

ALL AROUND PLASTIC

รอบรู้พลาสติก



ฟอง โฟม เพื่อสินค้า Roto Molding
PE Foam for Roto Molding

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ปี'51
ต้องเผชิญความเสี่ยงและการแข่งขันสูงขึ้น
Petrochemical industry in 2008
will be more competitive

CSR ความรับผิดชอบต่อสังคม
Corporate Social Responsibility

เจ้าของ ธุรกิจเคมีภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย 1 ถนนปูนซิเมนต์ไทย บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800 โทร. 0 2586 4184, 0 2586 4865 โทรสาร 0 2586 5561 **จัดทำโดย** ส่วนสื่อสารธุรกิจ บริษัท เอสซีซี เคมิคอลส์ จำกัด **ที่ปรึกษา** ชลนัฐ ญาณารณพ **บรรณาธิการ** เมวิกกา จารุพันธุ์ **กองบรรณาธิการ** บริษัท เอสซีซี เคมิคอลส์ จำกัด บริษัท เอสซีซี พลาสติก จำกัด บริษัท เอสซีซี โพลีเอเลฟินส์ จำกัด บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด บริษัท ระยองวิศวกรรมและซ่อมบำรุง จำกัด บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด บริษัท แกรนด์ สยามคอมโพสิต จำกัด บริษัท ไทย เอ็มเอพี จำกัด บริษัท สยาม มิทซูชิ พีทีเอ จำกัด บริษัท ไทย เพ็ท เรซิน จำกัด บริษัท มาบตาพุดแท็งค์ เทอร์มินัล จำกัด

Owner SCG CHEMICALS 1 Siam Cement Road, Bangsue, Bangkok 10800 Tel. 0 2586 4184, 0 2586 4865 Fax. 0 2586 5561 **Production Coordinator** Business Communications Department, SCG Chemicals Co., Ltd. **Senior Editor** Cholanat Yanaranop **Editor** Maywika Jarupundh **Editorial** SCG Chemicals Co., Ltd., SCG Plastics Co., Ltd. SCG Polyolefins Co., Ltd., Rayong Olefins Co., Ltd., Rayong Engineering and Plant Service Co., Ltd., Thai MMA Co., Ltd., Grand Siam Composites Co., Ltd., Thai MFC Co., Ltd., Siam Mitsui PTA Co., Ltd., Thai PET Resin Co., Ltd., Map Ta Phut Tank Terminal Co., Ltd.

รอบรู้พลาสติกกลับมาพบกันอีกเช่นเคย ด้วยรูปแบบใหม่ที่เน้นความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดย SCG Chemicals เลือกใช้กระดาษรีไซเคิล Kleen World แทนกระดาษแบบเดิมพร้อมกันนี้เรายังมีคอลัมน์ใหม่ๆ เพิ่มเติมเข้ามาเพื่อให้หนังสือของเรามีเนื้อหาเข้มข้นยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นคอลัมน์ Cover Story ที่นำเสนอเรื่องราวของฟ็อกซ์ โฟม (PE Foam) สินค้าใหม่ที่ SCG Chemicals พัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองผู้ผลิตสินค้าแบบหมุนแบบ (Roto Molding) ซึ่งคุณสมบัติพิเศษของ PE Foam นั้นสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าพลาสติกที่ต้องการความแข็งแรงทนทานมากขึ้น

นอกจากนี้ ยังมีคอลัมน์ Together ที่นำเสนอเรื่องราวของการพัฒนาปรับปรุงสินค้าร่วมกันระหว่าง SCG Chemicals และบริษัทคู่ค้า อีกทั้งคอลัมน์ Pipe Product ซึ่งฉบับนี้นำเสนอเรื่องของการปรับปรุงมาตรฐานท่อนำฟ็อกซ์ในระดับสากล รวมทั้งยังมีเรื่องราวที่น่าสนใจอีกมากมายรอคุณอยู่ภายในเล่ม

We come back now in a new form with focus on the "Environmentally-Friendly" concept: "Kleen World" recycled paper has been used by SCG Chemicals in replacement of conventional paper. Additionally, we present to you some new columns to make our magazine more "contentful". In our Cover Story, it is a story of PE Foam, a new product developed by SCG Chemicals to meet demands of roto-molding product manufacturers with its value-added property that strengthens plastic materials.

In 'Together' column, we present to you a story of product development between SCG Chemicals and our trade partners. In 'Pipe Product' column, you will read about the improvement of the PE pipe quality to reach the global standard. And plenty more interesting stories for you to read. 🇹🇭

บทความและทัศนะที่พิมพ์ลงในวารสารรอบรู้พลาสติกเป็นความคิดเห็นและคำแนะนำของผู้ประพันธ์ มิได้เกี่ยวข้องกับธุรกิจเคมีภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย (SCG CHEMICALS) แต่อย่างใด
The articles and opinions in this issue are those of the writers and do not necessarily reflect the policy of SCG CHEMICALS.



เกี่ยวกับธุรกิจเคมีภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย (SCG Chemicals)

ธุรกิจเคมีภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย หรือ SCG Chemicals เป็นหนึ่งใน 5 ธุรกิจหลักของเครื่องซิเมนต์ไทย* (SCG) ดำเนินงานด้านการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีครบวงจร ครอบคลุมตั้งแต่ปิโตรเคมีขั้นต้น ได้แก่ โอลิฟินส์ ชั้นกลาง ได้แก่ พีทีเอ และเอ็มเอ็มเอ และขั้นปลาย ได้แก่ เม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีน และโพลิโพรไพลีน โดยเป็นผู้ผลิตรายใหญ่รายหนึ่งของประเทศ และเป็นผู้ผลิตชั้นนำในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ด้วยการดำเนินธุรกิจโดยทีมผู้บริหารและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ส่งผลให้คุณภาพผลิตภัณฑ์และการดำเนินงานของ SCG Chemicals เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ SCG Chemicals ยังได้ร่วมทุนกับบริษัทชั้นนำทางด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของโลก อาทิ ดาว เคมิคอล (สหรัฐอเมริกา) มิทซูชิ เคมิคอลส์ และมิทซูชิ เรยอน (ญี่ปุ่น)
*สนใจรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องซิเมนต์ไทย (SCG) ติดตามอ่านได้ที่ www.scg.co.th

About SCG Chemicals

SCG Chemicals is a subsidiary of the Siam Cement Group* (SCG) and is one of SCG's 5 core businesses. At present SCG Chemicals manufactures and supplies a full range of petrochemical products ranging from upstream, intermediate, to downstream and is now one of the largest integrated petrochemical companies in Thailand and a key industry leader in the Asia-Pacific region.

Widely accepted for its quality products as well as excellent management and operational prowess, SCG Chemicals has entered into joint venture deals with a number of the world's leading chemicals firms including The Dow Chemical Company of U.S.A, Mitsui Chemicals and Mitsubishi Rayon of Japan.

*More about Siam Cement Group (SCG), visit www.scg.co.th

**บริษัทหลักในธุรกิจเคมีภัณฑ์ เครื่องซิเมนต์ไทย
Major companies in SCG Chemicals**

- บริษัท เอสซีซี เคมิคอลส์ จำกัด SCG Chemicals Co., Ltd.
- บริษัท เอสซีซี พลาสติก จำกัด SCG Plastics Co., Ltd.
- บริษัท เอสซีซี โพลีเอเลฟินส์ จำกัด SCG Polyolefins Co., Ltd.
- บริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด Thai Polyethylene Co., Ltd.
- บริษัท ไทยโพลีโพรไพลีน จำกัด Thai Polypropylene Co., Ltd.
- บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด Rayong Olefins Co., Ltd.
- บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด Map Ta Phut Olefins Co., Ltd.
- บริษัท มาบตาพุดแท็งค์ เทอร์มินัล จำกัด Map Ta Phut Tank Terminal Co., Ltd.
- บริษัท ระยองวิศวกรรมและซ่อมบำรุง จำกัด Rayong Engineering and Plant Service Co., Ltd.
- บริษัท สยาม มิทซูชิ พีทีเอ จำกัด Siam Mitsui PTA Co., Ltd.
- บริษัท ไทย เพ็ท เรซิน จำกัด Thai PET Resin Co., Ltd.
- บริษัท แกรนด์ สยาม คอมโพสิต จำกัด Grand Siam Composites Co., Ltd.
- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด Thai MMA Co., Ltd.
- บริษัท ไทยเอ็มเอฟซี จำกัด Thai MFC Co., Ltd.
- บริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด Siam Polystyrene Co., Ltd.
- บริษัท สยามแลกซ์สังเคราะห์ จำกัด Siam Synthetic Latex Co., Ltd.
- บริษัท สยามสตีเร็นโมโนเมอร์ จำกัด Siam Styrene Monomer Co., Ltd.
- บริษัท สยามโพลีเอทิลีน จำกัด Siam Polyethylene Co., Ltd.

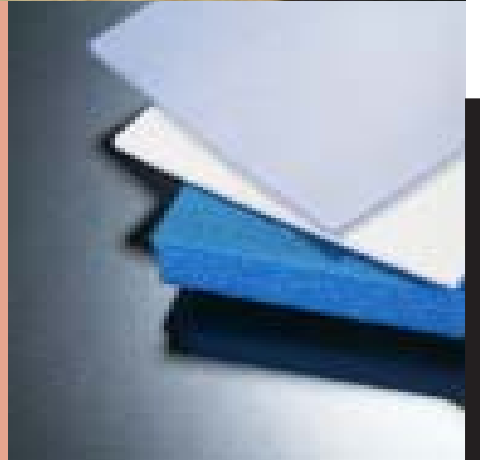
Contents

 <p>Cover story เรื่องจากปก 4</p>	 <p>Pipe Product ความรู้เรื่องท่อ 8</p>	 <p>Interview เจาะใจคนเด่น 10</p>	 <p>Together ด้วยกัน 14</p>
 <p>Economy เรื่องจากปก 20</p>	 <p>Inside สถานการณ์ราคาเม็ดพลาสติก 23</p>	 <p>Business Tips รอบรู้ธุรกิจ 24</p>	 <p>Innovation นวัตกรรมน่ารู้ 26</p>
 <p>Travel&Leisure สีสันวันหยุด 28</p>	 <p>Update อัปเดต 31</p>	 <p>Well-Being เพื่อสุขภาพ 32</p>	 <p>Where to sit ร้านน่านั่ง 34</p>
 <p>Menu for U เมนูจานเด่น 36</p>	 <p>Calendar ปฏิทินกิจกรรม 37</p>	 <p>SCG Chemicals News ข่าวรอบรั้ว 38</p>	



โฟม...

ที่ไม่ใช่แค่โฟมกันกระแทก



Foam

that doesn't only serve
as bubble sheet

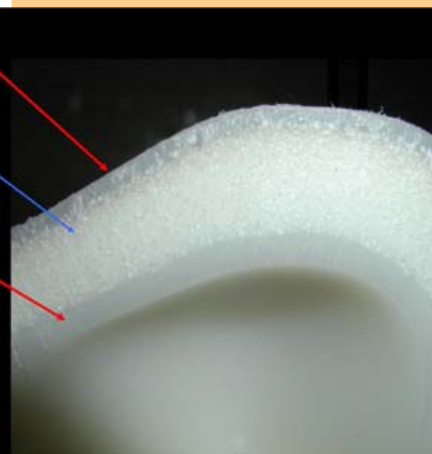
ภาพโฟมที่เราเห็นกันจนชินตา มักอยู่ในรูปของกล่องโฟมข้าวกระเพาะไผ่ดาว หรือกล่องเก็บสัมภาระทำยรัด หรือแผ่นโฟมกันกระแทกที่หุ้มเครื่องใช้ไฟฟ้า แต่มาวันนี้ ธุรกิจเคมีภัณฑ์ เครือซิเมนต์ไทย (SCG Chemicals) มีความภูมิใจนำเสนอสินค้าใหม่ สำหรับลูกค้าเม็ดพลาสติกที่ผลิตขึ้นงานผ่านกระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนแบบ (Roto Molding) และจุดนี้เอง เรากำลังแนะนำให้ท่านรู้จักกับ **พีอี โฟม (PE Foam)**

นอกจากใช้กันกระแทกแล้ว PE Foam ยังมีคุณสมบัติโดดเด่นในแง่ความแข็งแรง และความทนทานในชิ้นงานสำเร็จรูป ทำให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น และยังทำให้ผิวชิ้นงานเรียบสวยงามมากขึ้นด้วย

ในอดีตที่ผ่านมา ชิ้นงานข้าวของเครื่องใช้พลาสติกด้วยกระบวนการขึ้นรูปการผลิตแบบหมุนแบบ (Roto Molding) มักจะเป็นที่รับรู้กันว่า "อะไรที่กลวงๆ ทรงกลม หรือทรงกระบอก นั่นคือ ชิ้นงานที่ผลิตด้วยกระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนแบบ" แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านนี้พัฒนามากขึ้น ทำให้กระบวนการขึ้นรูปหรือการผลิตแบบหมุนแบบสามารถสร้างสรรค์

นอกจากใช้กันกระแทกแล้ว PE Foam ยังมีคุณสมบัติโดดเด่นในแง่ความแข็งแรง และความทนทานในชิ้นงานสำเร็จรูป ทำให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น และยังทำให้ผิวชิ้นงานเรียบสวยงามมากขึ้นด้วย

PE Foam



Besides serving as bubble sheet, PE Foam act as a good choice to support and help finished product more strength, durable, no warpage and good looking.

