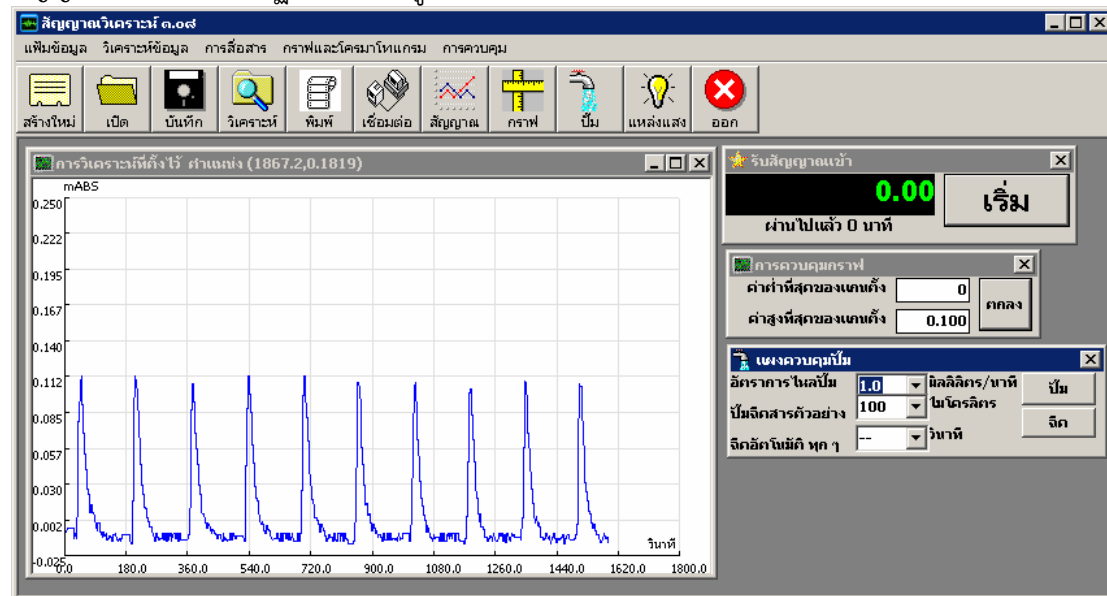
ATMEGA328U ผ่านทรานซิสเตอร์ BD139 ซึ่งจะใช้ศักย์กระตุ้นประมาณ 12VDC กระแสประมาณ 250mA ต่อปั๊มหนึ่งตัว ท่านสามารถรอกอัตรการไหลหรือเลือกจากที่มีอยู่ จากนั้นกดปุ่ม “ปั๊ม” ด้านข้าง ปั๊มสารละลายตัวพาจะทำงานทันที โดยจะหมุนรีดสายยางตามอัตรการไหลที่ท่านตั้งไว้ ส่วนปุ่ม “ปั๊ม” จะกลายเป็นอักษร “หยุด” เมื่อท่านต้องการหยุด ให้ท่านกด “หยุด” ปั๊มสารละลายตัวพาจะหยุดหมุน และปุ่มบังคับจะกลายเป็นอักษร “ปั๊ม”

บันทึกส่วนตัว

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

บทที่ ๔ การรับสัญญาณเข้าและกราฟสัญญาณการไหล

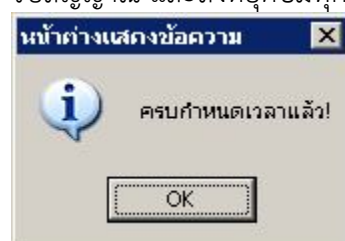
เมื่อแอปพลิเคชันสามารถเชื่อมต่อกับ Desktop Micro Flow Analyzer ได้ถูกต้อง และได้ตั้งค่าพารามิเตอร์การวิเคราะห์ไว้อย่างถูกต้องแล้ว หน้าต่างสัญญาณขาเข้าจะปรากฏตัวเลขจากตัวตรวจวัด ตามด้วยหน่วยถูกต้อง ให้ท่านกดที่เมนูด้านบน “กราฟและโครมาโทแกรม” แล้วกดที่ “รับสัญญาณใหม่” จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



เมื่อท่านต้องการควบคุมความละเอียดของแกนตั้ง ให้ท่านกดปุ่มรูปไม้บรรทัดสีเหลืองที่แถบด้านบน จะปรากฏหน้าต่างควบคุมกราฟ ท่านจะสามารถกรอกค่าต่ำสุดและสูงสุดของกราฟให้เกิดปรากฏอย่างเหมาะสมได้ จากนั้นให้กด ตกลง

