

ชุดทดสอบจำลองเพื่อประเมินประสิทธิภาพ Catalyst ในโรงกลั่นและโรงงานปิโตรเคมี (Pilot Plants, Catalysts and Process Evaluation for Refining and Petrochemical)



BENCH SCALE PILOT PLANT (MCB)



INDUSTRIAL PILOT PLANTS (CTV & MRT)

- เพื่อประเมินประสิทธิภาพของ Catalyst ก่อนนำไปใช้งานจริงในกระบวนการผลิต
- ทดสอบได้ทั้ง Liquid Phase และ Gas Phase
- อุณหภูมิสูงสุด 550 °C และความดัน 200 bar
- ใช้ Software เพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็นต่อการประเมิน Catalyst Performance
- มีทั้งรุ่นที่เหมาะสมกับใช้เพื่อการศึกษา และรุ่นที่ใช้เพื่องานวิจัยสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

ชุดเครื่องมือสำหรับงานทดสอบ Oil & Gas Exploration and Production ประกอบด้วย :



Source Rock Analysis



Fluid Phase Behavior (PVT)



Routine Core Analysis



Enhanced Oil Recovery



Automated Distillation Tester : ad-7

- เครื่องหาจุดกลั่นแบบอัตโนมัติ สำหรับงานปิโตรเลียมและสารเคมี
- ทำงานตามมาตรฐาน ASTM D86 ; D850 ; D1078
- หน้าจอ Touch Screen
- สามารถทำงานได้ ทั้งแบบ Stand alone และ PC Software Control
- ระบบทำความเย็นภายในตัวเครื่องชนิด Peltier
- สามารถหาจุดกลั่นของน้ำมันได้ตั้งแต่ Group 0 ถึง Group 4



Automated Flash Point Tester

- เครื่องหาจุดวาบไฟแบบอัตโนมัติ ชนิด PMCC หรือ COC หรือ TAG
- ทำงานตามมาตรฐาน ASTM D93 A&C ; หรือ D92 หรือ D56
- PT-100 วัดอุณหภูมิชนิด Stainless Steel คงทนไม่แตกหักง่าย
- สามารถเลือกใช้ Igniter ได้ทั้ง Gas และไฟฟ้าโดยไม่ต้องเปลี่ยนฝา Cup



MINI POUR/CLOUD POINT TESTER : MPC-102S

- เครื่องทดสอบหาจุดขุ่นมัวและจุดไหลเทของน้ำมัน
- ทำงานตามมาตรฐาน ASTM D7683/2500, ISO3015 สำหรับจุดขุ่นมัวและ ASTM D6749/97, ISO3016 สำหรับจุดไหลเท
- ปริมาณตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ: 4.5 ml
- ช่วงอุณหภูมิการวัด: -65 องศาเซลเซียส ถึง 51 องศาเซลเซียส



Micro Carbon Residue Tester : ACR-M3

- เครื่องทดสอบกากคาร์บอนชนิดไมโคร
- ทำงานตามมาตรฐาน ASTM D4530, ISO10370
- ช่วงอุณหภูมิการให้ความร้อนตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 500 °C
- ระบบควบคุมความร้อนชนิด Programmable Controller



Automated Softening Point Tester : asp-6

- เครื่องทดสอบการอ่อนตัวของยางมะตอยและอื่นๆ
- ทำงานตามมาตรฐาน ASTM D36, ASTM E28
- สามารถทดสอบตัวอย่างได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 200 °C
- สามารถทดสอบตัวอย่างได้ 2 ตัวอย่างพร้อมกัน
- ระบบ Detection ชนิด Photo Transmitter



Automated Aniline Point Tester : aap-6

- เครื่องมีวัดหาค่า Aniline Point ในผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม
- ทำงานตามมาตรฐาน ASTM D611, ISO2977
- ทดสอบได้ทั้งตัวอย่างทึบแสงและโปร่งแสง
- สามารถทดสอบค่า Aniline Point ได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องถึง 170 °C
- Cell สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ต้องถอด



Viscosity Standard

- น้ำมันมาตรฐานสำหรับใช้ Calibrate Viscometer
- Traceable to the NIST
- ครอบคลุมทุกช่วงความหนืดทั้ง Kinematic Viscosity (cSt) และในหน่วยของ Centipoise (cP) ในทุกช่วงอุณหภูมิ
- ปริมาตรบรรจุ 500 ml/ขวด



