

2 การ “ควบแน่น”

หรือการปนเปื้อนด้วยน้ำในถัง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ระดับ เอทานอล ลดลงได้ เนื่องจากภายในถังเก็บน้ำมันของสถานีบริการ หรือแม้แต่ถังน้ำมัน อาจมีการปนเปื้อนของน้ำเข้าไปอยู่ภายในถัง ซึ่งเกิดขึ้นเองจากการ “ควบแน่น” ของ ไอน้ำด้านในถัง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่เย็นตัวลง โดยน้ำจะรวมตัวอยู่ที่ระดับล่างสุดของถังเก็บเชื้อเพลิง

จากนั้น เอทานอล ใน แกสโซฮอล์ จะเคลื่อนตัวมาละลายในชั้นน้ำ (ปกติ เอทานอล ละลายในน้ำได้ดีกว่า เบนซินพื้นฐานมาก) ส่งผลให้ระดับ เอทานอล ใน แกสโซฮอล์ ลดลงกว่ามาตรฐาน

แต่สำหรับ เบนซิน จะแยกตัวจากน้ำชัดเจน โดยลอยอยู่ด้านบน ส่วนน้ำอยู่ด้านล่าง เนื่องจากมีน้ำหนักที่เบากว่า และแทบไม่ละลายน้ำ ค่า ออกเทน ใน เบนซิน จึงแทบไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากการนี้ แต่ค่า ออกเทน ใน แกสโซฮอล์ จะลดลงจาก

การนี้ผลของการควบแน่น และเกิดน้ำปนเปื้อนมากกว่า”

สรุปได้ว่า โดยหลักการแล้ว มีความเป็นไปได้ที่การเติม แกสโซฮอล์ ทั้ง ไวโนถึงน้ำมันรถ แล้วไม่ได้ใช้งานเป็นระยะเวลานาน อาจเป็นผลให้เกิดอาการเครื่องยนต์เชก เดินไม่เรียบ และอัตราเร่งตก ที่มีสาเหตุจากการระเหย และการละลายน้ำที่ปนเปื้อนในถังเชื้อเพลิง มีผลทำให้ระดับความเข้มข้นของ เอทานอล เปลี่ยนไปในเชิงลบ ส่งผลต่อเนื่องไปยังค่า ออกเทน ที่จะลดลงต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 91 และ 95 นั่นเอง

แกสโซฮอล์ ไม่ได้ผิด ! แต่เป็นผลทางเคมีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และนี่ยังเป็นเพียงการตอบคำถามของผู้อ่านในเบื้องต้นด้วยหลักการทางเคมี แต่หลังจากนี้ “ฟอร์มูลา” และ ทีมนักวิจัย ของ ผศ. ดร. ดวงใจ นาคะปรีชา ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จะดำเนินการทดสอบในประเด็นนี้ เพื่อให้คำตอบกับผู้อ่านโดยละเอียดต่อไป โปรดติดตาม...

ระดับน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากการที่เอทานอล ถูกสกัดลงมาจากชั้น แกสโซฮอล์ การตรวจวัดแบบนี้มีความคลาดเคลื่อนสูง ด้วยสาเหตุจากสเกลระบุปริมาตรของกระบอกตวงนั้นไม่ละเอียดนัก

วิธีการวัด เอทานอล ในแกสโซฮอล์แบบมาตรฐานสากล ต้องใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ ที่เรียกว่า จีซี หรือ แกสโครมาโทกราฟี (GC: GAS CHROMATOGRAPH) ซึ่งให้ค่าความถูกต้องสูง และมีความคลาดเคลื่อนต่ำ แต่เครื่องมือนี้ไม่สามารถเคลื่อนย้าย หรือติดตั้งบนรถตรวจคุณภาพเคลื่อนที่ได้ จึงต้องรวบรวมเก็บตัวอย่างจากสถานีบริการทั่วประเทศ แล้วส่งเข้าวัดในห้องปฏิบัติการเท่านั้น

ปัญหา คือ สถานีบริการต้องรอเป็นระยะเวลานานเพื่อทราบผลตรวจวัด นอกจากนี้ในระหว่างขนส่งและรอการตรวจสอบ ระดับ เอทานอล อาจเปลี่ยนแปลงได้อีก แม้อยู่ในภาชนะที่ปิดสนิท ซึ่งอาจทำให้รายงานผลการวัดผิดพลาด ทำให้ปั๊มหรือสถานีบริการน้ำมัน เสียหายทางธุรกิจได้

คณะนักวิจัยจาก ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เห็นปัญหานี้ จึงได้คิดค้น และประดิษฐ์ชุดเครื่องมือคุณภาพแกสโซฮอล์ ขึ้น ในชื่อ สยามแกสโซฮอล์ คิท (SG-KIT: SIAM GASOLINE KIT)

การวิจัย และพัฒนาได้รับความอนุเคราะห์จาก ฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิง และหล่อลื่น สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. 4 และกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน จนประสบความสำเร็จ สามารถ

ผลิตเป็นชุดเครื่องมือวัดที่พร้อมใช้งาน โดยยื่นขอจดสิทธิบัตรในนาม มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่ปี 2550

คุณลักษณะเด่นของ SG-KIT คือ มีความถูกต้องและแม่นยำสูงมากเทียบเท่า จีซี (GC) อ่านค่าได้ภายใน 2 นาที ซึ่งเร็วมาก เหมาะกับการใช้งานภาคสนามที่ต้องทราบค่าทันที อีกทั้งชุดเครื่องมือมีขนาดเล็ก บรรจุในกระเป๋าเล็ก บุกกันกระแทก เปิดกระเป๋าแล้วใช้งานได้ทันที เพราะมีเครื่องมือ น้ำยาและอุปกรณ์ทุกอย่างในกระเป๋า และราคาชุดเครื่องมือไม่สูง และค่าใช้จ่ายในการวัดต่ำกว่า จีซี 10 เท่า (ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 250 บาท/ตัวอย่างแกสโซฮอล์/สถานีบริการ)

SG-KIT เป็นผลงานใหม่ ยังไม่มีที่ไหนนำเสนอมาก่อน คิดค้นวิจัย โดยทีมคณะอาจารย์และนักศึกษา จาก เฟิร์สท์ แล็บส์ (FIRST LABS: FLOW INNOVATION RESEARCH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY LABORATORIES) และ โดยรับทุนวิจัยจาก ศูนย์นวัตกรรมทางเคมี: โครงการพัฒนานวัตกรรมศึกษาและการวิจัยทางเคมี/สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และ บริษัท บางกอกไฮแอล จำกัด

SG-KIT เป็นนวัตกรรม ในวงการตรวจสอบคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง และเป็นผลงานของคนไทย คาดว่าต่อไปจะสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทย ในเรื่องของเทคโนโลยีเครื่องมือวัด และในเรื่องของการสนับสนุนนโยบายพลังงานทดแทนในระดับชาติ และนานาชาติต่อไป

Valeo

ผู้ผลิตระบบปิดน้ำฝน
ให้กับรถยนต์ชั้นนำของโลกมากที่สุด
ขอแนะนำใบปิดน้ำฝนรุ่นใหม่ล่าสุด