เมื่อท่านต้องการรับสัญญาณเพื่อนำมาแสดงในกราฟ ให้ท่านกดปุ่ม “เริ่ม” ที่หน้าต่างรับสัญญาณขาเข้า ปุ่มนี้จะกลายเป็นอักษร “หยุด” ซึ่งท่านสามารถหยุดกลางคันได้ ตัวเลขสีเขียวคือตัวเลขที่อ่านค่าได้จากตัวตรวจวัด และที่ด้านล่างจะแสดงข้อความ “ผ่านไปแล้ว ### “ ตามด้วยหน่วยของเวลา กราฟจะปรากฏเป็นเส้นสีน้ำเงินในหน้าต่างสัญญาณ ท่านสามารถเรียกหน้าต่างควบคุมปั๊มออกมาเพื่อปั๊มหรือหยุดสารละลายตัวพาได้ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถตั้งค่าการฉีดสารละลายแบบอัตโนมัติได้ โดยเลือกเป็นตัวเลขเป็นวินาที หรือเลือกเป็นสัญลักษณ์ “—“ หมายถึงการฉีดครั้งเดียว เมื่อกดปุ่ม “ฉีด” ปุ่มนี้จะไม่สามารถกดได้อีก และจะเปลี่ยนเป็นอักษร “รอ” เพื่อให้ปั๊มฉีดสารละลายทำงาน เมื่อพร้อมแล้ว ปุ่มนี้จึงกลายเป็นอักษร “ฉีด” อีกครั้งหนึ่ง หมายถึงปั๊มฉีดสารได้ปล่อยสารละลายลงไปในกระแสน้ำด้วยปริมาตรที่กำหนดไว้แล้ว หากช่อง “ฉีดอัตโนมัติ ทุกๆ” มีตัวเลขปรากฏ ระบบจะทำการฉีดสารแบบอัตโนมัติตามตัวเลขนั้น แต่ถ้าช่อง “ฉีดอัตโนมัติ ทุกๆ” เป็นสัญลักษณ์ “—“ ระบบจะหยุดฉีดแบบอัตโนมัติ รอผู้ใช้งานกดฉีดสารด้วยตัวเอง

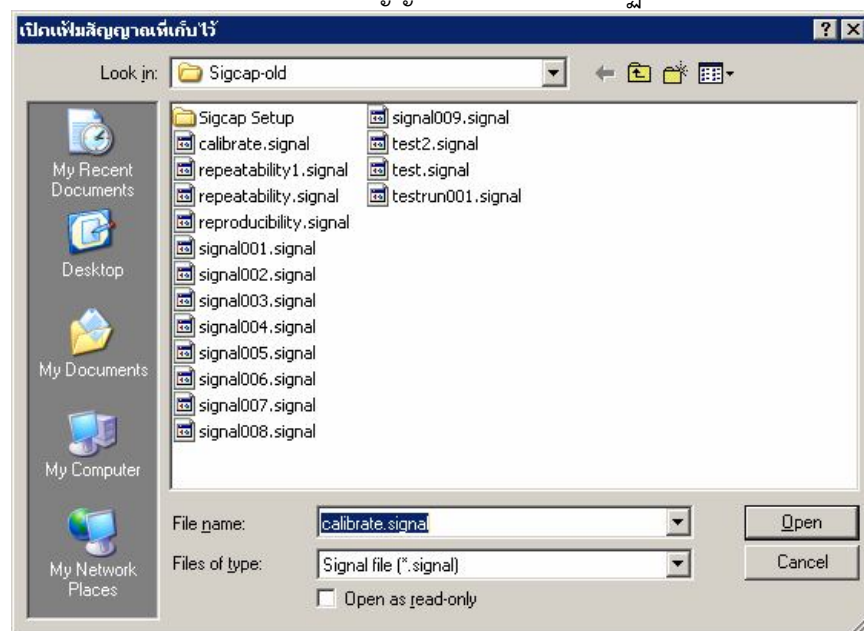
เมื่อระบบรับสัญญาณดำเนินไปจนถึงเวลาที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์การวิเคราะห์ ระบบจะหยุดรับสัญญาณ และสั่งหยุดปั๊มทุกตัวแบบอัตโนมัติ พร้อมปรากฏหน้าต่าง