Glass Capillary Viscometer

- หลอดแก้วสำหรับทดสอบค่าความหนืดตามมาตรฐาน ASTM D445 และ D446
- Viscosity Range : 0.5-100,000 cSt.
- ส่งมอบพร้อมใบ Certificate of Calibration



Constant Temperature Bath : CT2000

- ใช้สำหรับควบคุมอุณหภูมิในการทดสอบค่าความหนืด
- สอดคล้องตามมาตรฐาน ASTM D445
- รุ่น Low Temperature สามารถตั้งอุณหภูมิได้ถึง -30 °C และทดสอบได้พร้อมกัน 2 ตัวอย่าง
- รุ่น High Temperature สามารถตั้งอุณหภูมิได้ถึง 200 °C และทดสอบได้พร้อมกัน 7 ตัวอย่าง



Automatic Polymer Viscometer : miniPV®-X

- เครื่องทดสอบความหนืดของสารละลาย Polymer ตามมาตรฐาน ASTM D1243, D1795, D2857, D3591, D4243,....
- เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถทดสอบได้ถึง 10 ตัวอย่างต่อเนื่องกัน
- สามารถตั้งอุณหภูมิทดสอบได้ในช่วง 15 °C to 100 °C
- ทดสอบค่าความหนืด Polymer ได้ในช่วง 0.02 cSt to 700 cSt



Automatic Viscometer : CAV 4.2

- เครื่องทดสอบค่าความหนืดของ Kinematic Viscosity ของน้ำมันและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมตามมาตรฐาน ASTM D445
- เป็นระบบอัตโนมัติสามารถทดสอบได้ 28 ตัวอย่างต่อเนื่อง ต่อ 2 tube, 2 bath แยกอิสระ
- เหมาะกับตัวอย่างโปร่งแสงและทึบแสง
- Viscosity Range : 1-5,000 cSt.
- Temperature Range : Ambient to 100 °C 2 bath แยกกำหนดอุณหภูมิได้อย่างอิสระ



MINIVAP VP VISION

- เครื่องทดสอบหาความดันไอในผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมแบบอัตโนมัติสำหรับทดสอบตัวอย่าง Gasoline, Solvent, Crude Oil ซึ่งเน้นการทำงานง่าย
- ไม่ต้องเตรียมตัวอย่างก่อนทำการทดสอบ
- อ้างอิงมาตรฐาน ASTM D323, D6378, D6897 และมาตรฐานอื่นๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วโลก
- ใช้เวลาในการทดสอบเพียง 5 นาที และตัวอย่างเพียง 10 มิลลิลิตร
- สามารถใช้ได้ทั้งในห้องแล็บ และงานภาคสนาม



MINIFLASH TOUCH FLP, FLPH

- เครื่องทดสอบหาจุดวาบไฟในผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ซึ่งเน้นการทำงานง่าย สะดวก และรวดเร็ว รวมทั้งมีความปลอดภัยสูง
- อ้างอิงมาตรฐาน ASTM D7094, D6450
- ใช้ปริมาณตัวอย่างเพียง 1-2 มิลลิลิตร
- สามารถทดสอบได้ถึง 10 ตัวอย่างต่อชั่วโมง
- หน้าจอเป็น Touch Screen
- สามารถใช้ได้ทั้งในห้องแล็บ และงานภาคสนาม



MINIDIS ADXpert

- เครื่องกลั่นภายใต้ความดันบรรยากาศ แบบ Portable ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ
- สำหรับวิเคราะห์หาจุดกลั่นของผลิตภัณฑ์
- อ้างอิงตามมาตรฐาน ASTM D7344 ให้ผลเทียบเคียง ASTM D86
- ใช้เวลาในการทดสอบเพียง 15 นาที และปริมาณตัวอย่างเพียง 10 มิลลิลิตร
- สามารถใช้ได้ทั้งในห้องแล็บ และงานภาคสนาม



MINISCAN IR VISION

- เครื่องวิเคราะห์หาค่าออกเทน ค่าซีเทนและองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม
- สามารถวิเคราะห์หาค่า RON, MON, Distillation, RVP, Oxygenates etc.
- ใช้งานง่าย ไม่จำเป็นต้องต่อกับ PC
- สามารถใช้ได้ทั้งในห้องแล็บและงานภาคสนาม



MINIVAP ONLINE

- เครื่องทดสอบหาความดันไอในผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม แบบ Online สำหรับทดสอบตัวอย่าง Gasoline, Solvent, Crude Oil.
- อ้างอิงมาตรฐาน ASTM D323, D6378
- ใช้เวลาในการทดสอบเพียง 5 นาทีและปริมาณตัวอย่างเพียง 10 มิลลิลิตร
- ค่า Repeatability แคบเพียง 0.3 kPa.