Foam that we are familiar with usually comes in the lunch box , storage box, or EPS foam for electrical appliances. But today, SCG Chemicals would like to introduce a new product for our plastic resin customers who make products by using Roto Molding process. The new product is PE Foam. Besides serving as bubble sheet, PE Foam act as a good choice to support and help finished product more strength, durable, no warpage and good looking .

In the past, Roto Molding was known as "plastic plastic process for objects that are hollow, spherical or come in the form of cylinder". But with changing technology, Roto Molding is now more flexible in terms of shape and form of the product. It can be a toy, a square box, a freezer box, or even a pallet or merchandise shelf for transportation. Before PE Foam was created manufacturers injected PU foam into the product and fortify it with metal parts when the product was finished. Some manufacturers designed the internal section as a rib to make it stronger. So they had to repeat the working process twice to avoid warpage and that the end result is stronger product. Because of that, manufacturers had to bear more costs and that cost had to be marked on top of the product.

สินค้าที่หลากหลายไม่จำเป็นจะต้องเป็นรูปทรงดังที่กล่าวมา ไม่ว่าจะ เป็นของเล่น กล่องสี่เหลี่ยม กล่องแป้แข็ง แม้แต่ Pallet หรือชั้นวางสินค้าเพื่อการขนส่ง ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น

ก่อนหน้านี้จะมีผลิตภัณฑ์ PE Foam ผู้ผลิตส่วนใหญ่มักจะฉีด PU foam เข้าไป ภายในชิ้นงาน หรือเสริมชิ้นส่วนหลักเมื่อผลิตชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ ผู้ผลิต บางรายก็ใช้วิธีออกแบบภายในให้เป็น rib หรือกระดูกงู เพื่อให้ชิ้นงานมีความแข็งแรง มากขึ้น ซึ่งก็ทำให้ผู้ผลิตต้องมีขั้นตอนในการผลิตถึง 2 ครั้ง เพื่อให้ผิวชิ้นงานไม่ตก ท้องช้าง (Warpage) และได้ชิ้นงานที่รับแรงมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องมีค่าใช้จ่าย มากขึ้น และสินค้าที่ได้ออกมาก็มีราคาสูง

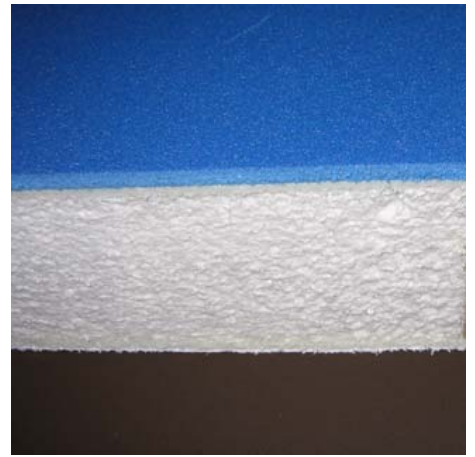
การพัฒนาและผลิต PE Foam ขึ้นมา จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผู้ผลิตชิ้นงาน ด้วยกระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนแบบ เพราะ PE Foam จะช่วยให้ผู้ผลิตทำงานได้ง่าย ขึ้น และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าวิธีการผลิตแบบเดิมๆ โดยชิ้นงานที่มีส่วนผสม ของ PE Foam จะมีคุณสมบัติ

- เหนียวขึ้น และได้ชิ้นงานที่หนาขึ้น (Stiffer by being thicker)
- น้ำหนักเบา สามารถลดน้ำหนักรวมของชิ้นงานได้ (Lighter weight reduction)
- กรณีที่เป็นการผลิตชิ้นงานสำหรับใช้งานทางน้ำ ลอยน้ำได้ (Provide buoyancy)
- ลดอาการตกท้องช้าง กรณีผิวชิ้นงานมีหน้ากว้างมาก (Reduce warpage)
- สามารถนำไปผลิตใหม่ได้ทันที เนื่องจากเป็นวัสดุเดียวกับผิวชิ้นงาน (Recyclable w/ PE)
- ลดค่าใช้จ่ายเรื่องวัตถุดิบ (Save raw materials costs)

ปัจจุบัน ที่ SCG Chemicals ได้นำ PE Foam ไปนำเสนอลูกค้าที่ผลิตสินค้า หลากหลายประเภท และให้บริการทดสอบรวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับลูกค้า เพื่อให้ ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพสูงขึ้น นับเป็นการเพิ่มมูลค่าของสินค้า ทำให้ลูกค้าสามารถ สร้างสรรค์ หรือคิดค้นชิ้นงานใหม่ๆ ต่อไปได้ ทั้งยังเป็นการต่อยอดสินค้า เพิ่มความ หลากหลายของสินค้า อาทิ Pallet สำหรับวางยางรถยนต์ ที่เดิมใช้ชั้นวางเป็นเหล็ก ซึ่งมีน้ำหนักมาก ขนย้ายลำบาก เมื่อเปลี่ยนมาเป็นงานพลาสติกที่ด้านในบรรจุ PE Foam ไว้ ทำให้ลูกค้าสามารถลดต้นทุน และยังช่วยทำให้งานขนย้ายมีความสะดวกมากขึ้น

แม้แต่ใบกวนของเครื่องกวนเพื่อเติมออกซิเจนในน้ำของศูนย์ลปาศิพบางไทร ผู้ผลิตก็ได้พัฒนาชิ้นงาน โดยเปลี่ยนจากวัสดุเดิมที่เป็นอลูมิเนียมมาเป็นพลาสติกบรรจุ PE Foam ด้านใน ซึ่งนอกจากจะลดต้นทุนแล้ว ยังมีน้ำหนักเบา และยืดอายุการใช้งาน ให้ยาวนานกว่าเดิมได้อีกด้วย

สนใจรายละเอียดเพิ่มเติมของสินค้า ติดต่อ บริการเทคนิค ฝ่ายสินค้าพิเศษ บริษัท เอสซีจี พลาสติกส์ จำกัด โทร. 0-2586-4116 ■■■



การพัฒนาและผลิต PE Foam ขึ้นมา จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ของผู้ผลิตชิ้นงานด้วยกระบวนการ ขึ้นรูปแบบหมุนแบบ เพราะ PE Foam จะช่วยให้ ผู้ผลิตทำงานได้ง่ายขึ้น และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ ที่ดีกว่าวิธีการผลิตแบบเดิมๆ

*ขอขอบคุณ บริษัทแพคโก แอคซิส จำกัด เอื้อเฟื้อภาพสินค้าประกอบ

PE Foam is a new alternative for Roto Molding manufacturers. It simplifies the working process and enhances product's quality.

Therefore, PE Foam is a new alternative for Roto Molding manufacturers. It simplifies the working process and enhances product's quality. PE foam can create the product with better quality as following

- Stiffer by being thicker
- Lighter weight reduction
- Provide buoyancy
- Reduce warpage
- Recyclable w/ PE
- Save raw materials costs

SCG Chemicals has started to introduce PE Foam to customers. They also experimented and developed products together with customers to make sure that the product has better quality. This is a special value that SCG Chemicals put into this new innovation as it helps customers to improve the finished product, adding value and diversify their existing products. For example, in the past, tire pallets were usually made of heavy metal shelves and very inconvenient to move around. When they were changed into plastic with PE Foam, costs were cut down and transportation became an easy job.

Another example is a manufacturer changed the aluminum paddles of Aspirating aerator at Bang Sai Arts And Crafts Center and used plastic with PE Foam instead. With that improvement, costs were reduced, the paddles are lighter and last longer.

If you are interested to receive more information, please contact technical service, specialty products, SCG Plastics Co., Ltd. or call 0-2586-4116. 🇹🇭



Special thanks to Pakco Axis Co., Ltd. for illustrations.



มาตรฐาน ISO 4427: 2007

มาตรฐานท่อพีอีและข้อต่อสำหรับการขนส่งน้ำปี 2007

International Standard ISO 4427: 2007

Plastics piping systems - Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply

รอบรั้วพลาสติกฉบับนี้จะขอเล่าถึงการปรับปรุงมาตรฐานท่อ
น้ำพีอีในระดับสากล ซึ่งผ่านการพิจารณาและเริ่มใช้แล้วเมื่อวันที่ 1
สิงหาคม 2550 มาตรฐานที่กล่าวถึงคือ มาตรฐานท่อพีอีและข้อต่อ
สำหรับการขนส่งน้ำ ISO 4427: 2007 (International Standard
ISO 4427: 2007 Plastics piping systems - Polyethylene (PE)
pipes and fittings for water supply) ผู้เขียนเลือกที่จะกล่าวถึง
มาตรฐาน ISO 4427 เนื่องจากว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ของประเทศไทย มอก. 982 - 2548 ท่อโพลีเอทิลีนสำหรับน้ำดื่ม
ได้ยึดเอามาตรฐาน ISO 4427 เป็นแบบอ้างอิง และเล็งเห็นว่า
มาตรฐานดังกล่าวมีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรมท่อพีอีของ
ประเทศในทวีปเอเชีย และเพื่อให้ผู้อ่านทันต่อเหตุการณ์ สามารถ
นำข้อมูลไปใช้ในการปรับตัวทางธุรกิจ ปรับปรุงกระบวนการผลิต
และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออกต่อไป รวมทั้งการ
พัฒนาวัสดุหรือสารเติมแต่งในการผลิตท่อพีอี

จะขอกล่าวเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของ ISO
4427: 2007 กับ มอก. 982 - 2548 ดังในตารางต่อไปนี้

As the alteration of the international standard of PE
pipes, this All Around Plastic will summarize and inform all
readers. The revised standard has been endorsed since
August 1, 2007 which it is called the International Standard
ISO 4427: 2007 Plastics piping systems - Polyethylene (PE)
pipes and fittings for water supply. That international standard
is important because Thai Industrial Standards or TIS 982 -
2005 Polyethylene pipe for drinking water has been influenced
by ISO 4427 as a reference. So the standard plays a vital
role for development of PE Pipe industry in Asian region.
Understanding more about it will help pipe manufacturers
to improve PE Pipe production and pipe product quality
especially for export market.