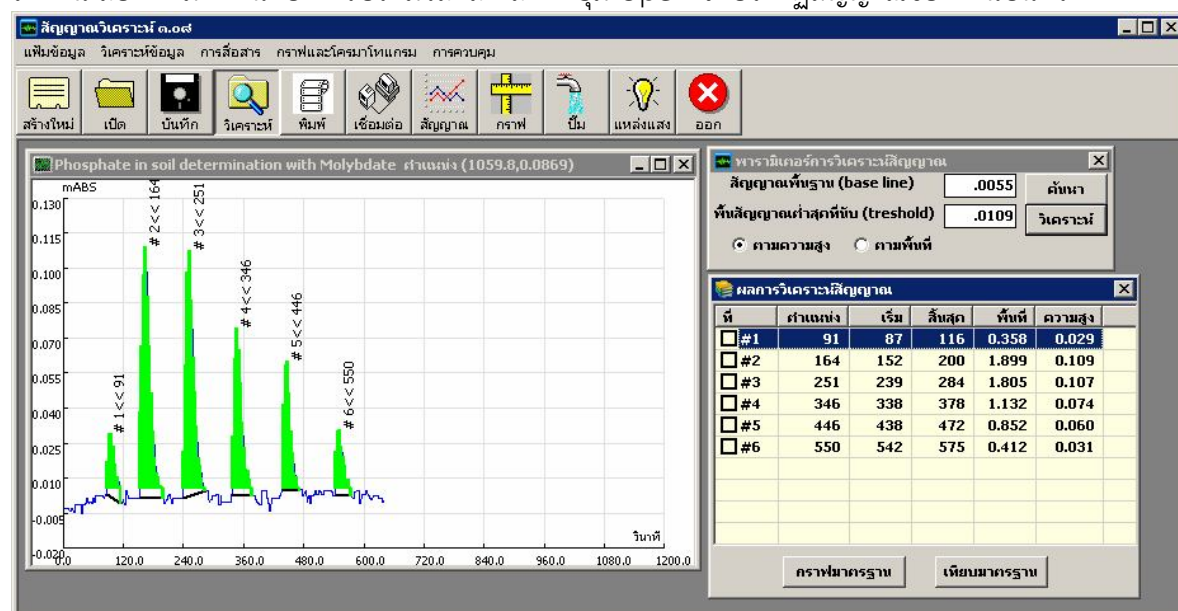
ให้ท่านกดปุ่ม OK จากนั้นจึงทำการบันทึกการทดลองของท่าน

บทที่ ๕ การวิเคราะห์สัญญาณจากการไหลแบบไม่เชื่อมต่อ

สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๘ สามารถใช้งานแบบไม่เชื่อมต่อ โดยไม่จำเป็นต้องต่ออุปกรณ์ Desktop Micro Flow Analyzer โดยเปิดผลการทดลองที่บันทึกไว้ และทำการวิเคราะห์เพื่อพิมพ์รายงานการทดลองแบบไม่เชื่อมต่อ ท่านสามารถทำได้ โดยกดปุ่มรูปแฟ้มข้อมูลสีเหลืองที่แถบด้านบน จากนั้นจะมีหน้าต่าง “เปิดแฟ้มสัญญาณที่เก็บไว้” ปรากฏดังนี้



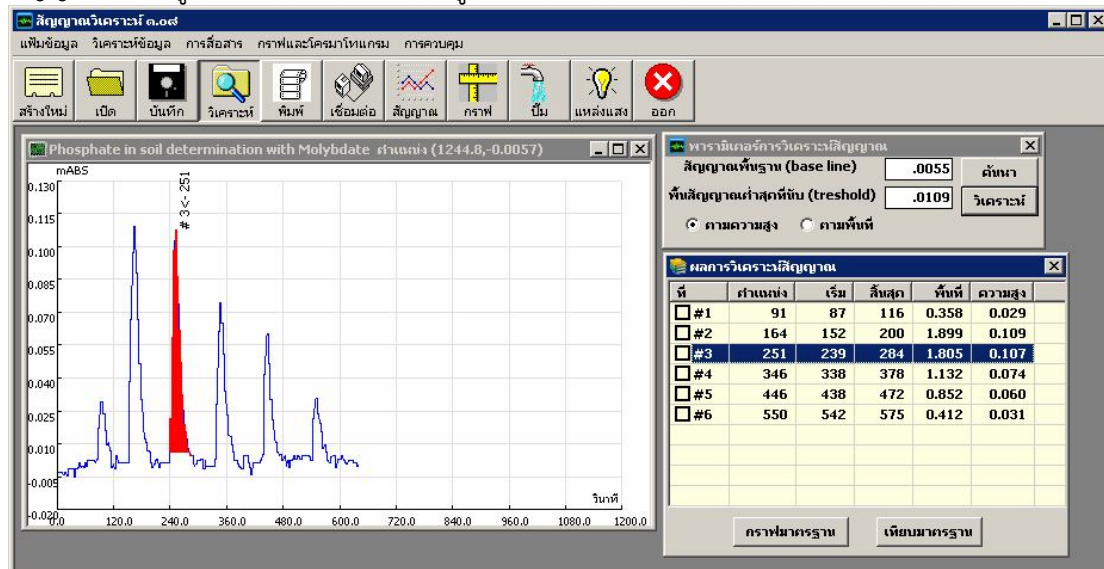
ให้ท่านเลือกแฟ้มที่ท่านต้องการประมวลผล และกดปุ่ม Open จะปรากฏสัญญาณของท่านบนกราฟ



ท่านสามารถวิเคราะห์สัญญาณได้อย่างง่ายดาย โดยกดปุ่มรูปแว่นขยายสีฟ้าที่แถบด้านบน จะปรากฏหน้าต่าง “พารามิเตอร์การวิเคราะห์สัญญาณ” ให้ท่านกดปุ่ม “ค้นหา” และเลือกตัวเล็กรการวิเคราะห์ได้แก่ ตามความสูง หรือ ตามพื้นที่ จากนั้นกดปุ่ม “วิเคราะห์” จะปรากฏผลการวิเคราะห์สัญญาณ ระบบจะระบายสัญญาณที่รู้จักด้วยสีเขียว พร้อมหมายเลขของสัญญาณและตำแหน่งที่พบ