SILENCIO
X-TRM

MADE IN FRANCE



SILENCIO X-TRM เป็นใบปิดน้ำฝน Flat Blade ที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ล่าสุด สามารถใส่แทนใบปิดน้ำฝนแบบเดิมได้ทันที

คุณสมบัติพิเศษของ Flat Blade

- Valeo** สร้างแรงกดบนกระจกสม่ำเสมอตลอดทั้งใบ ด้วยโครงโลหะที่ซ่อนอยู่ในเนื้อยางตลอดความยาว ทำให้ปิดได้ราบเรียบทั่วถึงตลอดทั้งใบปิด
- Valeo** มีสปอยเลอร์ (Spoiler) ในตัว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปิดน้ำฝน ขณะขับด้วยความเร็วสูง
- Valeo** ปิดได้เงียบกว่าด้วยรูปทรงการออกแบบที่คำนึงถึงหลักอากาศพลศาสตร์
- Valeo** ติดตั้งง่ายสามารถเปลี่ยนแทนใบปิดแบบเก่าบนรถคุณได้ทันที
- Valeo** มีตัวแสดงให้ตรวจสอบสภาพใบปิด (Wear Indicator) ที่จะเปลี่ยนสีเมื่อถึงเวลาที่จำเป็นต้องเปลี่ยนใบปิดใหม่
- Valeo** เพิ่มความโอเอเซีย ทนสมัย และความเป็นสปอร์ตให้กับรถคุณ



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมหรือสนใจเป็นตัวแทนจำหน่ายติดต่อได้ที่

ec บริษัท เอกชัยกลการ จำกัด
ad Ek Chai Auto Parts Co., Ltd.

282-284 สีแยกวงแดง ถ. บริพัตร (วรจักร)
ป้อมปราบ กรุงเทพฯ 10100

โทร. 0-2226-0234-6, 0-2621-2121-2

แฟกซ์ 0-2621-1447 (ฝ่ายขาย), 0-2224-6725

E-mail: ecap@ecap.co.th http://www.ecap.co.th

ผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายอะไหล่แท้สำหรับรถยนต์ยุโรป

นิตยสารเพื่อคนคิดไกล ใส่ใจพลังงาน

ENERGY SAVING

นิตยสารรายเดือน Business Turbo ฉบับ Energy Saving ปีที่ 1 ฉบับที่ 4 มีนาคม 2552



ธุรกิจพลังงานบูม

ส่วนกระแสอุตสาหกรรมโรงแรงแมกนูด

เยี่ยมโรงงานมีศิลป์เซรามิก

อวดเตาเผาประหยัดแก๊ส 30 เปอร์เซ็นต์

Air car Vehicle

for environmental friendly

พลังงานทดแทนแดนปลาดิบ

กับศักยภาพที่โตไม่หยุดหย่อน



ISSN 1906-4209



9 771906 420902

8 090405

แม่พิมพ์ ม.มทิตล อัจฉริยะคิดเครื่องวัดคุณภาพ แก๊สโซฮอล์สสยาม (SG-Kit)



พ.ศ.ดวงใจ นาคะปรีชา เจ้าของผลงานเครื่องวัดคุณภาพแก๊สโซฮอล์สยาม

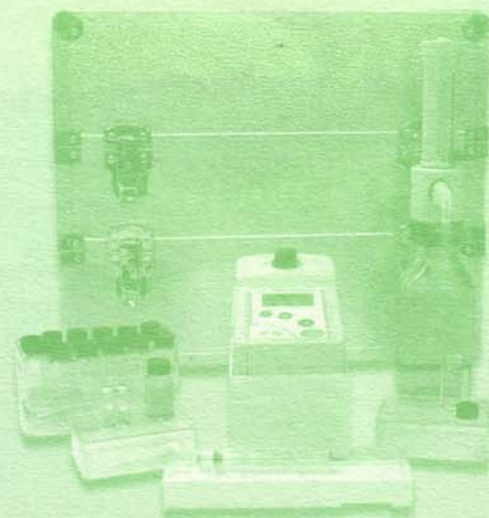
กวาดรางวัลระดับประเทศมาแล้วมากมายไม่ว่าจะเป็นรางวัลการประดิษฐ์ดีเด่นจากมหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี 2550 รางวัล Inventor award ระดับดีเยี่ยมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากสภาวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2551 และรางวัลชมเชยผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี 2551 สภาวิจัยแห่งชาติ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ทั้งหมดเป็นเครื่องการันตีคุณค่าของเครื่องวัดคุณภาพแก๊สโซฮอล์สยาม (Siam Gasohol Kit) หรือ SG-Kit ได้เป็นอย่างดี ENERGY SAVING ฉบับเดือนมีนาคม ได้รับเกียรติจาก พ.ศ.ดวงใจ นาคะปรีชา อาจารย์ประจำภาควิชาเคมีและศูนย์นวัตกรรมทางเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เจ้าของผลงานและหนึ่งในทีมงานวิจัย มาพูดคุยถึงหลักการทํางาน และประโยชน์จากสิ่งประดิษฐ์ชนิดนี้ให้ผู้อ่านได้รับทราบกันครับ

“SG-Kit ใช้หลักการ การสกัดเอทานอลลงในชั้นน้ำยาเคมี และการเกิดปฏิกิริยาระหว่างเอทานอลที่สกัดได้น้ำกับน้ำอาจบสเปลี่ยนไป ซึ่งระดับความเข้มข้นของสสึ้นถูกอ่านด้วยเครื่องมือวัด และแสดงผลที่หน้าจอของเครื่องเป็นระดับร้อยละของเอทานอล ซึ่งกระบวนการทั้งหมดนี้ถูกควบคุมด้วยโปรแกรมอัตโนมัติเพื่อความแม่นยำที่สูงเทียบเท่ากับการตรวจวัดในห้องแล็บที่ใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ แม้จะเป็นการทดสอบในภาคสนามที่ใช้เวลาจำกัดก็ตาม”

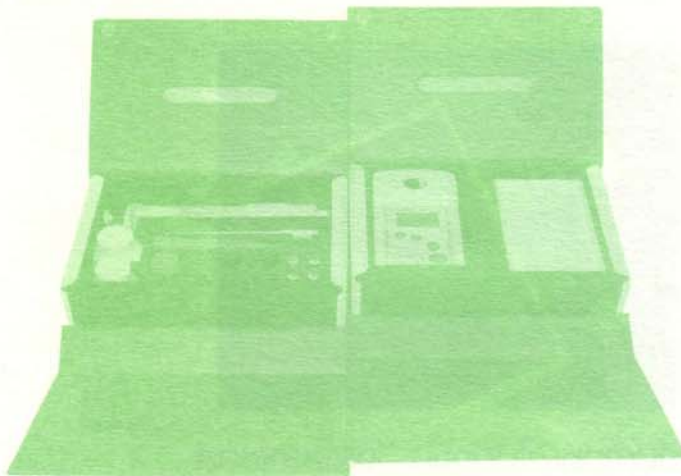
SG-Kit มีที่มาและความสำคัญอย่างไร?