The chart below is the difference between ISO 4427:
2007 and TIS 982 - 2005

หัวข้อ / Item	มอก. 982 - 2548 / TIS 982 - 2005	ISO 4427: 2007
ขอบข่ายการครอบคลุม Coverage	ครอบคลุมวัสดุพีอี และท่อพีอี PE materials and PE pipes	ครอบคลุมวัสดุพีอี ท่อพีอี และข้อต่อต่างๆ PE materials, PE pipes and fittings
ลักษณะท่อพีอี Design of PE pipe	ท่อสีดำ ท่อสีดำคาดแถบสีฟ้า Black pipe and black pipe with blue stripe	ท่อน้ำเงิน ท่อสีดำ ท่อสีดำคาดแถบสีฟ้า Blue pipe, black pipe, and black pipe with blue stripe
การนำไปใช้งาน Application	ใช้สำหรับน้ำดื่ม Drinking water	ท่อน้ำเงิน หรือสีดำคาดแถบสีฟ้าใช้กับน้ำดื่ม เท่านั้น ท่อดำ ยังสามารถนำไปใช้สำหรับงานอื่นๆ ได้ เช่น ท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้ง เป็นต้น Blue pipe and black pipe with blue stripe: Drinking water only. Black pipe: Conduit pipe, drainage pipe, etc.
ขนาดท่อพีอี หรือขนาดระบุ Outside diameter or Nominal diameter	16 ถึง 1,600 มม. 16 to 1,600 mm.	16 ถึง 2,000 มม. 16 to 2,000 mm.
ชั้นคุณภาพแรงดัน Nominal Pressure, PN	2.5, 3.2, 4, 6, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25	2.5, 3.2, 4, 6, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25
วัสดุพีอีที่ใช้ PE materials	วัสดุพีอี 63, 80, และ 100 PE 63, 80, and 100	วัสดุพีอี 40, 63, 80 และ 100 PE 40, 63, 80, and 100
การใช้วัสดุรีไซเคิล และวัสดุรีไซเคิล Recycling and reworking material	อนุญาตให้ใช้วัสดุรีไซเคิลที่เกิดจากการผลิตภายในโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น แต่ยังไม่ระบุให้ชัดเจนถึงวัสดุรีไซเคิล - Recycled material: Not yet specified - Reworked material: Allow reworked materials from within the manufacturer's plant only	อนุญาตให้ใช้วัสดุรีไซเคิลที่เกิดจากการผลิตภายในโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น และห้ามการใช้วัสดุรีไซเคิล อากิ เม็ดหลอม - Recycled material: Not allow to use - Reworked material: Allow reworked materials from within the manufacturer's plant only.
คุณสมบัติของวัสดุพีอี Qualifications of PE materials	ผู้ผลิตท่อพีอีสามารถแสดงหลักฐานของแหล่งที่มาของวัสดุที่ใช้ และต้องมีการรับรอง คุณลักษณะ ให้ผู้ผลิตท่อพีอีสามารถแสดงหลักฐานของแหล่งที่มาของวัสดุที่ใช้ และวัสดุต้องมีคุณลักษณะตามที่มาตรฐานกำหนด Do not specify. PE pipe manufacturers show the source of materials	เพิ่มการทดสอบสมบัติดังนี้ 1. การใช้งานกลางแจ้งสำหรับวัสดุพีอีสีน้ำเงิน 2. พงคาร์บอนที่ใช้ในวัสดุพีอีสีดำต้องมีอนุภาคขนาด 10 - 25 นาโนเมตร 3. ทดสอบ Slow Crack Growth วัสดุพีอี 80 และพีอี 100 ต้องผ่านที่แรงดัน 8.0 และ 9.2 bar ตามลำดับ 4. พิจารณาพลกราฟในการทดสอบ MRS ตาม ISO 9080 จะต้องไม่พบจุดหักของเส้นกราฟก่อนระยะเวลาทดสอบ 5,000 ชม. 5. ทดสอบ Tensile strength for butt-fusion เพื่อแสดงคุณสมบัติการเชื่อมตักกันของวัสดุ Specify the material qualities as below: - Whetherability test on blue PE materials - Carbon powder in black PE material: 10 - 25 nanometers of the particle size. - Slow Crack Growth: PE 80 and PE 100 have to endure the pressure of 8.0 and 9.2 bars consecutively. - Evaluate PE Classification result report from the MRS according to ISO 9080 - No knee curve before 5,000 hours pressure testing time on the graph line - Tensile strength test for butt-fusion
คุณสมบัติของท่อพีอี Qualification of PE pipe	1. แรงดันที่ใช้ในการทดสอบ - ทดสอบ 100 ชั่วโมง ที่ 20C ใช้ 9.0 MPa สำหรับพีอี 80 - ทดสอบ 165 ชั่วโมง ที่ 80C, ใช้ 4.6 และ 5.5 MPa สำหรับพีอี 80 และพีอี 100 ตามลำดับ 2. หากทดสอบแรงดันไม่ผ่านให้เปลี่ยนเป็นการทดสอบ 1,000 ชม. 3. ความแตกต่างของ MFR ระหว่างวัสดุและท่อ ไม่เกินร้อยละ 25 4. ไม่มีการทดสอบสมบัติ Elongation at break a. Pressure test: - >100 hrs: 20C, 9.0 MPa for PE 80 - > 165 hrs: 80C 4.6 MPa for PE80, 80C 5.5 MPa for PE100 - If the pipe doesn't pass pressure testing, change to 1,000 hours. b. MFR difference between material and pipe must not exceed 25%. c. No testing for elongation at break.	1. เปลี่ยนแรงดันที่ใช้ในทดสอบดังนี้ - ทดสอบ 100 ชั่วโมง ที่ 20C ใช้ 10.0 MPa สำหรับพีอี 80 - ทดสอบ 165 ชั่วโมง ที่ 80C ใช้ 4.5 และ 5.4 MPa สำหรับพีอี 80 และพีอี 100 ตามลำดับ 2. หากทดสอบแรงดันไม่ผ่านให้ตรวจสอบรอยแตกของท่อแล้วจึงพิจารณาว่าต้องทดสอบใหม่หรือไม่ อย่างไร 3. ความแตกต่างของ MFR ระหว่างวัสดุและท่อ ไม่เกินร้อยละ 20 4. เพิ่มการทดสอบ Elongation at break 5. นำเสนอท่อพีอีที่มี 2 ชั้น และการเคลือบท่อ a. Pressure test: - > 100 hrs: 20C, 10.0 MPa for PE80 - > 165 hrs: 80C 4.5 MPa for PE80, 80C 5.4 MPa for PE 100 - If the pipe doesn't pass pressing testing, check if there's any fracture then evaluate whether there needs to be a new testing. b. MFR difference between material and pipe must not exceed 20%. c. Testing of elongation at brake on double layered PE pipe and pipe coating.
คุณสมบัติของข้อต่อ Qualification of fittings	ไม่ครอบคลุมสินค้าข้อต่อ Does not cover fittings	มีการจำแนกประเภทต่างๆ ของข้อต่อที่ใช้ได้กับท่อพีอี และกำหนดลักษณะหรือสมบัติที่ต้องการของข้อต่อแต่ละประเภท There're categories of fittings that can be used with PE pipe. Qualifications of fittings are clarified.

จะเห็นได้ว่ามาตรฐาน ISO 4427: 2007 ทำให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ครอบคลุมทั้งระบบท่อพีอีเพื่อการขนส่งน้ำทำให้การใช้งานท่อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ยาวนาน และปลอดภัย
2. ดูแล จำกัด และป้องกันการใช้วัสดุที่ไม่ได้มาตรฐานในกระบวนการผลิตท่อพีอี
3. แยกประเภทท่อพีอี 80 และท่อพีอี 100 ให้ชัดเจน

หากท่านผู้อ่านมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถสอบถามได้ที่ ส่วนสินค้าพิเศษ บริษัท เอสซีจี พลาสติกส์ จำกัด โทร. 0-2586-5111 หรือ email:tawiso@scg.co.th

From the above table. ISO 4427: 2007 offers many benefits. It doesn't only ensure that PE pipe system for water supply is efficient, durable, and safe, but it also prevents and limits the usage of under standard PE pipes. With the ISO 4427: 2007 applied, PE 100 pipes are clearly differentiated from PE 80.

Should you have any questions or queries, please feel free to contact us at Pipe Compound Department, Special Product Division, SCG Plastics Co., Ltd., Tel 0-2586-5111 or email: tawiso@scg.co.th



คิดใหม่ ทำใหม่ ก้าวไกลและมั่นคง

New idea, new step,
advanced and stable step

คุณพิเชฐ ตันติเลวี
กรรมการผู้จัดการ บริษัท แพคโค แอคซิส จำกัด
Pichest Tuntisawee
Managing Director, Pakco Axis, Co., Ltd.

ฉบับนี้เราได้มีโอกาสพูดคุยกับผู้บริหารผู้มากประสบการณ์ และความสามารถ คุณพิเชฐ ตันติเลวี กรรมการผู้จัดการ บริษัท แพคโค แอคซิส จำกัด ที่นอกจากจะบริหารธุรกิจได้ดีแล้ว ยังเป็นผู้ที่รอบคอบคิดค้นนวัตกรรมสินค้าให้กับบริษัทอย่างต่อเนื่อง

แนวคิดหลักหรือหลักปรัชญาในการบริหารธุรกิจ

คุณพิเชฐ แนวคิดหลักของผมคือ เราจะไม่แข่งขันกันด้วยราคา แต่ผมจะเน้นเรื่องการสร้างความแตกต่างของสินค้าที่เราผลิต สินค้าบางตัวที่เราผลิตและมีคนลอกเลียนแบบ เราก็จะออกแบบใหม่ๆ ออกมาเพื่อทำให้สินค้าลอกเลียนแบบล้าสมัยไปเอง

เวลานี้เราไม่ได้แข่งขันกับบริษัทในประเทศ แต่เรากำลังแข่งขันกับบริษัทต่างประเทศ เรามีทีมงานและเครื่องจักรที่ทันสมัย มีขีดความสามารถที่จะผลิตสินค้าทดแทนสินค้าที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และยังสามารถส่งออกไปขายยังต่างประเทศด้วย ทั้งนี้เพราะเราสามารถผลิตสินค้ามีคุณภาพทัดเทียมกับของต่างประเทศแต่ราคาถูกกว่า และนี่คือหลักการทำงาน ของเราคือ ผลิตสินค้าที่มีคุณค่าทางการตลาด และที่สำคัญที่สุดก็คือ ลูกค้าน่าจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับประโยชน์สูงสุดจากสินค้าเหล่านั้น

มีแนวทางอย่างไรในการส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมของสินค้าอย่างต่อเนื่อง

คุณพิเชฐ ผมใช้วิธีแนะนำให้ R&D ของเราเห็นแนวทางตลาดว่า ในแต่ละปีจะต้องมีสินค้าอะไรบ้างที่เปลี่ยนไป ซึ่งการทำตามแนวทางนี้แล้วประสบความสำเร็จ ผมถือเป็นความภาคภูมิใจ เพราะเราติดตามและสามารถมองเห็นความเปลี่ยนแปลงของตลาดในแต่ละปี แล้วนำมาเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดไอเดียในการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ต่อไป ที่สำคัญเราจะเน้นการทำงานเป็นทีม ร่วมกันคิดร่วมกันทำ

รูปแบบและกลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัท

คุณพิเชฐ ผมไม่มีฝ่ายการตลาด ไม่มี Sale man แต่ใช้วิธีสร้างภาพลักษณ์ที่ชัดเจนของสินค้าที่เราถืออยู่อย่างหลากหลาย และแตกต่างจากคนอื่น แล้วทำให้เกิดตลาดใหม่ ลูกค้าน่าบางส่วนก็เข้ามาหาเราเอง และบางครั้งผมก็แนะนำบริษัทด้วยการไปออกบูธตามงานต่างๆ

ในแง่การตลาด ผมคิดว่าเราต้องทำสินค้าที่ดี มีคุณภาพ และเมื่อทุกคนรู้ว่าสินค้านี้ดี ลูกค้าน่าก็จะเข้ามาเอง ตลาดก็จะเริ่มเปิดด้วยสินค้าและภาพลักษณ์ที่ดีของตัวเอง นอกจากนี้ ผมยังมีการขายผ่านทางดีลเลอร์ด้วย ดังนั้นการตลาดในมุมมองของผมคือ การที่สินค้าสามารถขายตัวมันเองได้ โดยเน้นคุณภาพ และความเป็น Innovation ที่ไม่เคยมีมาก่อน

มองตลาดของพลาสติกว่ามีแนวโน้มในการเติบโตอย่างไร

คุณพิเชฐ ในอดีตมนุษย์รู้จักใช้วัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติ มาทำเป็นเครื่องมือเครื่องใช้เช่นก้อนหินหรือไม้ ต่อมา มนุษย์รู้จักการนำเอาโลหะมาใช้และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนโลหะกลายเป็นวัสดุหลักของมนุษย์ หลังจากมีการค้นพบพลาสติกและมีการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการนำเอาพลาสติกมาใช้ทดแทนโลหะมากขึ้นทุกปี

For this issue, we'll be talking to Mr. Pichest Tuntisawee, Managing Director, Pakco Axis, Co., Ltd. Mr. Pichest is an experienced and talented executive who enjoys coming up with new innovations for his company.