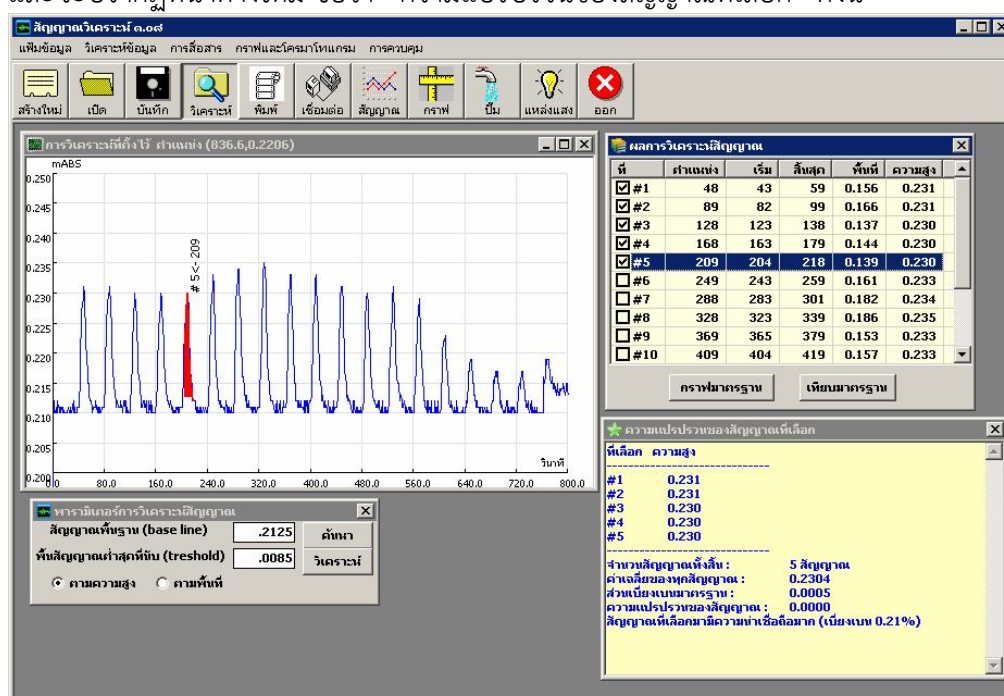
๕.๑ การระบุจำนวนสัญญาณที่พบ

ที่หน้าต่าง “ผลการวิเคราะห์สัญญาณ” ท่านสามารถกดที่แถบบรรทัดของแต่ละสัญญาณได้ ระบบจะระบายสัญญาณที่ท่านกดด้วยสีแดง พร้อมทั้งบอกหมายเลขและตำแหน่งที่พบบนกราฟ ที่ตารางสัญญาณนั้นจะถูกระบายด้วยสีน้ำเงิน ดังรูป

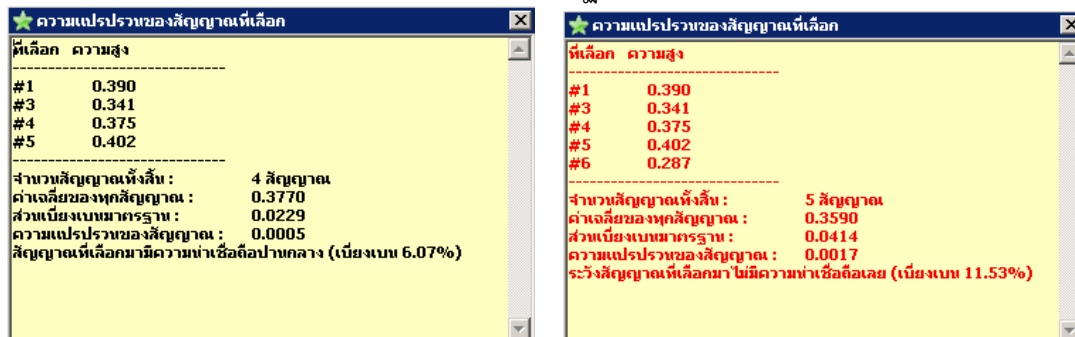


๕.๒ หาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของสัญญาณ

ที่หน้าต่าง “ผลการวิเคราะห์สัญญาณ” ตารางแสดงผลการวิเคราะห์สัญญาณช่องแรก จะมีรูปสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ อยู่ ในช่อง “ที่” ท่านสามารถกดที่ช่องสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ นี้ เพื่อเลือกสัญญาณที่ท่านต้องการไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน โดยจะมีเครื่องหมาย ☒ หน้ารายการดังกล่าว และจะปรากฏหน้าต่างใหม่ ชื่อว่า “ความแปรปรวนของสัญญาณที่เลือก” ดังนี้