เนื่องจากความต้องการใช้แก๊สโซฮอล์ มีปริมาณมากขึ้นในสถานการณ์ราคาน้ำมันที่ผันผวน ในปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ประเภท E10 E20 และ E85 ซึ่งช่วยลดการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศได้ในระดับหนึ่ง ทำให้รัฐบาลมีนโยบายที่จะเพิ่มปริมาณการใช้และเพิ่มจำนวนสถานีบริการ

อย่างไรก็ตามการตรวจสอบคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน เนื่องจากเอทานอลเป็นตัวเพิ่มค่าออกเทนให้กับเชื้อเพลิงให้ได้ตามมาตรฐานที่ระบุ และให้ออกเทนตรงกับเวลาที่ติดไว้ตามสถานีบริการขณะจำหน่าย ดังนั้นหากระดับเอทานอลเปลี่ยนแปลงไปย่อมส่งผล กับค่าออกเทนของน้ำมันขณะจำหน่ายด้วย และสุดท้ายทำให้



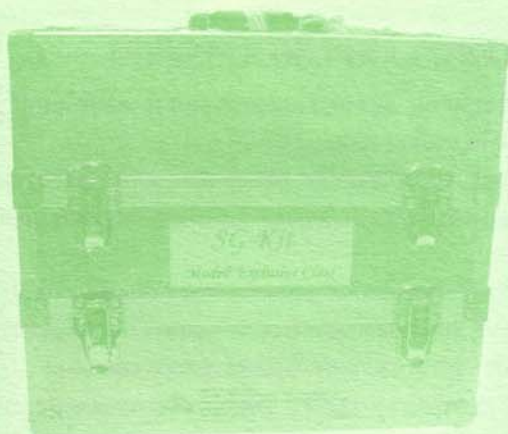
“เครื่องวัดภาคสนาม สยามแก๊สโซฮอล์” รุ่น Exclusive Class (Ex-class)



✓ "เครื่องวัดคุณภาพ สยามแก๊สโซฮอล์" รุ่น Super-Save Spacy Class (3S-class)

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่เติมให้กับรถยนต์นั้น หากไม่เหมาะสมกับเครื่องยนต์ เนื่องจากมีเอทานอลต่ำกว่าที่ระบุคือ มีค่าออกเทนต่ำกว่ามาตรฐาน และในกรณีที่มีเอทานอลสูงกว่าที่ระบุไว้ เช่น สูงกว่าร้อยละ 10 โดยปริมาตร แต่ว่าเอทานอลได้ถูกเติมลงไปเกินกว่ามาตรฐานของ E10 เอทานอลที่มีระดับสูงเกินมาตรฐานนี้จะส่งผลกับรถยนต์โดยเฉพาะรุ่นเก่า ทำให้เกิดความผิดปกติในท่อเชื้อเพลิง ส่งผลเครื่องยนต์กระตุกหรืออาจดับได้เป็นบางครั้ง

ทีมนักวิจัยจาก FIRST Labs ภาควิชาเคมีและศูนย์วิศวกรรมทางเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงร่วมกับ บริษัท บางกอก โอ일แอนด์ จำกัด ได้เล็งเห็นถึงปัญหานี้ จึงได้ทำการคิดค้นและประดิษฐ์ ชุดเครื่องวัดคุณภาพแก๊สโซฮอล์สยามขึ้น (Siam Gasohol Kit หรือ SG-Kit) โดยในการวิจัยและพัฒนาได้ความอนุเคราะห์คำปรึกษาจากทีมฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิง สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. หลังจากนั้นจึงเข้าหารือกับกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน เพื่อขอคำแนะนำและการสนับสนุน



หลักการทำงานของ SG-kit เป็นอย่างไร ?

SG-Kit ใช้หลักการที่มีกระบวนการเกิดขึ้น 2 กระบวนการพร้อมๆ กัน คือ การสกัดเอทานอลลงในชิ้นนำยาเคมี และการเกิดปฏิกิริยาระหว่างเอทานอลที่สกัดได้กับน้ำยาจนสีเปลี่ยนไป ซึ่งระดับความเข้มของสีนั้นถูกอ่านด้วยเครื่องมือวัด และแสดงผลที่หน้าจอของเครื่องเป็นระดับร้อยละของเอทานอล เช่น 10% หรือ 20% โดยปริมาตร เป็นต้น ซึ่งกระบวนการทั้งหมดนี้ถูกควบคุมด้วยโปรแกรมอัตโนมัติเพื่อความแม่นยำที่สูงเทียบเท่ากับการตรวจวัดในห้องแล็บที่ใช้เครื่องมือขนาดใหญ่ แม้ SG-kit จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบในภาคสนามซึ่งใช้เวลาจำกัดก็ตาม

สิ่งประดิษฐ์นี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้กลุ่มใดบ้าง ?

เครื่องวัดคุณภาพแก๊สโซฮอล์สยามเหมาะสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องตรวจสอบคุณภาพของแก๊สโซฮอล์ เช่น การใช้วัดคุณภาพ ณ โรงผลิตแก๊สโซฮอล์ ไข่มุกพาสออกตรวจสอบตามสถานีบริการน้ำมัน โดยเจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพของบริษัทน้ำมัน หรือในกรณีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันของรัฐบาล ก็สามารถใช้ได้เช่นกัน

นอกจากนี้สิ่งประดิษฐ์นี้ยังสามารถนำมาใช้เป็นจุดแข็งกับนโยบายจากกระทรวงพลังงานได้ โดยมีการผลักดันให้มีการใช้ SG-Kit เพื่อตรวจสอบคุณภาพแก๊สโซฮอล์ทั่วประเทศ นอกจากจะเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคในแง่คุณภาพเชื้อเพลิงแล้ว ยังสามารถใช้ SG-Kit เป็นส่วนหนึ่งในการประชาสัมพันธ์การตรวจสอบคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เพราะประชาชนจะให้ความสนใจ และมีความเชื่อมั่นในการใช้งานเชื้อเพลิงประเภทนี้มากขึ้น

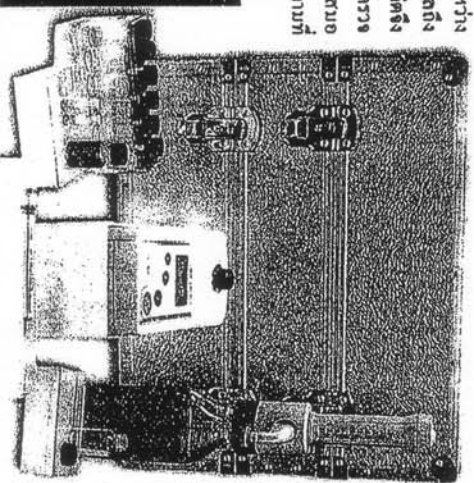
คุณลักษณะเด่นของ SG-Kit

- ความถูกต้องและแม่นยำสูงมาก เปรียบเทียบกับการวัดด้วย GC ASTM D4815 ซึ่งทีมฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิง และหล่อลื่น สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. ให้ความอนุเคราะห์ข้อเด่นพิเศษ คือ อ่านค่าได้ละเอียดในช่วงร้อยละ 0.3
- อ่านค่าได้ภายใน 2 นาที ซึ่งเร็วมาก กับการใช้งานภาคสนามที่ต้องทราบค่าทันที
- ชุดเครื่องมือมีขนาดเล็กบรรจุในกระเป๋าหลีกภัย กระเป๋า เปิดกระเป๋าแล้วใช้งานได้ทันที เพราะมีเครื่องมือนำยาและอุปกรณ์ทุกอย่างในกระเป๋า
- ขั้นตอนการใช้งานง่าย เพียงการใช้งานภายใน 2-3 ชั่วโมง
- ราคาชุดเครื่องมือไม่สูง และค่าใช้จ่ายในการวัดต่ำกว่า GC 10 เท่า (ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 250 บาท/ตัวอย่างแก๊สโซฮอล์/สถานีบริการ)