What are your philosophy in managing the business?

Pichest my philosophy is not to engage myself in any price war but instead focus on differentiating the products. Some of our products get copied. When that happens, we quickly come up with new ones and counterfeit goods will just eventually get outdated. We can say that we're not competing with Thai companies but with international companies. We have talented team of staff and advanced machines. We're able to manufacture products to replace import numbers, while on the other hand increase export rate. Our products have the same quality as those imported but are cheaper. Our mission is to manufacture products that have market value. And most importantly, consumers must be the biggest beneficiary from the products.

How do you encourage for the constant development of product innovation?

Pichest I advise our R&D department to have a look at market trend to see what products need to be adjusted. By following this path and be accomplished, I take great pride in that. We've been following and observing market changes each year. And we use that knowledge as our motivation to come up with new creations. And another important thing is that we work together as a team.

What are your marketing strategies?

Pichest I don't have a marketing team or a sales team. Our strategy is to create a clear and differentiated image of our diverse products. That helps to open up new markets. Many times, customers approach us themselves. Sometimes I set up an introduction booth at exhibitions. We also sell our products through dealers. I believe that good and quality product will naturally attract customers. And better products will make the overall market scenario much healthier. In my perspective, market strategy means the product must be able to sell itself, based on quality and innovativeness.

How do you predict the trend of plastic market?

Pichest The use of plastic to replace other materials such as metal has been constantly increasing every year. In 1983, plastic usage even exceeded metal. That's



จนถึงปี พ.ศ. 2526 (ค.ศ.1983) เป็นปีที่มีการใช้ปริมาณการใช้พลาสติกมากกว่าโลหะ ซึ่งถือได้ว่าเป็นปีที่เริ่มเข้าสู่ยุคพลาสติก (Enter the age of plastics) โดยที่ประเทศสหรัฐอเมริกาใช้พลาสติกมากถึง 62 กก.ต่อคนต่อปี

ผมพอจำได้ว่าในปีที่ผมเริ่มก่อตั้งบริษัทฯ พ.ศ.2531 ประเทศไทยใช้พลาสติกประมาณ 6 กก. ต่อคนต่อปี และในปี พ.ศ. 2548 ประเทศไทยมีการใช้พลาสติกมากขึ้นถึง 43 กก.ต่อคนต่อปี ในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาใช้พลาสติกถึง 62 กก. ต่อคนต่อปี ซึ่งตัวเลขนี้ทำให้ผมมองเห็นโอกาสในธุรกิจพลาสติก เรามีกรณีศึกษาตัวอย่างเช่นแนวโน้มการใช้พลาสติก (Polymer) ในรถยนต์ เราจะเห็นได้ชัดเจนว่าอัตราการใช้พลาสติกต่อสัดส่วนโลหะและวัสดุอื่นๆ มีมากขึ้นทุกปี จนปัจจุบันอาจสูงถึง 30 % ผมคิดว่าตัวอย่างนี้ที่น่าจะมองเห็นภาพแนวโน้มการเติบโตของพลาสติกในอนาคต

ขอบเขตหลักของ Roto Molding ในอนาคตอย่างไร

คุณพิเชษฐ ขบวนการผลิตพลาสติกที่เรา รู้จักกันดีคือ Injection Molding, Blow Molding, Extrusion ส่วน Roto Molding หรือ Rotational Molding น้อยคนจะรู้จัก เนื่องจากในอดีตมีการใช้ Roto Molding แต่ในกลุ่มเล็กๆ ผลิตสินค้าแบบธรรมดาทั่วไป

จึงทำให้ Roto Molding ไม่พัฒนาเท่าที่ควร แต่ปัจจุบันมีการใช้ Roto Molding มากขึ้น เนื่องจากมีช่องว่างที่กระบวนการผลิตชนิดอื่นไม่สามารถทำได้ ทำให้ปริมาณความต้องการเครื่องจักรและวัตถุดิบมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาเครื่องจักรและวัตถุดิบจนก้าวหน้าไปมาก โดยสรุปแล้ว ผมคิดว่า ตลาดของสินค้า Roto มีอนาคต และเติบโตขึ้นทุกๆ ปี

ผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทตอนนี้มีอะไรบ้าง

คุณพิเชษฐ 40% เป็นพลาสติก และอีก 60% ไม่ใช่พลาสติก ที่เป็นพลาสติกคือ ถังเคมี และผลิตภัณฑ์อื่นที่ใช้พลาสติกเข้าไปทดแทนได้ เช่น ไม้พืดเครื่องเติมออกซิเจนในน้ำ ผมมองว่าน่าใช้พลาสติกแทนได้ เราก็เริ่มทำจากตัวหุ่นก่อน ซึ่งเดิมตัวหุ่นใช้ถึงเหล็กนำมาทาสีและต้องยกขึ้นมาเปลี่ยนทุกปี เป็นเรื่องที่ยุ่งยากและยังเสียค่าใช้จ่ายไปโดยเปล่าประโยชน์ อีกอย่างหนึ่งในน้ำเสียมีกรดและด่างเยอะ ซึ่งไม่เหมาะกับการใช้โลหะ แต่พลาสติกทนกว่า ถูกกว่า และเหมาะกับการใช้น้ำบำบัดน้ำเสีย

60% เป็นสินค้าที่ไม่ใช่พลาสติก เช่น Industrial Mixer ซึ่งในอดีตเราต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ปัจจุบันเราสามารถผลิต Mixer ที่มีคุณภาพไม่แพ้ต่างประเทศ อีกทั้งเรายังพัฒนา software เพื่อช่วยงาน

ออกแบบของเราเอง ทำให้เราสามารถออกแบบได้รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ

เราพัฒนาสินค้าใหม่ทุกปี เช่น ปีนี้เราจะมี Hovercraft ขนาด 2 ที่นั่ง ซึ่งเป็นยานสะเทินน้ำสะเทินบก โครงสร้างของตัวยานทำจากพลาสติก จะเป็นสินค้าส่งออกในอนาคต

มีแนวคิดอย่างไรในการพัฒนาเครื่องจักรในการผลิตอบและสามารถขายเครื่องจักรได้ด้วย

คุณพิเชษฐ เมื่อก่อนเราทำเครื่องจักรใช้เอง ไม่ได้คิดที่จะขาย จนได้มาทำงานร่วมกับทาง SCG Chemicals โดยทาง SCG Chemicals ได้เข้ามาใช้เครื่องจักรที่เราทำขึ้นใช้เอง เพื่องานวิจัยและตรวจสอบคุณภาพเม็ดพลาสติก ซึ่งทาง SCG Chemicals มีเครื่องมือวัดที่ก้าวหน้า เช่น เครื่องวัดประสิทธิภาพของ Oven ซึ่งทาง SCG Chemicals ได้แจ้งให้ผมทราบว่าประสิทธิภาพของ Oven ของเราสามารถควบคุมความเสถียรของอุณหภูมิได้ยิ่งกว่าของต่างประเทศที่เคยใช้ เล็กน้อย ทาง SCG Chemicals จึงถามผมว่าสนใจจะขายเครื่องหรือไม่ ซึ่งผมก็สนใจ เมื่อมีลูกค้าถามมาเราก็ทำขายให้ ที่จริงแล้วเราเคยขาย Rock & Roll ไปที่ประเทศออสเตรเลียเมื่อปี พ.ศ. 2541 เพื่อผลิตถังน้ำขนาด 50,000 ลิตร จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งยังใช้อยู่จนถึงปัจจุบัน แต่ผมก็คิดว่าควรจะผลิตเครื่องจักรเพื่อขายอย่างจริงจัง เราต้องมีความพร้อมมากกว่านี้ ขณะนี้เรากำลังปรับปรุงอยู่

คิดว่านวัตกรรมสำคัญกับการทำธุรกิจในอนาคตน้อยอย่างไร

คุณพิเชษฐ ถ้าไม่มีนวัตกรรม เราต้องเจอกับคู่แข่งมาก แต่ถ้าเราทำในสิ่งที่เขาไม่ทำ สามารถสร้างตลาดใหม่ๆ และขายได้ มันก็จะทำให้ธุรกิจเติบโตอย่างต่อเนื่อง ปี 2550 เราโต 33 % ผมจึงใช้ความคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรมตลอด ไม่ว่าจะเดินทางไปไหน พบเห็นอะไรใหม่ๆ เราก็จะเก็บมาคิด เรียกว่าสิ่งที่ผมคิดอยู่ในหัวนั้น มีเยอะมากที่ผมยังไม่ได้ทำให้มันเกิดขึ้นจริง 🇹🇹



when we really entered the age of plastics. In 1988 when I founded the company, Thailand's plastic consumption was 6 kg. per person per year while the U.S is 62 kg. per person per year.



So I started to see opportunity in this business. It's clear that the use of plastic compared to metal and other materials has been growing every year. It's probably as much as 30% nowadays. So I think plastics has great future.

How do you see Roto Molding industry in the future?

Pichest Only a few people know what Roto Molding or Rotational Molding is. Roto Molding was used by a small group of manufacturers as a procedure to produce generic plastic products. Because of that, the technology didn't improve as much as it should have been. But now a lot more people started to use it because there're some types of products that other procedures cannot achieve. Demand for machines and raw materials has been increasing, hence, huge development in those areas. And the market for Roto products is looking very promising as time goes by.

In 1988 when I founded the company, Thailand's plastic consumption was 6 kg. per person per year while the U.S is 62 kg. per person per year. So I started to see opportunity in this business. Research on the use of polymer in automobiles shows that proportion of plastic usage compared to metal and other materials has been growing every year. And it's probably

as high as 30% today. I think that just shows very clearly where the plastic market is going.

What are your key products now?

Pichest 40% of our products is plastics and 60% is non-plastics. Plastics includes chemical tanks and other products that can be made with plastic, for example propellers of water oxygen refiller. I think the material can be replaced with plastic. We start with making a buoy. In the past, a buoy



was a colored metal bin that had to be taken off water and changed every year. It was inconvenient and a waste of money. Besides, contaminated water has very high acid and alkali values. That makes metal very inappropriate material while plastic is more durable, cheaper and works very well with water treatment process. We also try to launch new products every year. This year is 2-seated Hovercraft, an amphibian craft that's made of plastic. We look forward to exporting it in the future.

Why did you decide to develop your own machines, which eventually led you into the business of selling them?

Pichest We started by making machines for your own use. We never thought about selling them until we started working with SCG Chemicals. They used our machines made for researching and examining quality of plastic resin. SCG Chemicals has some advanced equipments such as oven efficiency meter that controls temperature stability better than imported ones. When SCG Chemicals asked if I was interested in selling it, I was very keen. And we made the equipment upon requests of many customers. We used to sell a Rock & Roll to Australia in 1998. The buyer used it to produce 2 water tanks that contain 50,000 liters of water each. They're still using it as we speak. However, we need to be more prepared if we're to seriously venture into the business of selling machines. And we're working on it.



How do you think innovation is important to the business at the present and in the future?