Dyneo : DD-BC12

- เครื่องมือทำความร้อนพร้อมอ่าง
- ช่วงอุณหภูมิที่ทำได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 200 °C
- เหมาะกับงานทั้ง Internal และ External Application
- สามารถแสดงค่าความละเอียดการอ่านอุณหภูมิได้ถึง 2 ตำแหน่ง
- สามารถต่อกับ External Pt-100 ได้
- USB port/RS232 interface หรือ analog interfaces



Semi-Chill : SC2500a

- เครื่องควบคุมอุณหภูมิร้อน-เย็น
- ช่วงอุณหภูมิที่ทำได้ +5 ถึง 35 °C
- ความแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ +/- 0.1 °C
- เหมาะสำหรับงานที่ต้องการกำลังในการควบคุมสูงและทำอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว



Presto : A45

- เครื่องควบคุมอุณหภูมิร้อน-เย็น แบบไดนามิก
- ช่วงอุณหภูมิที่ทำได้ -45 ถึง 250 °C
- เหมาะกับงานการทำปฏิกิริยาใน Reactor ที่ต้องการการควบคุมอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว
- ตั้งโปรแกรมควบคุมอุณหภูมิได้มากถึง 8x60 steps



Ultra-Low : FP-90SL

- เครื่องทำและควบคุมอุณหภูมิร้อน-เย็น
- ช่วงอุณหภูมิที่ทำได้ -95 ถึง 155 °C
- ความแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ +/- 0.02 °C
- เหมาะสำหรับงานที่ต้องการการควบคุมอุณหภูมิตดลบหรือต่ำมากๆ
- มี Software สำหรับควบคุมการทำงาน



Calibration Bath : FK31-SL

- อ่างสอบเทียบอุณหภูมิ
- ช่วงอุณหภูมิที่ทำได้ -30 ถึง 200 °C
- ความแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ +/- 0.005 °C
- เหมาะสำหรับงานสอบเทียบที่ต้องการความแม่นยำสูง
- มี Software สำหรับควบคุมการทำงาน



Saybolt Viscosity Bath : SV3000

- เครื่องหาความหนืดชนิด saybolt สำหรับงาน Petroleum และ Asphalt
- ทำตามมาตรฐาน ASTM D88; D244; E102; ASSHTO T72; FTM 791-304
- ช่วงอุณหภูมิการทำงาน ตั้งแต่อุณหภูมิห้องถึง 240 °C
- วัดค่าความหนืดและจับเวลาอัตโนมัติ



Digital Penetration : K95500

- เครื่องวัดความหนืดจารบีและอื่นๆ สำหรับตัวอย่าง ชนิด Semi-Solid
- ทำตามมาตรฐาน ASTM D5; D217; D937; D1312; D1403; D2884; D4950
- ช่วงการวัด 0-62 mm. โดยมีความละเอียด 1/10 mm. หรือ 1/100 mm.
- ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor หรือ PC Software
- Preset แบบ Manual หรือ Auto Preset 4 Programs



Oil Test Centrifuge

- เครื่องหาปริมาณน้ำที่ปนอยู่ในน้ำมัน โดยการปั่นเหวี่ยง
- ทำตามมาตรฐาน ASTM D91; D96; D893; D1796; D2273; D3709; D2711
- สามารถทำงานสูงสุดครั้งละ 4 tubes (สำหรับ Tube 6" และ 8")
- ความเร็วรอบสูงสุดในการทำงาน 1,800 รอบต่อนาที
- สามารถควบคุมอุณหภูมิระหว่างการทดสอบได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 93 °C



Oxidation Stability : RBOT

- เครื่องหาความเสถียรของการเกิด Oxidation ของ น้ำมัน
- ทำตามมาตรฐาน ASTM D2112; D2272; D4742; IP229
- สามารถเลือกการทำงานแบบ 2, 3, 4 ตัวอย่าง (ตาม Order)
- สามารถควบคุมอุณหภูมิของ Bath ได้สูงสุด 200 °C
- ควบคุมการทำงานโดย PC Software (On-Line, Real time)



Air Release Value Apparatus

- เครื่องทดสอบการแยกตัวของ Air ในน้ำมัน Turbine, Hydraulic และน้ำมันหล่อลื่น
- ทำตามมาตรฐาน ASTM D3427; IP 313
- พร้อม Display บอกขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการทำงาน
- พร้อมชุดคำนวณค่าของ Density อัตโนมัติภายในตัวเครื่อง
- สามารถต่อ PC และมี Software การทำงานชนิด Real time