นวัตกรรม วิศวกรพัฒนาเครื่องใช้ที่ช่วยชีวิตผู้ป่วยโรคหัวใจอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ที่ ศ.ดร.ดวงใจ และคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

จากผลงานวิจัยที่ ศ.ดร.ดวงใจ และคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

เครื่องแรกของโลก 2 นาทีรู้ผล เครื่องวัดคุณภาพหัวใจโรคหัวใจ



ซึ่งมีจุดเด่นคือสามารถวัดค่าได้รวดเร็วและแม่นยำ โดยไม่ต้องใช้สายวัดหัวใจ (Siam Gasohol Kit) หรือเรียกกันว่า SG-Kit ซึ่งถือเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดประโยชน์อย่างมาก

ศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ นาคะขำ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น



นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น

นางสาวสุวิมล นาคะขำ นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดเผยถึงผลงานวิจัยที่ตนและคณะได้ร่วมกันคิดค้นและพัฒนาขึ้น



ทำไมต้องมีเครื่องวัดเอทานอลในแก๊สโซฮอล์แบบเคลื่อนที่ เพื่อควบคุมคุณภาพ E10 E20 และ E85

ตามข้อกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ โดยกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงานนั้น น้ำมันแก๊สโซฮอล์ชนิด **E10 ต้องมีเอทานอลผสมอยู่ร้อยละ 9 ถึง 10** โดยปริมาตร และน้ำมันแก๊สโซฮอล์ชนิด **E20 ต้องมีเอทานอลผสมอยู่ร้อยละ 19 ถึง 20 ส่วน E85 ต้องมีเอทานอลไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75** ซึ่งหากระดับเอทานอลไม่เป็นไปตามนี้ จัดว่าน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน ดังปรากฏในราชกิจจานุเบกษา ปี พ.ศ. 2551 เล่ม 125 ตอนพิเศษ 124 ง วันที่ 29 กรกฎาคม 2551

การควบคุมให้ระดับเอทานอลเป็นไปตามที่กำหนดมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากเอทานอลนั้น นอกจากเป็นสารที่เติมลงไปเพื่อเป็นพลังงานทดแทนแล้ว ยังทำหน้าที่เป็นตัวเพิ่มค่าออกเทนของน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย ซึ่งนั่นหมายถึงระดับเอทานอลมีผลโดยตรงกับค่าออกเทน ถ้าไม่ได้ตามที่ระบุไว้จะมีผลทางกฎหมาย และสุดท้ายทำให้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่เติมให้กับยานยนต์นั้นไม่เหมาะสมกับเครื่องยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่เอทานอลมีระดับสูงเกินมาตรฐาน จะส่งผลกับเครื่องยนต์โดยเฉพาะรุ่นเก่า ทำให้เกิดความผิดปกติในท่อเชื้อเพลิง ส่งผลให้เครื่องยนต์กระตุกหรืออาจดับได้เป็นบางครั้ง ซึ่งสาเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ และทำให้ระดับเอทานอลเปลี่ยนแปลงไปภายหลังการผลิตจนไม่ได้มาตรฐานสามารถสรุปได้ดังนี้

1. **การระเหย:** เนื่องจากทั้งน้ำมันเบนซินพื้นฐานและเอทานอลต่างก็เป็นสารระเหยง่าย ดังนั้นระหว่างการเก็บรักษาก่อนจำหน่าย หากต้องเก็บเป็นเวลานาน ระดับเอทานอลก็เปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ได้ ทำให้แก๊สโซฮอล์ไม่ได้มาตรฐาน
2. **การปนเปื้อนด้วยน้ำในถังเก็บทำให้เอทานอลลดลง:** เนื่องจากภายในถังเก็บน้ำมันของสถานีบริการ หรือแม้แต่คลังน้ำมัน อาจมีการปนเปื้อนของน้ำเข้าไปอยู่ภายในถัง ซึ่งเกิดจากการควบแน่นของไอน้ำด้านในถังเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่เย็นตัวลง จากนั้นน้ำจะรวมตัวอยู่ที่ระดับล่างสุดของถังเก็บเชื้อเพลิง เอทานอลในน้ำมันแก๊สโซฮอล์จะเคลื่อนตัวมาละลายในชั้นน้ำ (ปกติเอทานอลละลายในน้ำได้ดีกว่าน้ำมันมาก) ส่งผลให้ระดับเอทานอลในแก๊สโซฮอล์ลดลงกว่ามาตรฐานได้
3. **การปลอมปน:** เนื่องจากเอทานอลมีราคาที่ถูกกว่าน้ำมันเบนซินพื้นฐานที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตแก๊สโซฮอล์ ดังนั้นหากมีการเติมเอทานอลลงไปเองโดยสถานีบริการเพื่อลดต้นทุนก็จะทำให้มีระดับเอทานอลมากกว่าปกติ ไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งส่งผลเสียหาย คือ ไม่เหมาะสมกับสภาพเครื่องยนต์ที่ประชาชนใช้อยู่ ตลอดจนเสียภาพพจน์ของบริษัทผู้ผลิตเชื้อเพลิง

การควบคุมคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย ปกติดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงเอง และโดยภาครัฐ คือ กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยองค์กรเหล่านี้จะมีรถออกตรวจสอบคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงทุกประเภทตามสถานีบริการต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ **วิธีการทั่วไปที่ใช้วัดระดับเอทานอลซึ่งทำในรถตรวจสอบ คือ การผสมแก๊สโซฮอล์กับน้ำภายในกระบอกลง** แล้ววัดปริมาตรของระดับน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป **การตรวจวัดแบบนี้มีความคลาดเคลื่อนสูง** ด้วยสาเหตุจากสเกลระบุปริมาตรของกระบอกลงนั้นไม่ละเอียดนัก การวัดด้วยวิธีนี้จึงไม่เหมาะสมนักกับช่วงของระดับเอทานอลสำหรับแก๊สโซฮอล์ที่ได้มาตรฐานดังกล่าวแล้ว