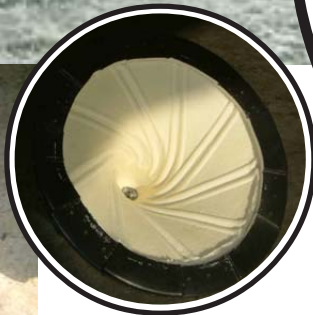
Pichest Without innovation, we'd have to deal with many more competitors. If we can do what they can't and create new market and more sales, we'll be able to expand the business continuously. In 2007, we grew by 33%. That's why I never stop thinking about innovation. Everywhere I travel, everything I see, I take it into consideration. There're lots of things in my head that I have yet to make them come true. 🇹🇭



Pallet สำหรับวางล้อเครื่องบิน
สำหรับเคลื่อนย้าย
Plane pallets for
transportation



สินค้า playground
ของ Capco
Capco's
playground pro



ใบพัดกวนเพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำเสีย
Oxygen refiller paddle



‘รอบรู้พลาสติก’ ฉบับนี้ขอเปิดตัวคอลัมน์น้องใหม่ล่าสุด ‘Together หรือถนนสู่ความสำเร็จร่วมกัน’ ด้วยเรื่องราวของการนำ PE Foam พลาสติกใหม่ที่ SCG Chemicals พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองผู้ผลิตสินค้าแบบหมุนเหวี่ยง (Rotational Molding) ไปใช้ในการเพิ่มมูลค่าและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของ 2 บริษัท ได้แก่ บริษัท แพลคโกล แอคซิส จำกัด และบริษัท แคน-เอเชีย โพรดักส์ จำกัด โดยแพลคโกล แอคซิส ได้นำ PE Foam ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ใบพัดกวนเพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำเสีย และผลิตภัณฑ์ Pallet สำหรับวางล้อเครื่องบินเพื่อการเคลื่อนย้าย ในขณะที่แคน-เอเชีย โพรดักส์ นำ PE Foam ไปพัฒนาปรับปรุงคุณภาพสินค้าพลัยกราวนด์ (Playground) ที่บริษัทผลิต

คุณพิเชษฐ ดันติเสวี กรรมการผู้จัดการ บริษัท แพลคโกล แอคซิส จำกัด ได้กล่าวถึงการร่วมมือกับทีมงาน SCG Chemicals ในการปรับปรุงคุณภาพสินค้าด้วย PE Foam ว่า “เราเริ่มทดลองจากสินค้า Pallet ก่อน จนกระทั่งใช้ได้ดี และเมื่อส่งสินค้าให้ลูกค้าแล้ว ลูกค้าพอใจ แถมมีราคาที่ถูกลง เพราะต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง เพราะเดิมเราต้องฉีด PU Foam เข้าไปให้เต็มช่องว่างด้านในจึงสิ้นเปลืองวัตถุดิบ และราคาแพง แต่เมื่อเสริมชั้น PE Foam ภายในช่องว่างที่กลวง มันจะเกาะกับผิว PE ช่วยลดการใช้วัตถุดิบ และเพิ่มผลผลิตได้ประมาณ 20% ส่วนต้นทุนก็ลดลงประมาณ 10% และสิ่งสำคัญ คือ สามารถคงสภาพหรือคงรูป มีความแข็งแรง ทนแรงกระแทก และมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น นอกจากนี้ ยังไม่เป็นภาระในการจัดเก็บ เพราะสามารถโดนแดดได้โดยที่ไม่ทำให้เกิดปัญหาแบบเดิม จึงเป็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการทางเทคนิคที่ได้ผลอย่างมาก”

duct.

ถนนสู่ความสำเร็จร่วมกัน On the road to success together

- ใ้บพ้ดกวนเพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำเสีย และ Pallet สําหรับวางล้อเครื่องบิ่บสำหรับเคสี่อนย้าย
บริษัท แปกคโ ก แอกซิส จํากัด
Oxygen refiller paddles and plane pallets for transportation
from Pakco Axis Co., Ltd.

- Playground บริษัท แคน-เอเซีย โปรดักส์ จํากัด
Playground from Can-Asia Products Co., Ltd.



PE Foam is the latest product from SCG Chemicals used for rotational moulding process to increase strength and durability of the product. For this issue, we have some example cases that PE Foam was used to improve quality of the following items including oxygen refiller paddles and plane pallets for transportation from Pakco Axis Co., Ltd., and playground product from Can-Asia Products Co., Ltd.

On working with SCG Chemicals team in developing and enhancing product quality with PE Foam, Khun Pichest Tuntisawee, Managing Director, Pakco Axis Co., Ltd. said that "we started with the pallet first. The result was good. Customers were satisfied with the outcome. The product was cheaper because of lower production cost. Previously we had to fill the entire void with PU Foam, which took a lot of material to do so. So the production cost was higher. When we changed to PE Foam, when injected into the void, it clings onto the surface, resulting in less quantity of material needed. But on the other hand, we can increase production capacity by 20% whereas the cost is cut down by 10%. Most importantly, PE Foam is stable, durable, shock-resistant and lasts longer. It is also very convenient to store and can be exposed to sunlight without the same problem. This is a great technical solution that's very effective."



คุณพิเชษฐ ตันติเสวี
กรรมการผู้จัดการ บริษัท แพนคโก แอซีส จำกัด
Khun Pichest Tuntisawee,
Managing Director, Pakco Axis Co., Ltd.

“ใบพัดกวนนั้น เดิมเราใช้วัตถุดิบที่เป็นโลหะ ซึ่งใช้ไปไม่นานก็จะเกิดสนิม แต่เมื่อเปลี่ยนมาเป็นพลาสติก ก็พบปัญหาอีกว่า เราจะได้ผิวภายนอกเป็นพลาสติก แต่ข้างในกลวง เราจึงต้องฉีดโฟมเข้าไปเพื่อเพิ่มความแข็งแรง แต่เดิมวัตถุดิบที่ใช้ฉีดเข้าไปคือ PU Foam ซึ่งความจริงเหมาะกับการเป็นฉนวนมากกว่า สำหรับ Pallet ก็เหมือนกัน ซึ่งพบปัญหาว่า เมื่อนำไปใช้จะแตกได้ง่าย และห้ามนำไปตากแดดเพราะ PU Foam จะปล่อยแก๊สขึ้นมา และทำให้ผิว PE กับ PU Foam หลุดร่อนออกมา

The paddles used to be made with metal material which after a while, were rusted, but when changed it into plastic, we encountered a new problem. The outside material is plastic but the inside is hollow so we injected foam to strengthen it. We used PU Foam and it is actually more suitable to be used as insulator. We had the same problem with the pallet. It is easily cracked, cannot tolerate sunlight. When exposed in the sun, gas will be formed causing PE and PU Foam to crack.”

หลังจากที่ PE Foam สามารถทดแทนการใช้ PU Foam เพิ่มความแข็งแรง และช่วยลดต้นทุนได้ดี จึงเกิดการนำไปใช้งานกับสินค้าอื่น เช่น ใบพัดกวนเพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำเสีย ซึ่งมีปัญหาใหญ่ที่สุดคือ วัตถุดิบเดิมที่ใช้เป็นสแตนเลส ซึ่งมีปัญหาในการผลิตที่ต้องใช้เวลามาก โดยผลิต 1 ชิ้นต่อ 1 เดือน และใช้แรงงานมาก และก่อนหน้านั้นใช้เหล็กก็เกิดปัญหาคือ จะถูกกัดกร่อนไม่เหมาะกับน้ำเสียและไม่ทนทานในการใช้งาน คุณพิเชษฐเล่าถึงประสบการณ์ในการพัฒนาใบพัดกวนว่า



ใบพัดกวนเพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำเสีย
Oxygen refiller paddle

“ใบพัดกวนนั้น เดิมเราใช้วัตถุดิบที่เป็นโลหะ ซึ่งใช้ไปไม่นานก็จะเกิดสนิม แต่เมื่อเปลี่ยนมาเป็นพลาสติกก็พบปัญหาอีกว่า เราจะได้ผิวภายนอกเป็นพลาสติกแต่ข้างในกลวง เราจึงต้องฉีดโฟมเข้าไปเพื่อเพิ่มความแข็งแรง แต่เดิมวัตถุดิบที่ใช้ฉีดเข้าไปคือ PU Foam ซึ่งความจริงเหมาะกับการเป็นฉนวนมากกว่า สำหรับ Pallet ก็เหมือนกัน ซึ่งพบปัญหาว่า เมื่อนำไปใช้จะแตกได้ง่าย และห้ามนำไปตากแดดเพราะ PU Foam จะปล่อยแก๊สขึ้นมา และทำให้ผิว PE กับ PU Foam หลุดร่อนออกมา”

ปัญหาที่พบเหล่านี้ จึงเป็นที่มาของการพัฒนา PE Foam และทดลองใช้แทน PU Foam ร่วมกัน ระหว่างบริษัท แพนคโก แอซีส จำกัด และ SCG Chemicals

“เราเริ่มจากได้มีโอกาสพบทีมงาน R&D ของ SCG Chemicals และได้ร่วมกันทำงานเพื่อปรับปรุงสินค้าดังกล่าว โดยใช้วัตถุดิบที่เป็น PE ในการผลิตแทนสแตนเลส และเสริมชั้น PE Foam เข้าไปเพื่อเพิ่มความแข็งแรงทนทาน ทำให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น เรียกว่าเป็นการเพิ่มผลผลิต และทำให้เราผลิตสินค้าที่แตกต่างจากคู่แข่งในตลาดได้เป็นผลสำเร็จ”

PE Foam is a suitable material to replace PU Foam because it is stronger and cheaper. So PE Foam has been experimented with different types of product such as oxygen refiller paddles. The biggest problems with the original paddles were that they were made with stainless steel which took as long as one month to produce only one piece. It was also very labor intensive. Another problem is stainless steel is not a good material when used in contaminated water. Khun Pichest told us about his experience in developing the PE Foam paddles.

"The paddles used to be made with metal material which after a while, were rusted," said Khun Pichest, "but when changed it into plastic, we encountered a new problem. The outside material is plastic but the inside is hollow so we injected foam to strengthen it. We used PU Foam and it is actually more suitable to be used as insulator. We had the same problem with the pallet. It is easily cracked, cannot tolerate sunlight. When exposed in the sun, gas will be formed causing PE and PU Foam to crack."

These problems inspired Pakco Axis and SCG Chemicals to work together in experimenting using PE Foam instead of PU Foam.

Pakco Axis consulted with SCG Chemicals and came up with an idea to experiment PE Foam in order to build up durability of the two products.

"In the beginning, we had a chance to meet with R&D team from SCG Chemicals. We worked together on developing those products by using PE instead of stainless steel. We injected PE Foam into the product to make it last longer and more durable. With this new invention, we're able to differentiate our products from competitors."

ใบพัดกวนเพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำเสีย
Oxygen refiller paddle



“เราสามารถพูดได้ว่า SCG Chemicals
เข้ามาช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้แบบ 100% เลย
และการทำงานร่วมกันก็รวดเร็วมาก ประมาณ 1 เดือน
ก็ประสบความสำเร็จ ส่วนหนึ่งเกิดจากความพร้อมของเรา
ทางด้านบุคลากรและเครื่องจักร

*I can say that SCG Chemicals totally stepped
in and helped us develop this product. It was very fast.
I took us around one month
to do it successfully. A part of it was we were ready,
both in terms of mechanical engineers and machines
that we developed.”*



คุณธงชัย ศรีวาริรัตน์
กรรมการผู้จัดการ บริษัท แคน-เอเชีย โปรดักส์ จำกัด
Khun Thongchai Srivareerat
Managing Director, Can-Asia Products Co., Ltd.