Density / Relative Density

- ชุดทดสอบหาความหนาแน่นของ LPG
- ทำตามมาตรฐาน ASTM D1657
- Safety ด้วยระบบ Relief Valve ในกรณีความดันภายใน Cylinder สูงเกินไป
- พร้อมตะแกรง Stainless ครอบด้านนอก Cylinder เพื่อความปลอดภัยยิ่งขึ้น
- พร้อมระบบ Needle Valve สำหรับนำตัวอย่างเข้าออกเพื่อการทดสอบ



Foaming Tester

- ตรงตามมาตรฐาน ASTM D892
- ทดสอบได้ครั้งละ 2 ตัวอย่างพร้อมกันต่อ Sequence
- ทดสอบได้ 2 Sequence ใน 2 เครื่อง



Sindie OTG

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณกำมะถันแบบเคลื่อนที่สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำมันปิโตรเลียม น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันดิบ

- หน้าจอเมนู Touch Screen
- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์ปริมาณกำมะถันต่ำสุดที่ 1.0 ppm (โดยใช้เวลาในการวิเคราะห์ 300 วินาที) ที่ 0.5 ppm (โดยใช้เวลาในการวิเคราะห์ 600 วินาที)
- สามารถทำการทดสอบได้ตามมาตรฐาน ASTM D7039 และ ISO 20884
- น้ำหนักเพียง 15 กิโลกรัม



Sindie + Cl (Sulfur and Chlorine Analyzer)

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณกำมะถันและคลอรีนในเครื่องเดียวกันแบบตั้งโต๊ะ สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำมันปิโตรเลียม น้ำมันเชื้อเพลิง จนถึงน้ำมันดิบ สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณกำมะถันและ aqueous solution, aromatic products, heavy fuels น้ำมันดิบ และ Catalyst สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณคลอรีน

- หน้าจอเมนู Touch Screen
- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์กำมะถัน 0.4 ppm - 5% โดยน้ำหนัก
- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์คลอรีน 0.3 ppm - 3,000 ppm
- ใช้หลักการทดสอบแบบ Monochromatic Wavelength Dispersive X-Ray Fluorescence (MWDXRF) เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D2622, D7039, D7536, D4959, ISO 20884 และ SH/T 0842
- ไม่จำเป็นต้องใช้ก๊าซหรือการเผาตัวอย่างเพื่อทดสอบ



Sindie 2622 M-Series Bench-Top Analyzer

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณกำมะถันแบบตั้งโต๊ะ ตามมาตรฐาน ASTM D2622, D7039 และ ISO 20884

- หน้าจอเมนู Touch Screen
- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์ปริมาณกำมะถันต่ำสุด ในระดับ 0.4 ppm และสามารถวิเคราะห์ค่าสูงสุดได้ถึง 10%
- ไม่จำเป็นต้องใช้ก๊าซหรือการเผาตัวอย่างเพื่อทดสอบ



Sindie On-Line

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณกำมะถันแบบออนไลน์ (ต่อเนื่อง) สำหรับ ผลิตภัณฑ์น้ำมันปิโตรเลียม น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันดิบ ในโรงกลั่นน้ำมัน, ขนส่งน้ำมันทางท่อ รวมถึง แท่นขุดเจาะและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์ปริมาณกำมะถันต่ำสุด ในระดับ 0.4 ppm
- ระยะเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์จาก 15 วินาที ถึง 5 นาที



Clora M-Series Bench-Top Analyzer

วิเคราะห์หาค่าคลอไรด์ ในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในรูปของเหลว ไฮโดรคาร์บอน และอะโรมาติก, น้ำมันเตา, น้ำมันดิบและ Catalyst รวมถึง ตัวอย่างน้ำ

- หน้าจอเมนู Touch Screen
- สามารถทำการทดสอบได้โดยใช้หลักการ MWD XRF ตามมาตรฐาน ASTM D7536
- ไม่จำเป็นต้องใช้ก๊าซหรือการเผาตัวอย่างเพื่อทดสอบ
- เหมาะสำหรับห้องทดลองในโรงกลั่นน้ำมัน, ขนส่งน้ำมันทางท่อ, โรงงานผสม และห้องทดสอบในการตรวจวิเคราะห์
- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์ต่ำสุดในระดับ 0.15 ppm