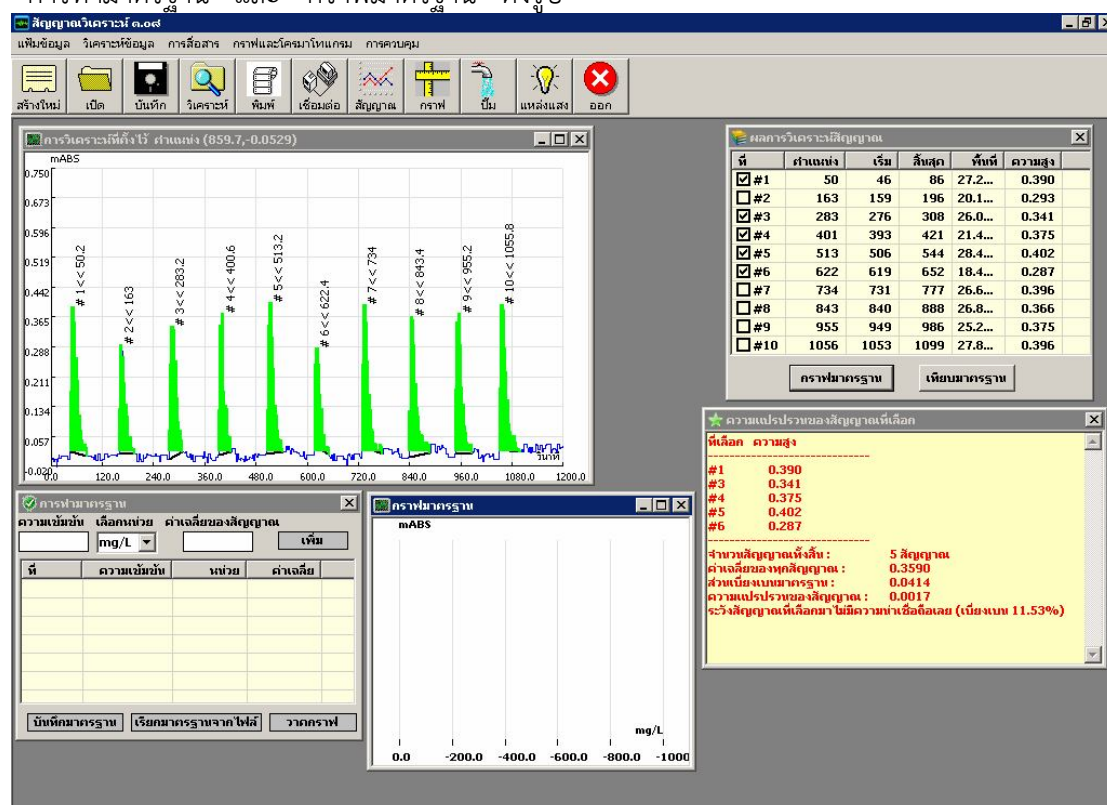
เมื่อสัญญาณมีความน่าเชื่อถือมาก หน้าต่างวิเคราะห์ความแปรปรวนจะปรากฏตัวหนังสือสีน้ำเงิน แต่ถ้าสัญญาณที่ท่านเลือกมีความน่าเชื่อถือปานกลาง หน้าต่างวิเคราะห์ความแปรปรวนจะปรากฏตัวหนังสือสีดำ แต่ถ้าสัญญาณที่ท่านเลือก มีความแตกต่างกันมากจนความแปรปรวนนั้นไม่น่าเชื่อถือ หน้าต่างวิเคราะห์ความแปรปรวนจะปรากฏตัวหนังสือสีแดง



๕.๓ การทำมาตรฐานและการสร้างกราฟมาตรฐาน

เมื่อนำสารละลายมาตรฐานที่รู้ค่าความเข้มข้นมาฉีดเข้าในระบบ Desktop Micro Flow Analyzer จะอ่านค่าสัญญาณจากสารละลายมาตรฐานนั้น สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๙ มีคุณสมบัติพิเศษ ที่สามารถทำมาตรฐานจากสัญญาณของสารละลายมาตรฐานนั้น เพื่อนำมาเทียบกับสารละลายตัวอย่างที่ไม่รู้ค่า และทำสหสัมพันธ์ถดถอย คำนวณกลับไปหาความเข้มข้นของสารตัวอย่างได้

ที่หน้าต่าง “ผลการวิเคราะห์สัญญาณ” ให้กดปุ่ม “กราฟมาตรฐาน” จะปรากฏหน้าต่าง “การทำมาตรฐาน” และ “กราฟมาตรฐาน” ดังรูป