สินค้า playground ของ Capco
Capco's playground product

กรณีของบริษัท แคน-เอเชีย โปรดักส์ จำกัด (Capco) ผู้ผลิตสินค้าพลาสติก ขึ้น
รูปแบบ Rotational Moulding ที่มีสินค้าหลากหลาย รวมถึงชุด Playground และสินค้า
ผลิตตามสั่ง โดยมี คุณธงชัย ศรีวาริรัตน์ เป็นกรรมการผู้จัดการ

เมื่อ SCG Chemicals นำ PE Foam ไปนำเสนอ ทางคุณธงชัย ก็สนใจที่จะนำ
ไปพัฒนาสินค้า playground ที่ Capco จำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งเดิมผลิตโดยใช้
PE compound 100% ซึ่งต้องใช้วัตถุดิบ PE มาก เพื่อให้มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนัก
ได้ จึงได้มีการนำเอา PE Foam มาใช้เสริมภายในแผ่นพื้นพลาสติก พบว่าจากเดิมที่เคยใช้
PE compound 40 กก. ต่อชิ้นงาน ปัจจุบันใช้เพียง 25 กก. ต่อชิ้นงานเท่านั้น

“เราสามารถพูดได้ว่า SCG Chemicals เข้ามาช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้แบบ 100%
เลย และการทำงานร่วมกันก็รวดเร็วมาก ประมาณ 1 เดือนก็ประสบความสำเร็จ ส่วนหนึ่ง
เกิดจากความพร้อมของเราทางด้านบุคลากรและเครื่องจักร เมื่อฝ่ายเทคนิคของ SCG
Chemicals นำเทคโนโลยี Rotolog เข้ามาช่วยในการผลิต ทำให้เราสามารถดูอุณหภูมิภายในแบบพิมพ์ได้ และ
สามารถมองเห็นภาพในกระบวนการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง หลังจากการทดลองร่วมกันแล้ว ก็นำกระบวนการผลิตนี้มา
ใช้และปรับปรุงให้เหมาะกับการทำงานของเรามากขึ้น”

สิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างของบริษัท แคน-เอเชีย โปรดักส์ จำกัด คือ สามารถผลิตเครื่องจักรที่ทันสมัยขึ้นมาใช้
ภายในโรงงานเองทั้งหมด เนื่องจากเป็น Joint Venture กับกลุ่มบริษัทในแคนาดาที่ผลิตเครื่องจักร Rotational Moulding
อยู่แล้ว จึงได้รับ Know how มาใช้ ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Playground ด้วย PE Foam ของ SCG Chemicals
เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอย่างมาก ส่วนอุปกรณ์ Rotolog ที่ SCG Chemicals นำมาใช้ เป็นอุปกรณ์ที่
จะส่งสัญญาณวิทยุมาที่หน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อบอกอุณหภูมิภายในแบบพิมพ์ ทั้งนี้ถ้าอุณหภูมิในการขึ้นรูปสูงมากเกินไป
(> 200 องศาเซลเซียส) จะทำให้โฟมยุบตัวและไม่ฟู

คุณพิเชษฐและคุณธงชัย ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง
ตลอดเวลา มีทีมงาน R&D เพื่อพัฒนาสินค้า ทำให้ SCG Chemicals ได้มีโอกาสร่วมพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพสูงบรรลุ
ตามเป้าหมาย และเปิดโอกาสให้มีไอเดียต่อยอดสินค้าที่ใช้ PE Foam ไปในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งเป็นการทำงานตามหลัก
การดำเนินธุรกิจตามแนวคิด Building Success Together ที่ SCG Chemicals มุ่งมั่นที่จะก้าวเดินไปบนถนนสู่ความ
สำเร็จที่ยั่งยืนร่วมกับลูกค้า 🇹🇭

Meanwhile, Can-Asia Products Co., Ltd. (Capco) is rotational moulding plastic product manufacturer that has a wide range of products including Playground accessories and made-to-order products. The company is managed by Khun Thongchai Srivareerat, Managing Director.

When SCG Chemicals introduced PE Foam to Capco, Khun Thongchai was instantly keen to use it with playground products that Capco was distributing both domestically and internationally. Previously, the product was made of 100% PE compound which required a large number of PE material in order to make the end product strong enough. Once Capco decided to use PE Foam as filling inside the plastic material, the normal quantity of PE compound used was 40 kg. per one piece of product was cut down to only 25 kg.

"I can say that SCG Chemicals totally stepped in and helped us develop this product. It was very fast. I took us around one month to do it successfully. A part of it was we were ready, both in terms of mechanical engineers and machines that we developed. Then technicians from SCG Chemicals introduced us to Rotolock technology. Because of that, we were able to see and check temperature inside the mold. We could visualize how the manufacturing process would be. It was like a path that guides us to the right direction. Once we collaborated in experiments, we used that process as our guideline and adjusted it to be more suitable to our work."

Another interesting point of Can-Asia Products Co., Ltd. is that they formed a joint venture with a Canadian company that manufactures rotational moulding machines. So Capco was able to adopt the know-how and used it to develop the company's playground products very quickly and effectively. In terms of production process, SCG Chemicals uses the Rotolock equipment that sends radio signal of temperature inside the mold to the computer screen. If the temperature rises over 200° Celsius, foam will collapse and doesn't rise.

From our interview with Khun Pichest and Khun Thongchai, it is obvious that both executives pay a lot of attention on creating new products to differentiate themselves from competitors. They have R&D teams constantly working on product development. And SCG Chemicals has an opportunity to work with customers, opening doors to more ideas that can apply PE Foam with other products. This is in accordance with SCG Chemicals work ethics, "Building Success Together", meaning we are determined to venture onto the road of sustainable success with our customers. 🇹🇭

*สินค้า playground ของ Capco
Capco's playground product*





อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ปี'51

ต้องเผชิญความเสี่ยงและการแข่งขันสูงขึ้น

Petrochemical industry in 2008 will be more competitive

อุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทยเฟื่องฟูสูงขึ้นต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2547 จนถึงช่วงกลางปี 2549 ที่เริ่มชะลอตัว สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยในปี 2551 มีการคาดการณ์ว่า ยังเผชิญความเสี่ยงจากหลายด้าน แม้ว่าจะมีปัจจัยสนับสนุนการขยายตัวจากแนวโน้มราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ปรับตัวสูงขึ้นตามราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก และการส่งออกไปยังประเทศจีนและญี่ปุ่นได้มากขึ้นก็ตาม

Petrochemical industry in Thailand has been growing continuously from 2004 with a mild arrested growth in the mid of 2006. For 2008, petrochemical industry will see some positive improvement as a result from increase in prices of petrochemical products in accordance with expediting crude oil price in the global market as well as export expansion to China and Japan. However, despite all that, the industry is still foreseen to undergo a series of difficulties.

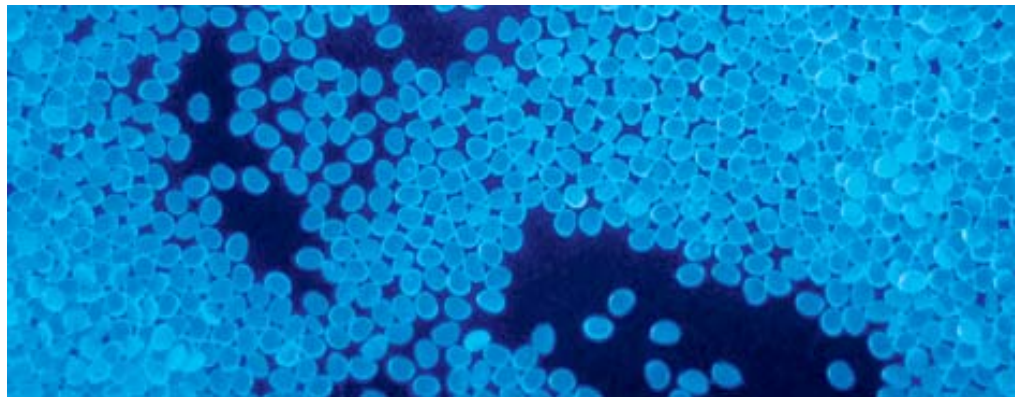
Petro
chemical
industry
2008



นั่นเป็นเพราะอุตสาหกรรมปิโตรเคมียังต้องเผชิญกับปัจจัยเสี่ยง ทั้งจากอุปสงค์ภายในประเทศที่ขึ้นอยู่กับภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศ และอุปสงค์ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในตลาดโลก ที่คาดว่าจะชะลอตัวลงจากปีที่ผ่านมา ด้วยปัญหาเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาที่ส่งผลกระทบต่อประเทศต่างๆ ทั่วโลก รวมทั้งอุปทานผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในตลาดโลก ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจากการขยายกำลังการผลิตอย่างต่อเนื่องของประเทศต่างๆ ประกอบกับแนวโน้มค่าเงินบาทที่แข็งค่าอย่างต่อเนื่อง

แต่ในปี 2551 อุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยอาจจะสามารถขยายตัวจากปีที่ผ่านมา ด้วยปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญตั้งแต่ราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีปรับตัวสูงขึ้นตามราคาน้ำมันดิบที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้น ซึ่งจะสังเกตได้ว่าราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น (Upstream) ทั้งสายโพลีเอทิลีน เช่น เอททิลีน และสายอะโรเมติกส์ มีความผันผวนของราคาในระดับสูงกว่าผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นกลางและขั้นปลาย แต่ราคายังคงมีแนวโน้มเคลื่อนไหวสูงขึ้นตามราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก ส่วนราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นกลาง (Intermediate) เช่น VCM และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย (Downstream) เช่น HDPE และ ABS ราคาตลาดค่อนข้างทรงตัว อาจมีการปรับตัวตามราคาน้ำมันดิบ ซึ่งราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกก็มีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นทุกปี ราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในทุกระดับขั้นจะมีแนวโน้มขยับตัวสูงขึ้นตาม โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายที่มีความผันผวนต่ำ ซึ่งจะส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีโดยรวม

นอกจากนี้ ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในประเทศไทยยังมีความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศสูง ด้วยการขยายกำลังการผลิตอย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง รวมทั้งการขยายสายและระดับขั้นการผลิตให้ครบวงจรมากขึ้น โดยในปีหน้ากำลัง



In 2008, we will see a decrease in demand for petrochemical products in the country due to economic slowdown. The same situation is expected to happen in the global market because of the economic recession in the U.S. On the other hand, manufacturers worldwide have increased their production capacity and supply of petrochemical products. Not to mention baht currency that has been rising continuously.

However it is still possible that this industry will expand in 2008 due to a couple of important drivers. Pricing of petrochemical products has been increasing in line with crude oil price. Upstream products that include olefins materials like ethylene and aromatics

materials are more likely to fluctuate in terms of pricing than intermediate and downstream products because it relies heavily on crude oil price in the global market. For intermediate products like VCM and downstream products including HDPE and ABS, market price is more stable with occasional price adjustment to be in line with oil price. With the current situation of expediting crude oil price, pricing for petrochemical products of all levels will definitely increase. And that is one of the most positive drivers for the petrochemical industry as a whole.

Another factor is Thai petrochemical manufacturers have been expanding production capacity and production

line to boost their level of competitive in the international market. As a result, the cost of product is reduced giving them opportunity to be more competitive. In 2008, Thailand will see an increase in upstream products including ethylene, propylene, and paraxylene. Consequently, import numbers of those materials will be greatly decreased. However, capacity expansion requires high investment while the export of upstream petrochemical product is expected to decline because other countries have also been expanding their production capacity as well.

In terms of risk factors for petrochemical industry in 2008, one of the biggest risks is domestic demand

การผลิตผลิตภัณฑ์ขั้นต้นภายในประเทศจะเพิ่มสูงขึ้น ทั้งเอทิลีน โพรพิลีน และพาราไซลีน จึงอาจบรรเทาปัญหาการนำเข้าลงได้ แต่ยังคงต้องการการลงทุนขยายกำลังการผลิตในปริมาณที่สูง ขณะที่การส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้นมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากต่างประเทศได้ขยายกำลังการผลิตเพื่อผลิตไว้ใช้ภายในประเทศเองเพิ่มมากขึ้น

ส่วนปัจจัยเสี่ยงนั้น อุตสาหกรรมปิโตรเคมีในปี 2551 ยังคงต้องเผชิญกับปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ได้แก่ อุปสงค์ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีภายในประเทศขึ้นอยู่กับภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศ เนื่องจากความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีมีลักษณะเป็นความต้องการที่ต่อเนื่อง จากอุตสาหกรรมต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต เช่น ผลิตภัณฑ์พลาสติก ชิ้นส่วนรถยนต์ การขยายตัวของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีจึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับภาวะเศรษฐกิจ เมื่อใดที่เศรษฐกิจมีแนวโน้มเจริญเติบโตสูง ก็จะส่งผลให้ปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เพิ่มสูงขึ้น และลักษณะโครงสร้างผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีของประเทศไทยในปัจจุบัน ที่ส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อใช้ในประเทศมากกว่าเพื่อส่งออก โดยผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น (Upstream) และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย (Downstream) มีปริมาณการผลิตเพื่อใช้ในประเทศมากกว่าร้อยละ 70 ของกำลังการผลิตรวม ผลิตภัณฑ์