วิธีการวัดเอทานอลในแก๊สโซฮอลล์แบบ**มาตรฐานสากล**นั้น ต้องเครื่องมือขนาดใหญ่ คือ **Gas chromatograph (GC)** ด้วยวิธี **ASTM D4815** ซึ่งการวัดด้วย GC ให้ค่าความถูกต้องสูง และมีความคลาดเคลื่อนต่ำ แต่เครื่องมือนี้**ไม่สามารถเคลื่อนย้าย**หรือใส่ไปกับรถตรวจคุณภาพเคลื่อนที่ได้ จึงต้องรวบรวมเก็บตัวอย่างจากสถานีบริการทั่วประเทศแล้วส่งเข้าวัดในห้องปฏิบัติการเท่านั้น สถานีบริการจึงต้องรอเป็นระยะเวลานานเพื่อทราบผลตรวจวัด นอกจากนี้ในระหว่างขนส่งและรอการตรวจสอบ ระดับเอทานอลอาจเปลี่ยนแปลงได้อีก ซึ่งก็เป็นการเพิ่มโอกาสที่จะรายงานผลผิดพลาดได้ ทำให้สถานีบริการเสียหายทางธุรกิจ

Siam Gasohol Kit (SG-Kit):

คณะนักวิจัยจาก FIRST labs **ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล** ได้เล็งเห็นถึงปัญหานี้ จึงได้ทำการคิดค้นและประดิษฐ์ชุดเครื่องวัดคุณภาพแก๊สโซฮอลล์สยามขึ้น (Siam Gasohol Kit หรือ SG-Kit) ในการวิจัยและพัฒนานี้**ได้รับความอนุเคราะห์คำปรึกษาจาก ฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิงและหล่อลื่น สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท.** และ**เข้าหารือกับกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน** เพื่อขอความเห็นในการพัฒนา จนประสบความสำเร็จ สามารถผลิตเป็นชุดเครื่องมือวัดที่พร้อมใช้งาน ซึ่งผลงานนี้ได้รับการ**ยื่นขอเพื่อจดสิทธิบัตรในนามมหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว เมื่อ ปี พ.ศ. 2550**

คุณลักษณะเด่นของ SG-Kit คือมีความถูกต้องและแม่นยำสูงมากเทียบเท่า GC (ดูเอกสารประกอบ แสดงผลการเปรียบเทียบกับการวัดด้วย GC ASTM D4815 ซึ่งฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิงและหล่อลื่น สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. ให้ความอนุเคราะห์ทำการวัดเพื่อเปรียบเทียบ) **อ่านค่าได้ภายใน 2 นาที** ซึ่งเร็วมาก เหมาะกับการใช้งานภาคสนามที่ต้องทราบค่าทันที อีกทั้งชุดเครื่องมือมีขนาดเล็ก บรรจุในกระเป๋าเหล็กบุกันกระแทก เปิดกระเป๋าแล้วใช้งานได้ทันที เพราะมีเครื่องมือ น้ำยาและอุปกรณ์ทุกอย่างในกระเป๋า และราคาชุดเครื่องมือไม่สูง และค่าใช้จ่ายในการวัดต่ำกว่า GC 10 เท่า (ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ 250 บาท/ตัวอย่างแก๊สโซฮอลล์/สถานีบริการ)

SG-Kit เป็นผลงานคิดค้นวิจัย โดยทีมคณะอาจารย์และนักศึกษา ซึ่งได้ยื่นขอสิทธิบัตรแล้ว และเป็นผลงานใหม่ ยังไม่มีที่ใดนำเสนอมาก่อน **SG-Kit เป็นนวัตกรรมใหม่**ในวงการตรวจสอบคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง และเป็นผลงานจากประเทศไทย ซึ่งคาดว่าจะต่อไปจะสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศไทย ในเรื่องของเทคโนโลยีเครื่องมือ และในเรื่องของ**การสนับสนุนนโยบายพลังงานทดแทน**ในระดับชาติและนานาชาติต่อไป

บทความโดย

คณะนักวิจัย **Flow Innovation- Research for Science and Technology Laboratories (FIRST Labs.)**

นำโดย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงใจ นาคะปรีชา และ ดร. กาญจนา อุไรสินธร โทร. 02-2015127 Emails: scdnc@mahidol.ac.th หรือ dnacapracha@gmail.com หรือ u_kanchana@hotmail.com)

แหล่งทุนวิจัย:

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผ่านทุนโครงการสร้างกำลังคนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม สกว. ปี 2550 สัญญาเลขที่ IUG5080024
2. ศูนย์นวัตกรรมทางเคมี: โครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและการวิจัยทางเคมี (PERCH-CIC) สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



บทบาทของเครื่องวัดแก๊สโซฮอลล์สยาม SG-Kit กับนโยบาย E20 ของรัฐบาล และ ปตท.

แก๊สโซฮอลล์ถือเป็นก้าวแรกของการใช้พลังงานทดแทนในประเทศไทย ในปัจจุบันได้มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารเพื่อกระตุ้นให้เกิดความเชื่อมั่นในพลังงานทดแทนชนิดนี้มาโดยตลอดตั้งแต่เริ่มให้มีการจำหน่ายเชิงพาณิชย์ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2544 การประชาสัมพันธ์เริ่มต้นจากกรณีการใช้พลังงานแก๊สโซฮอลล์ เพื่อให้ประชาชนมีความเชื่อมั่นกับคุณภาพว่า ประชาชนสามารถใช้แก๊สโซฮอลล์ได้โดยไม่มีผลเสียต่อเครื่องยนต์ ภาครัฐและเอกชนเน้นประชาสัมพันธ์การใช้ E10 โดยเฉพาะการใช้ช่องทางทีวี ซึ่งจะเห็นว่า **ต้องใช้เวลานานกว่าที่ประชาชนจะเริ่มยอมรับและใช้ E10** ต่อมาได้มีการเริ่มประชาสัมพันธ์ E20 ซึ่งปัจจุบันผู้บริโภคที่มีรถยนต์รุ่นเก่าและต้องไปปรับเครื่องยนต์เสียก่อนจึงจะใช้ E20 นั้นยังมีความไม่เชื่อมั่นใน E20 อยู่เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม จะเห็นว่าการประชาสัมพันธ์ทุกครั้ง มีเพียงการยืนยันจากหลายฝ่ายว่าใช้ได้ แต่ยังขาดการประชาสัมพันธ์ในเรื่องวิธีการควบคุมคุณภาพแก๊สโซฮอลล์ ที่ดำเนินการโดยภาครัฐและบริษัทผู้ผลิตว่ามีการดำเนินการอย่างมีมาตรฐานหรือไม่อย่างไร โดยขาดการประชาสัมพันธ์ ซึ่งเห็นว่าหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนนั้นแท้จริงได้มีการติดตามคุณภาพนับจากวันที่ผลิตจนกระทั่งวันที่เติมลงในรถยนต์