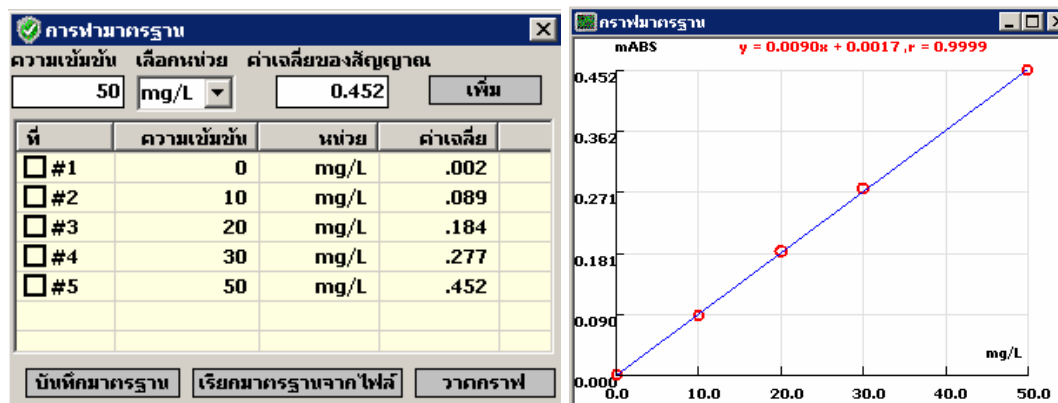


คู่มือการใช้งาน สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๕ , มิวไมโครซิส

ให้ท่านวิเคราะห์สัญญาณของสารมาตรฐาน ความเข้มข้นต่าง ๆ แล้วนำค่ามาใส่ในช่องให้ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น

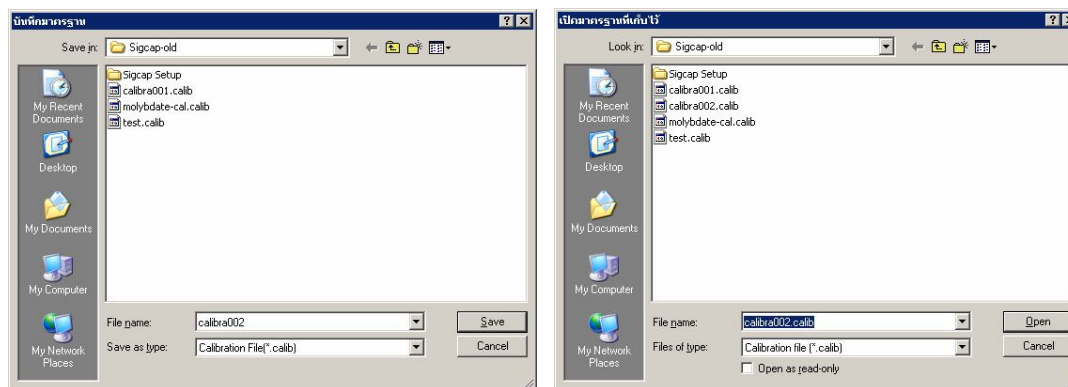
ท่านฉีดสารละลายมาตรฐาน 0.0 mg/L จำนวน 3 ครั้ง ท่านอ่านค่าเฉลี่ยได้ 0.002 mABS
ท่านฉีดสารละลายมาตรฐาน 10.0 mg/L จำนวน 3 ครั้ง ท่านอ่านค่าเฉลี่ยได้ 0.089 mABS
ท่านฉีดสารละลายมาตรฐาน 20.0 mg/L จำนวน 3 ครั้ง ท่านอ่านค่าเฉลี่ยได้ 0.184 mABS
ท่านฉีดสารละลายมาตรฐาน 30.0 mg/L จำนวน 3 ครั้ง ท่านอ่านค่าเฉลี่ยได้ 0.277 mABS
ท่านฉีดสารละลายมาตรฐาน 50.0 mg/L จำนวน 3 ครั้ง ท่านอ่านค่าเฉลี่ยได้ 0.452 mABS
ที่หน้าต่าง “การทำการมาตรฐาน” ให้ท่านป้อน 0.0 เลือก “mg/L” ป้อน 0.002 กดปุ่ม “เพิ่ม”
จากนั้น ให้ท่านป้อน 10.0 เลือก “mg/L” ป้อน 0.089 กดปุ่ม “เพิ่ม”
จากนั้น ให้ท่านป้อน 20.0 เลือก “mg/L” ป้อน 0.184 กดปุ่ม “เพิ่ม”
ทำดังนี้เรื่อยไปจนถึง 50.0 mg/L ป้อน 0.452 แล้วกดปุ่ม เพิ่ม

ในระหว่างที่ท่านป้อนข้อมูล หน้าต่าง “กราฟมาตรฐาน” จะแสดงผลกราฟมาตรฐานและคำนวณค่าความเป็นเส้นตรงและสหสัมพันธ์ถดถอยแบบอัตโนมัติ