ปิโตรเคมีขั้นกลาง (Intermediate) มีกำลังการผลิตเพื่อใช้ในประเทศอยู่ระหว่างร้อยละ 40 - 70 ตลาดในประเทศจึงเป็นตลาดสำคัญ โดยปริมาณการจำหน่ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้น ปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีภายในประเทศในปีหน้ายังคงขึ้นอยู่กับภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศ โดยน่าจะมีปัจจัยสนับสนุนให้เศรษฐกิจภายในประเทศขยายตัวจากสถานการณ์ทางการเมืองภายในประเทศที่จะมีความชัดเจนขึ้นหลังการเลือกตั้ง นอกจากนี้ การลงทุนในโครงการขนาดใหญ่ของรัฐบาลที่จะดำเนินการชัดเจนขึ้นในปีหน้า ก็จะทำให้ปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในระดับต่างๆ อาจเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายที่นำไปแปรรูปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ HDPE ที่นำไปใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ท่อร้อยสายไฟฟ้า ท่อน้ำประปา ที่มีคุณสมบัติทนแรงกระแทก ทนความร้อนได้สูง หรือนำไปใช้เป็นวัตถุดิบผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์

แต่อย่างไรก็ตาม อาจมีผลกระทบจากความผันผวนของราคาน้ำมัน และจากภาคการเกษตรเพราะภาวะโลกร้อน แต่อัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกยังคงอยู่ในระดับที่สูงพอสมควร จากการขยายตัวในระดับสูงของประเทศจีน อินเดีย และกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะตะวันออกกลาง นอกจากนี้ ค่าเงินบาทที่มีแนวโน้มแข็งค่าต่อเนื่องยังส่งผลให้เกิดการแข่งขันด้านราคา ทำให้การส่งออกอาจจะน้อยลง

อาจสรุปได้ว่า ปี 2551 อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทยจะมีภาวะแข่งขันที่รุนแรง และมีปัจจัยเสี่ยงที่ผู้ประกอบการไทยต้องระมัดระวัง ผู้ประกอบการจึงควรเร่งปรับตัวด้วยการขยายการผลิตให้ครบวงจรตามห่วงโซ่การผลิตให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และกระจายความเสี่ยงจากบางผลิตภัณฑ์



Petrochemical industry 2008

relies mainly on economic situation. Because petrochemical products are widely used as materials in important businesses such as plastics and auto parts, the expansion of this industry relies a lot on the situation of economy at the time. When the economy grows, demand for petrochemical products grows accordingly, and vice versa. Besides, most of the production capacity is utilized domestically rather than for export. More than 70 percents of upstream and downstream products and 40-70 percents of intermediate products are used in the country. So the domestic market is extremely crucial for the manufacturers.

Therefore, demand for petrochemical products for next year is up to the

economy. With more stable political situation after the election, we hope that the economy will be better and investment situation for big government projects will improve resulting in more demand for petrochemical materials. We also hope to see increasing demand for downstream products like HDPE that can be used in many different forms such as jack pipes and water pipes because of its impact strength and heat resistance qualities. It can also be used as electronic and auto parts.

Anyhow, it is possible that fluctuating oil price and decline of agricultural sector due to global warming will have negative effect on the industry. But there are still some

upsides. The global economy is expected to expand at a good level, and especially healthy in China, India and other developing countries particularly in the Middle East. And with the Baht currency still rising, we will see less export for this sector because of becoming less competitiveness in terms of pricing.

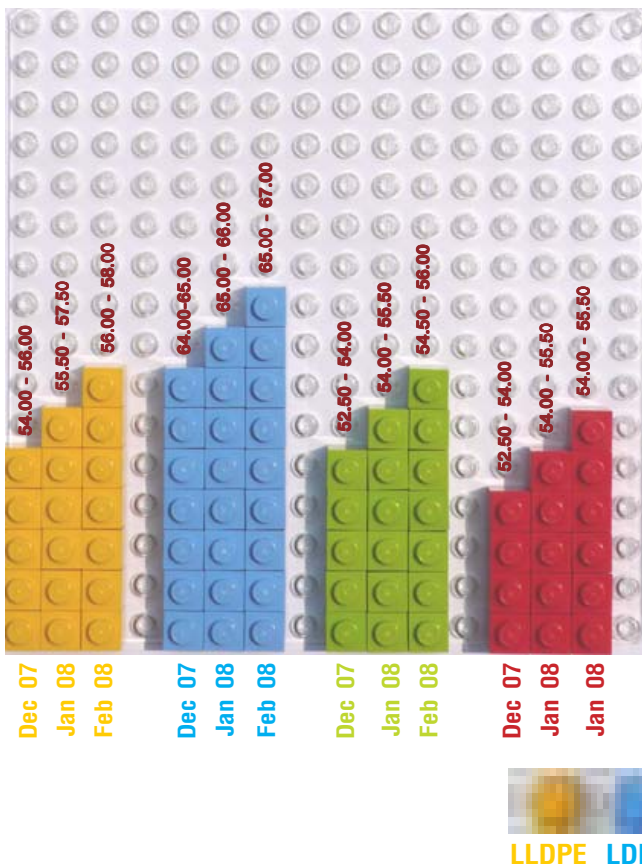
In conclusion, the petrochemical industry in 2008 will be very competitive with a few risk factors that entrepreneurs should monitor closely. Expansion of production line to manage risks and becoming more competitive should help manufacturers to survive in the market.

ในไตรมาสที่ 4 ของปี 2550 ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้น และแตะระดับสูงสุดในรอบปี โดยเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 89 เหรียญต่อบาร์เรล จากความกังวลเรื่องปริมาณการผลิตน้ำมันของประเทศผู้ผลิตที่มีปัญหาความไม่มั่นคงทางการเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความตึงเครียดระหว่างตุรกีและกลุ่มกบฏ Kurdish บริเวณชายแดนอิรักและความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นเพื่อทำความร้อนในประเทศซีกโลกเหนือ ประกอบกับความต้องการเม็ดพลาสติกที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ตลาดเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนและโพลีโพรไพลีนอยู่ในสภาวะที่ตึงตัวเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ราคาเม็ดพลาสติก HDPE พิล์ม เฉลี่ยในไตรมาสสุดท้ายของปี 2550

ปรับตัวเพิ่มขึ้น 79 เหรียญต่อตัน จากไตรมาส ก่อน มาอยู่ที่ 1,462 เหรียญต่อตัน และผลต่างราคาเฉลี่ยของ HDPE พิล์ม และ Naphtha ลดลง 49 เหรียญต่อตัน จากไตรมาส ที่แล้ว มาอยู่ที่ 644 เหรียญต่อตัน ตามราคาวัตถุดิบ Naphtha ที่ปรับตัวสูงขึ้นตามราคาน้ำมัน คาดว่าในไตรมาสที่ 1 ของปี 2551 ระดับราคาน้ำมันยังคงอยู่ในระดับสูง และความต้องการเม็ดพลาสติกที่เพิ่มสูงขึ้นก่อนหยุดเทศกาลตรุษจีน ประกอบกับการที่ยังไม่มีการเริ่มดำเนินการผลิตของโรงผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีน และโพลีโพรไพลีน โรงใหม่ในช่วงไตรมาสแรก จะเป็นปัจจัยทำให้ราคาเม็ดพลาสติกทรงตัวอยู่ในระดับสูง

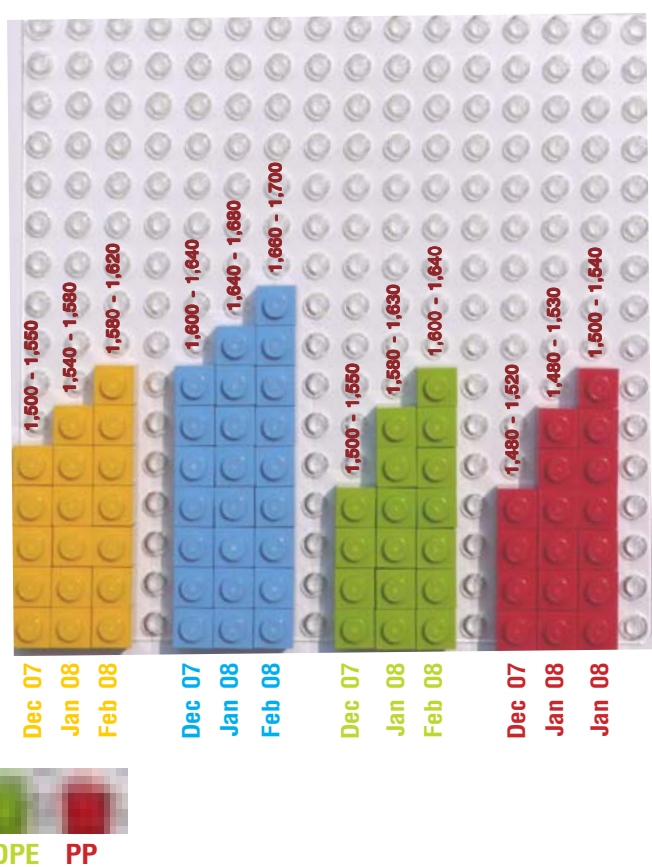
Domestic

UNIT : Baht/Kg.



Overseas

UNIT : US\$/Ton



In the fourth quarter of 2007, oil prices rocketed to a record high at average \$89/bbl, fueled by intense political tension in oil production countries especially from tension between Turkey and Kurdish along Iraq's border and high energy demand during winter seasons in the Northern hemispheres.

High oil prices and improved demand tightened polyolefins market in the fourth quarter of 2007. As a result, average HDPE-Film price increased by \$79/ton from

the third quarter of 2007 to be recorded at \$1,462/ton. However, the fourth quarter of 2007 average HDPE-Naphtha price gap was narrowed by \$49/ton from the previous quarter to \$644/ton due to high Naphtha cost following high oil prices.

In the first quarter of 2008, expected high oil prices, strong demand ahead of Chinese New Year holidays and no start up of new polyolefins capacity should support polyolefins market to remain firm.

CSR การตลาดเพื่อสังคม Corporate Social Responsibility

กระแส CSR หรือ Corporate Social Responsibility หมายถึงความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นเทรนด์การตลาดที่กำลังเป็นที่จับตามอง และยึดถือไปปฏิบัติอย่างจริงจังในแวดวงธุรกิจทุกระดับ จนกลายมาเป็นกฎกติกาการทำธุรกิจของโลกธุรกิจในปัจจุบันไปแล้ว

CSR ถือกำเนิดมาจาก 3P โดยผู้ก่อตั้งเรื่อง CSR นี้มีวิสัยทัศน์ว่า โลกจะต้องเปลี่ยนไป การทำธุรกิจจะหวังแต่กำไรอย่างเดียวมันไม่ยั่งยืน และโลกก็จะอยู่อย่างสมบูรณ์ไม่ได้ ซึ่งก็คือ ประเทศร่ำรวยจะอยู่ไม่ได้ถ้าประเทศรอบข้างตกอยู่ในสภาวะยากจน ประเทศใหญ่ก็ต้องไปช่วยให้ประเทศอื่นพัฒนา โดยการอยู่ร่วมกันบนหลักของ 3P นั้น ระบุไว้ว่า P ตัวแรกคือ People เป็นตัวแทนของสังคม P ตัวที่ 2 คือ Planet เป็นตัวแทนของสิ่งแวดล้อม ซึ่งก็คือโลกนั่นเอง และ P ตัวที่ 3 คือ Profit คือ กำไร เพราะถ้าไม่มีกำไรก็ไม่สามารถแบ่งปันให้คนอื่นได้

การทำ CSR คือ การให้องค์กรมีส่วนรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในฐานะที่เป็นองค์กรธุรกิจก็ต้องใช้เงินอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ไม่ใช่การทำบุญ หรือบริจาคเงินแล้วสิ้นสุดเท่านั้น แต่ต้องติดตามต่อไปว่า นำเงินไปใช้อย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเกิดประโยชน์กับสังคมและสิ่งแวดล้อมจริงๆ กระแส

Corporate Social Responsibility or CSR means being thoughtful and responsible about what a company can give back to society. It is the latest marketing trend that many corporations have begun to seriously practice, so much that it has been widely accepted as a new marketing guideline in the modern business world.

CSR was initiated based on belief that the world is changing. Any business that is all about making profit is not sustainable. On a bigger scale, thinking only about profit makes the world incomplete, meaning wealthy nation cannot survive if others are in poor state. It is very important that big countries help other small countries develop themselves so that we can all live together on the 3P principle; People, Planet, and Profit. All are equally important. People mean society. Planet represents environment. And last but not least, profit is very important because without it, nothing can be shared with others.

CSR is about making sure the organization acts responsibly to society and environment. It is not only about making donations but also following up that the money is reasonably spent for the best benefit of society and environment.