Phosphorous Analyzer : Phoebe

- เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัสในผลิตภัณฑ์ Hydrocarbon รวมถึงตัวอย่างที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย
- ทำการทดสอบโดยใช้หลักการ MWD XRF
- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำสุดในระดับ 0.4 ppm
- ใช้ปริมาณตัวอย่างในการทดสอบไม่เกิน 10 ml.
- ไม่จำเป็นต้องใช้ก๊าซหรือการเผาตัวอย่างเพื่อทดสอบ



Petra MAX

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณธาตุแบบตั้งโต๊ะ สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำมันปิโตรเลียม น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น

- หน้าจอเมนู Touch Screen
- วิเคราะห์หาปริมาณธาตุ S, P, Cl, K, Ca, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn
- ตามมาตรฐาน ASTM D4294, ISO 8754, IP 336



Petra 4294

เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณกำมะถัน ตามมาตรฐาน ASTM D4294

- หน้าจอเมนู Touch Screen
- ระดับความสามารถในการวิเคราะห์ปริมาณกำมะถัน ต่ำสุด 2.6 ppm



FISCHER AUTODEST 800AC/860AC/HV

Crude oil distillation acc. to

- 1) ASTM D-2892
- 2) ASTM D-5236
- 3) Beyond D-5236
(up to 620°...650°C AET)



i-Fischer Dist D-1160 CC

Boiling analysis acc. to ASTM D-1160

special procedures for Atm-process, Bio-Diesel,
Palm oil-ester, etc.



FISCHER LABODEST VLE 602

(VLE = Vapour Liquid Equilibrium)

- Vapor Liquid Liquid Equilibrium (VLLE) Version available
- Atm
- Vacuum (1 mbar)
- Overpressure (max. 4 bar, if glass)
- Overpressure (max. 50 bar, SS)



ILUDEST Teaching Units for Thermal Process Engineering – Type AUSB

- Distillation / Rectification
- Extraction : solid-liquid, liquid-liquid
- Reaction
- Absorption/Adsorption



ILUDEST [DC/MIC]² Control System

- Combi - Controller System
- Single Controllers



Automatic Colorimeter

Model : PFXi995/P

เครื่องวัดสีแบบอัตโนมัติสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

- สามารถเลือกวัดระบบสีได้หลายสเกล เช่น ASTM Color, Saybolt, Pt-Co/Hazen/APHA, CIE Values
- มีกระจกสีมาตรฐานสำหรับตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือก่อนการใช้งาน
- มีระบบตรวจเช็คความผิดปกติของเครื่องมือผ่านทาง Server ของผู้ผลิต



Automatic Colorimeter

Model : PFXi195/1

- เครื่องวัดสีแบบอัตโนมัติสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม
- ใช้หลักการวัดแบบเทียบสีกับฟิวเตอร์มาตรฐานอย่างน้อย 9 ตัว ครอบคลุมความยาวคลื่น 420-710 nm (16 Interference Filters)
- สามารถเลือกหน่วยการวัดได้ แบบ Pt-Co/Hazen/APHA/CIE Values



Petroleum Oil Comparator : EComparator Series

- ชุดทดสอบสีผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมแบบเทียบสีกับกระจกสีมาตรฐาน
- แสดงค่าเป็นตัวเลข Digital ที่หน้าจอ
- มีหลายสเกลสีให้เลือกใช้งานตามความต้องการ เช่น Saybolt, ASTM, Pt-Co, Gardner



Wet-Test Gas Flow Meters "Drum-Type"

- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซแบบ Wet Gas Meter ที่มีความถูกต้องและแม่นยำสูงมาก
- เหมาะสำหรับ งานวัดที่ต้องการความละเอียด, ความถูกต้อง, งานวิจัย และงานสอบเทียบเครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซแบบอื่นๆ
- ใช้ได้กับก๊าซหลากหลายชนิด (Corrosive gases, Biogas)
- เลือกใช้วัสดุได้หลายชนิดตามความเหมาะสม



Wet-Test Gas Flow Meters "Milli Gas Counter"

- เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซแบบ Wet Gas Meter ที่มีความถูกต้องและแม่นยำสูงมาก
- เหมาะสำหรับงานงานวัดก๊าซปริมาณน้อยมาก ในช่วง 1 mL/hr - 1 Ltr/hr
- ใช้ได้กับก๊าซหลากหลายชนิด (Corrosive gases, Biogas)