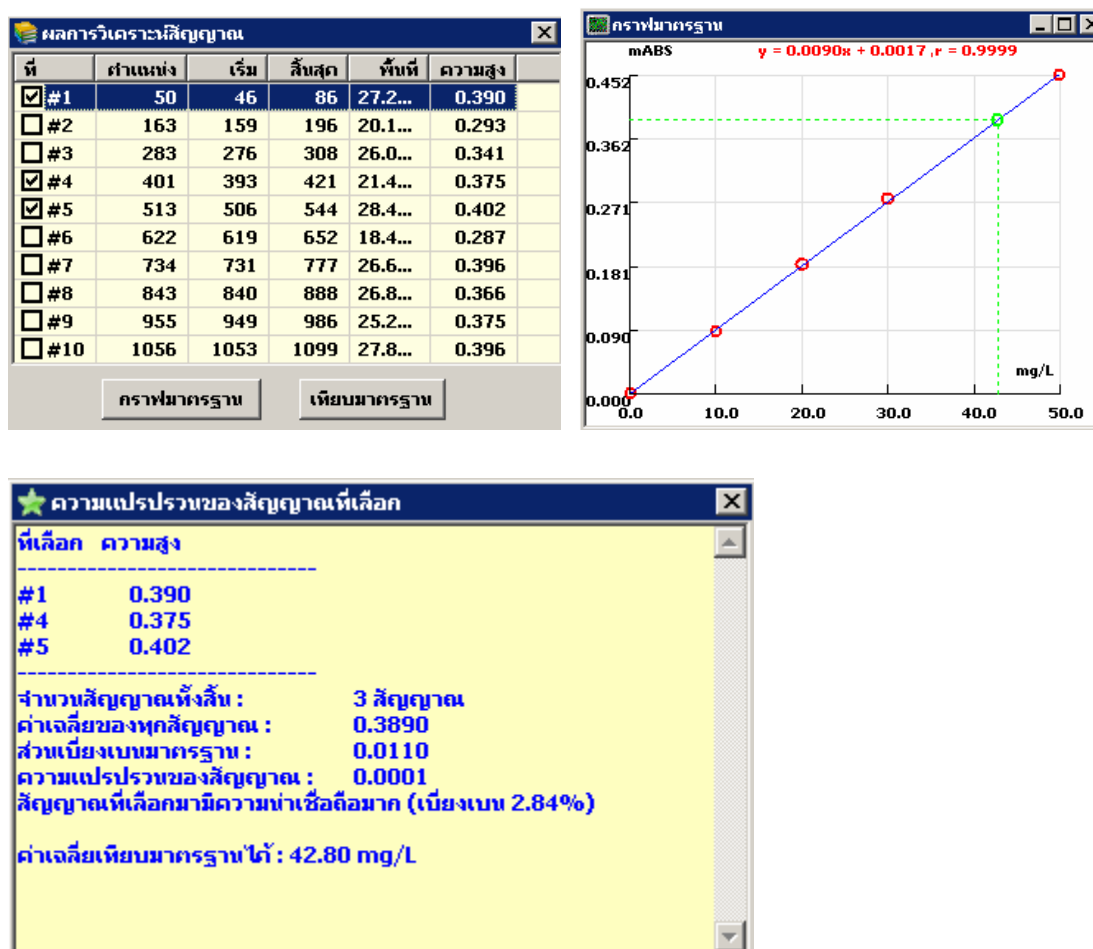
เมื่อท่านทำการกราฟมาตรฐานแล้ว ท่านสามารถบันทึกกราฟมาตรฐานไว้ เพื่อเรียกออกมาใช้ได้ โดยไม่ต้องป้อนข้อมูลใหม่อีก โดยกดที่ปุ่ม “บันทึกมาตรฐาน” และใส่ชื่อกราฟมาตรฐานที่ท่านต้องการ แฟ้มกราฟมาตรฐานจะบันทึกโดยมีนามสกุล *.calib ซึ่งจากจากแฟ้มสัญญาณที่มีนามสกุล *.signal

เมื่อท่านวิเคราะห์สารละลายโดยใช้พารามิเตอร์เดิมอีก ท่านสามารถเรียกใช้กราฟมาตรฐานที่ท่านบันทึกไว้ โดยกดปุ่ม “เรียกมาตรฐานจากไฟล์” แล้วเลือกแฟ้มข้อมูลกราฟมาตรฐานที่ท่านเคยบันทึกไว้ นำกลับมาใช้เทียบตัวอย่างได้