ดังนั้นหากมีการประชาสัมพันธ์ที่ดีขึ้น ว่าปัจจุบันได้มีการผลิตเครื่องมือเพื่อการติดตามตรวจสอบคุณภาพ นับตั้งแต่ผลิต ณ โรงงานจนออกจากหัวจ่ายน้ำมันจนถึงรถยนต์ของผู้บริโภค ประชาชนก็จะมั่นใจมากขึ้นว่าแก๊สโซฮอลล์ใช้ได้โดยเครื่องยนต์ไม่เสีย ไม่กระตุก เพราะมีการใช้เครื่องวัดติดตามโดยตลอด ดังนั้นหากกระทรวงพลังงาน เห็นประโยชน์จากนวัตกรรม SG-Kit และเห็นพ้องต่อไปอีกว่าควรให้มีการผลักดันในเชิงนโยบายในแง่ของเทคนิคการวัดที่คิดค้นด้วยทีมนักวิจัยระดับมหาวิทยาลัย โดยผลักดันให้มีการใช้ SG-Kit เพื่อการตรวจสอบคุณภาพแก๊สโซฮอลล์กันอย่างกว้างขวางทั่วประเทศแล้วนั้น นอกจากจะเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคในแง่ของคุณภาพเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอลล์แล้ว ยังสามารถใช้ SG-Kit เป็นส่วนหนึ่งในการประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในสื่อทางโทรทัศน์ วิทยุ และสิ่งพิมพ์ได้ด้วย เพราะประชาชนจะให้ความสนใจยิ่งขึ้นทุกๆ ครั้งที่มีการใช้องค์ความรู้และบุคลากรทางวิชาการมาเกี่ยวข้องในการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ

เนื่องจากการคิดค้นและวิจัย SG-Kit นั้น มหาวิทยาลัยมหิดลได้รับคำปรึกษาที่ดีมาโดยตลอดจากฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิงและหล่อลื่น สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. โดยให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินประสิทธิภาพของ SG-Kit ซึ่งพบว่ามีความแม่นยำและถูกต้องใกล้เคียงกับเทคนิคมาตรฐานแบบเครื่องมือใหญ่แบบ Gas chromatograph นอกจากนี้ ฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิงและหล่อลื่น สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. ยังได้ให้การอนุเคราะห์เพิ่มเติม โดยว่าจ้างผลิตแล้ว 1 ชุด เพื่อให้ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ คลังน้ำมันพระโขนง ปตท. ทดลองใช้งาน (เริ่มตั้งแต่ 27 ธันวาคม 2550) ทั้งนี้ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ปตท. อาจสนใจที่จะ ใช้ SG-Kit เป็นส่วนหนึ่งในการประชาสัมพันธ์เชิงรุก สำหรับ E20 ซึ่งเชื่อว่าการประชาสัมพันธ์ในลักษณะอ้างอิงกับ

ผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยนั้นจะเสริมให้การประชาสัมพันธ์นั้น ๆ มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น เพราะประชาชนจะมีความมั่นใจมากขึ้นในการใช้พลังงานทดแทนแก๊สโซฮอล์ โดยเฉพาะความมั่นใจของประชาชนที่มีการใช้แก๊สโซฮอล์ชนิดใหม่ คือ E20 โดยในการประชาสัมพันธ์ในปี 2552 นี้อาจใช้ SG-Kit ดึงความสนใจและตามด้วยการสร้างความเชื่อมั่นในการประกันคุณภาพเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ โดยเน้นเนื้อหาในการประชาสัมพันธ์ ตรงที่ได้มีการตรวจสอบคุณภาพ E10 และ E20 อย่างใกล้ชิด ด้วยเครื่องมือ SG-Kit ซึ่งคิดค้นโดย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือวัดเอทานอลที่มีความถูกต้องและแม่นยำสูง มีการนำ SG-Kit ออกตรวจแก๊สโซฮอล์ตามสถานีบริการทั่วประเทศ ด้วยรถตรวจคุณภาพ ปตท. (รถ mobile lab) ซึ่งมีเพียงประชาชนจำนวนน้อยเท่านั้นที่ทราบว่ามีการใช้รถตรวจคุณภาพออกตรวจอยู่แล้วเป็นประจำในการประกันคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง

บทความโดย

คณะนักวิจัย **Flow Innovation- Research for Science and Technology Laboratories (FIRST Labs.)**

นำโดย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงใจ นาคะปรีชา และ ดร. กาญจนา อุไรสินธร โทร. 02-2015127 Emails: scdnc@mahidol.ac.th หรือ dnacapricha@gmail.com หรือ u_kanchana@hotmail.com)

แหล่งทุนวิจัย:

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผ่านทุนโครงการสร้างกำลังคนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม สกว. ปี 2550 สัญญาเลขที่ IUG5080024
2. ศูนย์นวัตกรรมทางเคมี: โครงการพัฒนาระบบทศศึกษาและการวิจัยทางเคมี (PERCH-CIC) สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



คำขอรับสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร

- ☒ การประดิษฐ์
☐ การออกแบบผลิตภัณฑ์
☐ อนุสิทธิบัตร

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้
 ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ.2522
 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535
 และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

สำหรับเจ้าหน้าที่

วันรับคำขอ - 1 พ.ค. 2558

เลขที่คำขอ

วันยื่นคำขอ

0701002170

สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ

ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์
ประเภทผลิตภัณฑ์

วันประกาศโฆษณา

เลขที่ประกาศโฆษณา

วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์

กระบวนการสกัดพร้อมตรวจวัดปริมาณสาร ในทันทีด้วยเครื่องมือแบบอัตโนมัติ

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่
ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร และที่อยู่(เลขที่ ถนน ประเทศ)

มหาวิทยาลัยมหิดล 999 ถ.พุทธมณฑลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล
จ.นครปฐม 73170

3.1 สัญชาติ ไทย

3.2 โทรศัพท์ 0-2849-6050-5

3.3 โทรสาร 0-2849-6056

3.4 อีเมล teppe@mahidol.ac.th

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

☐ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ☒ ผู้รับโอน ☐ ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น5. ตัวแทน (ถ้ามี) ที่อยู่ (เลขที่ ถนน จังหวัด รหัสไปรษณีย์)
ต่อหน้า 3

5.1 ตัวแทนเลขที่

5.2 โทรศัพท์

5.3 โทรสาร

5.4 อีเมล

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ และที่อยู่ (เลขที่ ถนน จังหวัด รหัสไปรษณีย์)

ต่อหน้า 3

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม

ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือว่าได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร

เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ

☐ คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ☐ ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ☐ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม้อาจระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียด
 เพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

8. การยื่นคำขออนุญาตออกนอกราชการ				
วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	สัญลักษณ์จำแนกการ ประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				
8.4 ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย ☐ ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ ☐ ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้				
9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ของผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด วันแสดง วันเปิดงานแสดง ผู้จัด				
10. การประดิษฐ์เกี่ยวกับจุลชีพ				
10.1 เลขทะเบียนฝากเก็บ		10.2 วันที่ฝากเก็บ		10.3 สถาบันฝากเก็บ/ประเทศ
11. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอยื่นเอกสารภาษาต่างประเทศก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ที่จัดทำ เป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้ โดยขอเป็นภาษา ☐ อังกฤษ ☐ ฝรั่งเศส ☐ เยอรมัน ☐ ญี่ปุ่น ☐ อื่นๆ				
12. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้อธิบดีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตรหรือจดทะเบียนและประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้ หลังจากวันที่ เดือน พ.ศ. ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้ระบุเขียนหมายเลข ในการประกาศโฆษณา				
13. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย ก. แบบพิมพ์คำขอ ข. รายละเอียดการประดิษฐ์ หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ ค. ข้อถ้อยสิทธิ ง. รูปเขียน 1 รูป ช. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์ ☐ รูปเขียน รูป หน้า ☐ รูปถ่าย รูป หน้า จ. บทสรุปการประดิษฐ์ 1 หน้า 3 หน้า 4 หน้า 1 หน้า 1 หน้า หน้า หน้า			14. เอกสารประกอบคำขอ ☒ เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร (สัญญาโฆษณาสิทธิ) ☐ หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ ☒ หนังสือมอบอำนาจ ☐ เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ ☐ เอกสารการขอรับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย ☐ เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ ☒ เอกสารอื่นๆ ถ้าเนาบัตรอธิการบดี, ถ้าเนาประกาศแต่งตั้งอธิการบดี, ถ้าเนาบัตรผู้ประดิษฐ์	
15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ☒ การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน ☐ การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก.....				
16. ลายมือชื่อ (☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร; ☒ ตัวแทน) (นางสาวนัทธยาพร ปู่อวรีง)				