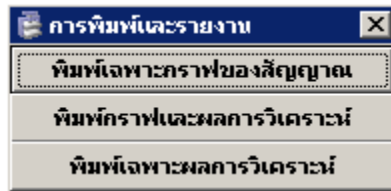
๕.๔ การเทียบมาตรฐาน

สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๕ สามารถวิเคราะห์เทียบมาตรฐานสัญญาณจากการฉีดสารไม่ทราบค่าความเข้มข้น กับกราฟมาตรฐานของสัญญาณการไหลเมื่อฉีดสารละลายมาตรฐานที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน คุณสมบัตินี้สามารถทำได้ โดยการทำมาตรฐานและสร้างกราฟมาตรฐานตามหัวข้อที่ ๕.๓ ให้เรียบร้อยเสียก่อน จากนั้น ที่หน้าต่าง “ผลการวิเคราะห์สัญญาณ” เลือกสัญญาณที่ต้องการเทียบมาตรฐาน โดยกดเลือกเครื่องหมาย ☒ หน้าหมายเลขของกลุ่มสัญญาณที่ต้องการ หน้าต่างแสดงความแปรปรวนของสัญญาณจะคำนวณค่าเฉลี่ยของสัญญาณนั้น จากนั้น กดที่ปุ่ม “เทียบมาตรฐาน” กราฟมาตรฐานจะแสดงเส้นประสีเขียว และหน้าต่างแสดงผลจะคำนวณค่าความเข้มข้นของสัญญาณที่ไม่รู้ค่า เทียบกับมาตรฐานนั้นแบบสหสัมพันธ์

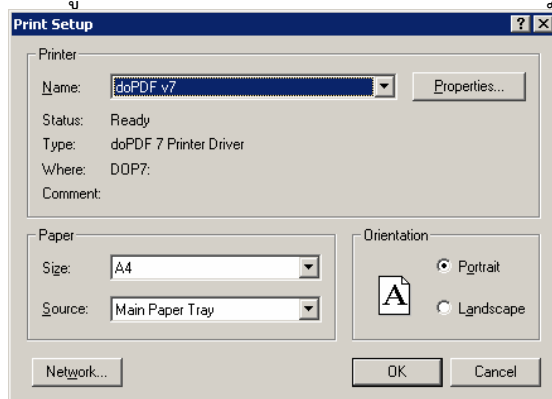


บทที่ ๖ ข้อมูลและการพิมพ์

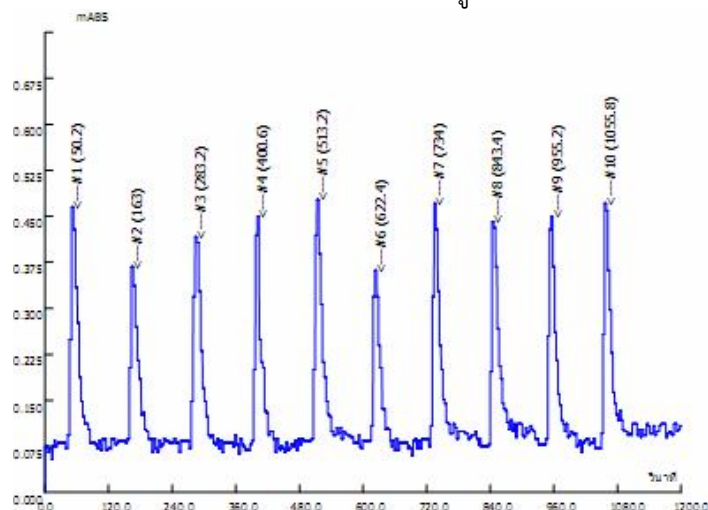
สัญญาณวิเคราะห์ ๑.๐๙ สามารถพิมพ์ข้อมูลผลการวิเคราะห์ได้สามรูปแบบ คือ



ให้ท่านกดปุ่มรูปกระดาด “พิมพ์” ที่แถบด้านบน จะปรากฏหน้าต่าง “การพิมพ์และรายงาน” แล้วเลือกรูปแบบการพิมพ์อย่างใดอย่างหนึ่ง จะปรากฏหน้าต่างการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์



ให้ท่านเลือกเครื่องพิมพ์ที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม OK จากนั้น สัญญาณวิเคราะห์จะทำการพิมพ์ผลการทดลองออกทางเครื่องพิมพ์ มีลักษณะดังรูป



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อวิเคราะห์ : การวิเคราะห์ด้วย GC-MS
เครื่องตรวจวัด : ตัวตรวจวัดด้วย GC-MS
หน่วยของการตรวจวัด : mAU
หน่วยของเวลา : วินาที
ช่วงเวลาที่วิเคราะห์ : 1200 วินาที

#	ตำแหน่ง	พื้นที่	พื้นที่	พื้นที่	สูง
#1	50	46	85	27.393	0.390
#2	163	159	156	20.191	0.293
#3	283	276	308	26.092	0.341
#4	401	393	421	21.474	0.375
#5	513	506	544	28.460	0.402
#6	622	619	652	18.444	0.287
#7	734	731	777	26.679	0.396
#8	843	840	888	26.896	0.366
#9	955	949	986	25.272	0.375
#10	1056	1053	1099	27.827	0.396

บทที่ ๗ การติดต่อและการสนับสนุน

หากท่านต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม สามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่
หน่วยวิจัยเคมีประยุกต์และสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทรศัพท์ ๐๕๓ ๔๔๓๓๔๑ ต่อ ๓๓๐
หรือติดต่อ ศุภโชค อุปาลี (มิว) อีเมลล์ suphamew@gmail.com
โทรศัพท์มือถือ ๐๘๑ ๒๓๔ ๑๙๙๘