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือนุสิทธิบัตร โดยการแสดงขอ ความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ไปซึ่งสิทธิบัตรหรือนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน

5. รายชื่อตัวแทนและที่อยู่

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. นายเจษฎา ธรรมวณิช | ตัวแทนเลขที่ 1244 และ/หรือ |
| 2. นางพิมพ์ประไพ ชีระชีพ | ตัวแทนเลขที่ 1622 และ/หรือ |
| 3. นางสาวนิษานันท์ ทับทิมเทพย์ | ตัวแทนเลขที่ 2032 และ/หรือ |
| 4. นางสาวนันทิยาพร บุญจริง | ตัวแทนเลขที่ 2033 |

ที่อยู่ ศูนย์ประยุกต์และบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

999 ถ.พุทธมณฑลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

ประเทศไทย โทรศัพท์ 0-2849-6050 โทรสาร 0-2849-6056

6. รายชื่อผู้ประดิษฐ์และที่อยู่

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. ศศ.ดร.ดวงใจ นาคะปรีชา | 2. รศ.ดร.ประพิน วิไลรัตน์ | 3. ดร.ณัฐชนน อมรธำมรงค์ |
| 4. ดร.นวลละออ รัตนวิมานวงศ์ | 5. ดร.ปิยะดา จิตรตั้งประเสริฐ | 6. ดร.ณัฐวุฒิ เจริญชัย |
| 7. ดร.กาญจนา อุไรสินธุ์ | 8. นางสาวกมลทิพย์ เสรีนนท์ชัย | 9. นางสาวฐิติรัตน์ แม่นทิม |
| 10. นายพูนทวี แซ่เตีย | 11. นางศศิธร มั่นเจริญ | 12. นายวรารุช ดิยพงศ์พัฒนา |
| 13. นายจิรายุ สิตานุรักษ์ | 14. นางสาวธิดิมา ภูศรีโสม | 15. นางสาววีรวรรณ วิยวัฒน์ |
| 16. นางสาวปัทมา ศาสตราวุธ | 17. นายศิริชัย โฆษิตรัตน์ | 18. นายวีระศักดิ์ ศรีสุขนิมิต |
| 19. นางสาวพรจันทร์ สังการ | 20. นางสาวจันทร์เพ็ญ กรวรรณ | 21. นางสาวเสาวภาคย์ ธีราทรง |
| 22. นางสาวพรประภา กระแสร์ | 23. นางสาวยุภาพร สมิน้อย | 24. ดร.รัชฎา บุญพะเนียด |
| 25. ดร.มะลิวรรณ อมตงไชย | 26. นางสาวพัชรินทร์ ชัยสุวรรณ | 27. ศ.ดร.ยวดี เชื้อววัฒนา |
| 28. ดร.ชุติมา มัชยศักดิ์สุข | | |

ที่อยู่ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

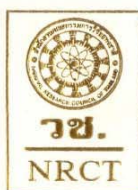
ภาพถ่าย : ถ้วยรางวัล Inventor Award ระดับดีเยี่ยม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สภาวิจัยแห่งชาติ ปี 2551 จากนายกรัฐมนตรี



ภาพถ่าย : ใบประกาศนียบัตรรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น

สภาวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2551

ประเภทชมเชย ด้านการแพทย์และสาธารณสุข



สภาวิจัยแห่งชาติ

มอบประกาศนียบัตรนี้ เพื่อประกาศเกียรติคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ นาคะปรีชา

ในฐานะที่ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี ๒๕๕๑

รางวัล ชมเชย

เรื่อง "นวัตกรรมการตรวจวัดชนิดฮานพลูจากข้าวเหนียว : ชุดทดสอบสารวัณโรคเชื้อราและเชื้อไวรัสและเชื้อแบคทีเรีย"

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ พุทธศักราช ๒๕๕๑

(นายอานนท์ บุณยะรัตนา)

เลขาธิการคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ

(นายไพฑูริย์ วัฒนศิริธรรม)

ประธานสภาวิจัยแห่งชาติ

ภาพถ่าย : รางวัลมหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปีการศึกษา 2550
ประเภทดีเด่นเฉพาะทาง สาขาการประดิษฐ์



งานแถลงข่าวประกาศรางวัลมหาวิทยาลัยมหิดล
ประจำปี 2550 เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2553



ผลงานประดิษฐ์ชุดเครื่องวัดภาคสนามสลายแก๊สโซลด์ ได้รับ
ความสนใจจากสื่อต่างๆ และเชิญ อ.ดวงใจ สัมภาษณ์ ทั้งสื่อวิทยุ
โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์



제12회 첨단과학기술 및 응용 국제심포지움

ABSTRACTS PRESENTATION

12TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ADVANCED TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

PART I : KOREA-JAPAN FORUM ON MASS SPECTROMETRY

PART II : 21 CENTURY'S FUSION TECHNOLOGIES ON BIO, NANO,
ENERGY, ENVIRONMENTAL & ANALYTICAL FIELDS

NOVEMBER 100 2006

KYUNGNAM UNIVERSITY

MAIN BUILDING
4TH FLOOR INTERNATIONAL SEMINAR ROOM
&
1ST ENGINEERING BUILDING
7TH FLOOR SEMINAR ROOM



Innova-Eth06: An Ethanol Meter for Gasohol

Thitima Bhusrisom^{1,2*}, Phoonthawee Saetear^{1,2*}, Jirayu Sitanurak^{1,2*},

**Duangjai Nacapricha^{1,2}, Natchanon Amornthammarong^{1,2}, Juwadee Shiowatana²,
Nuanlaor Ratanawimarnwong^{1,3}, Piyada Jittangprasert^{1,3}, Nathawut Choengchan^{1,2},
Sasithorn Muncharoen^{1,2}, Kamonthip Sereenonchai^{1,2}, Warawut Tiyapongpatana^{1,2},
Weerawan Waiyawat^{1,2}, Patidta Sastranurak^{1,2}, Saowapak Teerasong^{1,4},
Thitirat Mantim^{1,2} and Veerasak Srisukanimit^{1,5}**

¹Flow Innovation-Research for Science and Technology Laboratories (FIRST Labs)

²Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400 Thailand

³Department of Chemistry, Faculty of Science, Srinakarinwirot University, Thailand

⁴Institute for Innovation and Development of Learning Process, Mahidol University,
Bangkok, Thailand

⁵Mahidol Wittayanusorn School, Mahidol University, Salaya, Nakorn Pathom, Thailand

*Corresponding authors: oicaom@hotmail.com, psaetear@gmail.com, jsitanurak@gmail.com

Abstract

Like in some countries, a mixture of gasoline with ethanol is used in Thailand as automotive petrol to reduce the amount and cost of imported gasoline. For Thailand, ethanol is mixed with base-fuel gasoline to contain ethanol at 10 % (v/v). This is known as 'gasohol E10'. Gasohol E10 is available both with octane numbers of 91 and 95. For gasohol, ethanol also acts as an octane booster and therefore is employed to replace the traditional compound called 'methyl-tertiary-butyl-ether' (MTBE). Supplement of ethanol into gasoline also reduce cost for imported MTBE, since ethanol can be produced

P-4

locally, from natural resources of the country.

Since gasohol has just been recently launched to Thailand, there are still doubts about the quality of gasohol as compared to the conventional gasoline 91 or 95. One suspicious is that ethanol may be lost during the storage of gasohol and that might cause drop in the gasoline quality, due to lowering in the octane number. Also there are some fears from customers that gasohol might be greater than 10 % (v/v) and their engines might not be supportive to higher level of ethanol than the labeled value.

According to the customer needs in the quality control, we thus developed a prototype of a mobile meter for measuring ethanol in gasohol. This meter is named 'gasohol meter', model: Innova-Eth06'. Innova-Eth06 is very suitable for on-site analysis both at production sites and at gas stations. Innova-Eth06 offers automatic sample preparation with direct introduction of gasohol into the meter. The meter is suitable for mobile laboratories belong to oil industry and the government sector, which are involving in monitoring of the quality control of gasohol.

Acknowledgements

The authors would like to acknowledge the financial supports of the project from the 'Postgraduate Education and Research Program in Chemistry' (PERCH). We are grateful to the TRF Royal Golden Jubilee Ph. D. Program that provided grants to NC, KS and WT. We would like to thank the Commission on Higher Education for the Ph. D. scholarships NC, SM and WT (Scholarships for Lecturer Development in the Shortest Area) and the Project for the Promotion of Science and Mathematics Talented Teachers (PSMT) for sponsorship of the Ph. D. grant to ST.

The 9th Asian Conference
on Analytical Sciences
&
The 39th Convention of The Korean
Society of Analytical Sciences

November 4-8, 2007
Ramada Plaza Jeju, Jeju Island, Korea
www.asiananalysis2007.org

Organized by
The Korean Society of Analytical Sciences
Korean Society for Mass Spectrometry
Division of Analytical Chemistry of the Korean Chemical Society
Division of Electrochemistry of the Korean Chemical Society
Cheju National University

Sponsored by

 Korea Research Foundation

 Jeju Special Self-governing Province

 Seoul National University

 Korea Science and Engineering Foundation

 Korea Tourism Organization

 The Korean Federation of Science and Technology Societies

O-SP-TUE-10

In-line solid phase extraction/pre-concentration-capillary electrophoresis: comparison between polymeric-based monolithic and silica-based packed-particle phases

PATCHARIN CHAISUWAN^{*1,2}, DUANGJAI NACAPRICH^{1,2}, PRAPIN WILAIRAT^{1,2}, ZHENGJIN JIANG³, NORMAN W. SMITH³

¹Flow Innovation-Research for Science and Technology Laboratories (FIRST Labs)

²Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

³Micro Separations Group, Pharmaceutical Science Research Division, King's College, London, SE1 9NH, United Kingdom

Solid phase extractions (SPE), based on monolith and packed particle, were investigated for in-line pre-concentration of capillary electrophoresis (CE). SPE sections of polymeric monolith and silica-based packed-particles were prepared in situ at the inlet end of separation capillary. Terbutaline (TER), 4-hydroxy-3-methoxy-methamphetamine (HMMA) and benzyl alcohol (BZ)/EOF marker were used as model compounds for investigation of SPEs' performance. CE separation was carried out using 100 mM tris-buffer in methanol, pH 8.2. Pre-concentration and elution test showed that of two monolithic SPEs, polymeric based, gave irreproducible results for pure-aqueous medium, but the reproducibility was improved by addition of 10%(v/v) organic solvent such as methanol or acetonitrile. However, irreproducible results (migration time and area) persisted when coupling polymer-based monolithic SPE with the non-aqueous CE. In contrast, the silica-based in-line SPE exhibited a remarkably reproducible CE system for TER and HMMA with %RSD (n = 20) of <0.3 and <4.5 for migration time and peak area, respectively. Pre-concentration factors for TER and HMMA were satisfactorily achieved at 333 and 1,000 respectively. Acknowledgements Scholarship of the TRF RGJ-Ph. D. (for PC via PW) is gratefully acknowledged. Financial supports of this research from the Center for Innovation in Chemistry: Postgraduate Education and Research Program in Chemistry (PERCH-CIC), Commission on Higher Education, Ministry of Education is also appreciated

O-SP-TUE-11

A Continuous-Flow for Extraction and Colorimetric Analysis of Ethanol in Gasohol Fuels

JIRAYU SITANURAK^{1,2}, THITIMA BHUSRISOM^{1,2}, PHOONTHAWEE SAETEAR^{1,2}, NATCHANON AMORNTHAMMARONG^{1,2}, JUWADEE SHIOWATANA², SASITHORN MUNCHAROEN^{1,2}, PIYADA JITTANGPRASERT^{1,3}, NUANLAOR RATANAWIMARNWONG^{1,3}, NATHAWUT CHOENGCHAN^{1,4}

¹Flow Innovation-Research for Science and Technology Laboratories (FIRST Labs)

²Dept, of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

³Dept, of Chemistry, Faculty of Science, Srinakarinwirot University, Bangkok 10400, Thailand

⁴Dept, of Chemistry, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

⁵Institute for Innovation and Development of Learning Process, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand.

⁶Mahidol Wittayanusorn School, Mahidol University, Nakorn Pathom, Thailand

This work presents a continuous-flow system for quantitative analysis of ethanol in gasohol. The flow system provided the following multifunctions, i.e., (i) extraction of ethanol from gasohol, (ii) mixing the extracted ethanol with reagent, (iii) separation of gasohol and (iv) removal of bubbles from the colorimetric detection. Linear calibration ($r^2 = 0.999$) was obtained from 0 to 20 % (v/v) of ethanol in gasoline. Analysis time was 6 min/sample. Acknowledgements The Center for Innovation in Chemistry: Postgraduate Education and Research Program in Chemistry (PERCH-CIC), Commission on Higher Education, Ministry of Education are gratefully acknowledged. We are grateful to the RGJ-Ph.D. Program for the scholarship of NC, KS and WT. Scholarships from the Commission on Higher Education for NC, SM and WT and from the Project for the Promotion of Science and Mathematics Talented Teacher (PSMT), for ST, are grateful.