For that matter, CSR is getting more and more popular and widely practiced by all sectors from business corporations, consumers to the public. After all, we all live in the same society and for that, everything we do has an effect on one other.

Unfortunately, some organizations mistake CSR as a marketing tool to fabricate a better image to win over the hearts of consumers.



ความตื่นตัวในเรื่องของ CSR หรือการทำธุรกิจที่รับผิดชอบต่อสังคม นับวันจะได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้น จากองค์กรธุรกิจ ผู้บริโภค และประชาชนทั่วไป ซึ่งล้วนอยู่ภายใต้ผลกระทบในสังคมเดียวกัน

อย่างไรก็ดี บางองค์กรอาจจะยังเข้าใจว่า CSR เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดรูปแบบหนึ่งที่จะซื้อใจผู้บริโภค เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร เช่น การบริจาคเงิน หรือสิ่งของมากกว่าการที่จะเข้าใจถึงแก่นแท้ความต้องการของชุมชน และการพัฒนาอย่างยั่งยืนว่า ทำอย่างไรให้องค์กรภาคธุรกิจมีการเติบโตภายใต้สังคมที่น่าอยู่ หรือการที่สังคมและธุรกิจมีความสมดุลกัน

ดังนั้น CSR จึงต้องเกิดมาจากจิตสำนึกว่า องค์กรเป็นส่วนหนึ่งของสังคม องค์กรก็จะทำ CSR โดยธรรมชาติ และมีคุณค่า เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลต่อสังคมโดยรวม เช่น ในอดีตมีการรณรงค์ห้ามทิ้งขยะในแม่น้ำลำคลอง ทุกวันนี้ก็ไม่ค่อยมีคนทิ้งกัน เหมือนรับรู้แล้วว่า ทิ้งแล้วจะส่งผลกระทบต่ออย่างไร กลายเป็นสำนึกที่ต้องทำโดยไม่ต้องมีใครบอก การทำ CSR ที่ดีจึงควรจะมีการพัฒนาไปในแนวทางนี้ และหากเป็นกิจกรรมที่มีส่วนร่วมกับชุมชน แนวทางที่ดีคือ ให้ผู้ที่อยู่ในพื้นที่มีส่วนร่วมและลงมือทำ เพราะจะได้ประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งเปิดโอกาสให้พนักงานขององค์กรมีส่วนร่วมในกิจกรรมเหล่านี้ ก็จะเป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดีให้คนในองค์กร และทำให้การทำ CSR มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อาจกล่าวได้ว่า CSR แบบยั่งยืนซึ่งเป็นภาพขององค์กรธุรกิจที่เติบโตท่ามกลางสังคมที่ดีจะเป็นจริงได้ ก็ขึ้นอยู่กับ “ใจ” ของผู้ทำว่า ตั้งใจที่จะทำเพื่อสังคมจริงๆ หรือทำเพื่อประโยชน์ทางธุรกิจกันแน่ 🇹🇭



**CSR จึงต้องเกิดมาจากจิตสำนึกว่า
องค์กรเป็นส่วนหนึ่งของสังคม
องค์กรก็จะทำ CSR โดยธรรมชาติ
และมีคุณค่า เกิดประโยชน์อย่างมหาศาล
ต่อสังคมโดยรวม**

**The company must realize
that it is a part of the society
and it will naturally come up with
CSR plans that are genuinely
beneficial to the community.**

Many companies make donations without trying to realize real needs of the community. A lot of them don't understand that CSR is about both expanding the business and developing a healthy society and make sure that both sides are balanced.

So first of all, the company must realize that it is a part of the society and it will naturally come up with CSR plans that are genuinely beneficial to the community. A good example is the campaign encouraging people not to litter in canals and rivers. The project was very successful and we rarely see any littering anymore. People have become aware of the consequences so they continued to follow the campaign. A good CSR campaign should be like this. It should be an activity that involves people in the community to participate and take some action because that is when the campaign yields the best result. It should also allow the company's employees to be a part of it because it helps improve their morale and that makes the project even more fulfilling.

In other words, sustainable CSR campaign that contributes to the social responsible image of the company can be achieved if the company is sincerely doing it for the society's sake instead of using it as another marketing ploy for business benefit. 🇹🇭

นวัตกรรมแผ่นฟิล์มโซลาร์เซลล์พีวีเอคนไทย

Translucent Polymer Film Technology, Innovative Materials for Solar Cell

เซลล์แสงอาทิตย์ หรือ โซลาร์ เซลล์ (Solar cells) เป็นพลังงานทางเลือกที่ได้รับความนิยมในยุคน้ำมันแพงเช่นปัจจุบัน ซึ่งในประเทศไทยมีพัฒนาการผลิตโซลาร์เซลล์มาตลอด จนสามารถผลิตขึ้นใช้เองได้ในประเทศ และไม่นานมานี้ก็ยังมีผลงานวิจัยที่เป็นนวัตกรรมของโซลาร์เซลล์ฝีมือของคนไทยออกมาให้ได้ภาคภูมิใจกันอีก

เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ในปัจจุบันมีวัสดุพื้นฐาน 2 ประเภท คือ ซิลิคอน และสารอินทรีย์ การพัฒนาวัสดุซิลิคอนนั้นมีมานานพอสมควร แต่มีต้นทุนสูง นักวิจัยจึงสนใจพัฒนาวัสดุจากสารอินทรีย์มากขึ้น เนื่องจากสารดังกล่าวมีอยู่ตามธรรมชาติ ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่า โดยที่วิจัยจากสถาบันพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ (ISET) สวทช. ได้รวมกลุ่มนักวิจัยพัฒนาแผ่นโซลาร์เซลล์ชนิดย้อมสีจากสารอินทรีย์ เพื่อใช้ทดแทนแทนสารซิลิคอนที่ต้นทุนการผลิตสูง โดยเน้นเทคนิคปรับปรุงคุณภาพพลาสติกให้มีคุณสมบัตินำไฟฟ้า เพราะถึงแม้ประเทศไทยจะรับแสงแดดได้ตลอดทั้งปี ซึ่งเอื้อต่อการนำแสงอาทิตย์มาใช้ผลิตไฟฟ้าด้วยแผ่นโซลาร์เซลล์ แต่อุปสรรคสำคัญของโซลาร์เซลล์ที่ใช้ซิลิคอนเป็นสารกึ่งตัวนำ คือ ไม่สามารถเปลี่ยนพลังงานความร้อนให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้เต็มประสิทธิภาพ

จากการวิจัยดังกล่าว ทำให้สามารถผลิตโซลาร์เซลล์ชนิดฟิล์มบางซิลิคอนที่มีประสิทธิภาพการนำไฟฟ้า 15.7% บนขนาดพื้นที่ 0.8 ตารางเมตรได้สำเร็จ และยังพัฒนาเครื่องจักรผลิตชิ้นส่วนโซลาร์เซลล์เพื่อใช้ภายในโรงงาน เช่น กระจกเคลือบขั้วโปร่งแสงนำไฟฟ้าชนิดซิงค์ออกไซด์ และแผ่นฟิล์มโพลีเมอร์โปร่งแสงสำหรับท่อหุ้มเซลล์ โดยเป้าหมายของการวิจัย คือ การพัฒนาชิ้นส่วนของแผ่นโซลาร์เซลล์ให้มีประสิทธิภาพนำไฟฟ้าสูงสุด และผลิตได้ในราคาถูก ด้วยการปรับคุณสมบัติของฟิล์มเคลือบแผ่นโซลาร์เซลล์ให้สามารถเคลือบได้ในอุณหภูมิต่ำ และพัฒนาเทคนิคย้อมบนพลาสติกใช้แทนแผ่นฟิล์ม เพื่อให้แผ่นโซลาร์เซลล์มีน้ำหนักเบาลง มีความยืดหยุ่น และมีต้นทุนการผลิตต่ำ ซึ่งเทคนิคเคลือบฟิล์มบางบนพลาสติกนี้มีการนำไปประยุกต์ใช้งานอย่างแพร่หลายในหลายอุตสาหกรรมอย่าง อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น จอภาพแอลอีดี จอพลาสติก และจอโทรศัพท์ เป็นต้น

นอกจากโครงการวิจัยดังกล่าว ยังมีโครงการวิจัยที่น่าสนใจอีกโครงการ คือ “การถ่ายเทอานไอโบลีการสวิตช์ฟิล์มบางโพลีเมอร์โปร่งแสง ชนิด Ethylene Vinyl Acetate (EVA)” ของสาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่พัฒนาการผลิตแผ่นโพลีเมอร์โปร่งแสงสำหรับท่อหุ้มเซลล์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของแผ่นโซลาร์เซลล์ สำหรับ



With oil price rising non-stop, solar energy technology is an alternative that a lot of people are putting high hops on. Thailand has been trying to develop solar cells and successfully manufactures them eventually. And recently, there are more announcements on accomplishment of solar cells research by Thai scientists as well.

Solar energy technology comprises of 2 fundamental materials, silicon and organic substance. Silicon manufacturing has been around for a while but the production is extremely costly. Therefore, researchers have been working on natural resources like organic substance that can be produced with less cost. Researchers from the Institute of Solar Energy Technology Development (ISET) have been developing organic dye solar cells to replace expensive material like silicon. Scientists focused on improving plastic quality to be electrically conductive. A reason behind that is although Thailand has a lot of sun, the solar cell that uses silicon as a semi-conductor is not able to transform solar energy into electricity at full

ใช้ในประเทศและลดการนำเข้าได้มากขึ้น
คณะวิจัยฯ นี้ได้พัฒนาเทคโนโลยี
การผลิตแผ่นฟิล์มบางโพลิเมอร์โปร่งแสง
ชนิด Ethylene Vinyl Acetate (EVA)
สำหรับห่อหุ้มเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับห้อง
ปฏิบัติการได้เป็นผลสำเร็จ และอยู่ระหว่าง
การยื่นขอจดสิทธิบัตรเรื่อง “**ส่วนพلمฟิล์ม
โพลิเมอร์โปร่งแสง สำหรับใช้ห่อหุ้มเซลล์
แสงอาทิตย์และกรรมวิธีการผลิตฟิล์มโพลิ
เมอร์โปร่งแสง**” ผลงานนี้ได้รับรางวัล PTIT
Awards ประเภทที่ 3 PTIT Scholar ประจำปี
2550 - 2551 ที่จัดขึ้นโดยมูลนิธิเพื่อ
สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

แผ่นฟิล์มบางโพลิเมอร์โปร่งแสง EVA
ที่ผลิตขึ้นนี้ มีลักษณะโปร่งแสง คุณสมบัติ
ส่วนใหญ่ใกล้เคียงกับวัสดุที่นำเข้าจาก
ต่างประเทศ และทนต่อการเสื่อมสภาพ
จากแสงยูวีได้ดีกว่า เนื่องจากมีสูตรผสม
เคมีที่ใช้สารแอนติออกซิแดนท์แตกต่างกัน
ทำให้มีอายุการใช้งานดีกว่าวัสดุที่นำเข้า
จากต่างประเทศ โดยต้นทุนการผลิตแผ่น
ฟิล์มบางโพลิเมอร์โปร่งแสงเฉลี่ยอยู่ที่
ประมาณ 80 บาทต่อตารางเมตร ในขณะที่
นำเข้าจากต่างประเทศมีความหนาเท่ากัน
อยู่ที่ประมาณ 130 บาทต่อตารางเมตร ซึ่ง
การผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศ มี
ความต้องการใช้ฟิล์ม EVA ประมาณ 1.8
ล้านตารางเมตรต่อปี หากผู้ผลิตแผงโซลาร์
เซลล์ใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศจะสามารถ
ลดต้นทุนการผลิตได้ประมาณ 50 บาท
ต่อตารางเมตร และลดการนำเข้ากว่า 300
ล้านบาทต่อปี และในอนาคตหากมีการใช้
วัตถุดิบเม็ดพลาสติกที่ผลิตได้จากใน
ประเทศมากขึ้น ก็อาจจะทำให้ต้นทุนการ
ผลิตแผ่นฟิล์มบางโพลิเมอร์ได้อีก

นับเป็นความภาคภูมิใจของคนไทยที่
พัฒนานวัตกรรมดีๆ อย่างนี้ขึ้นมา เพราะ
มันจะทำให้เรามีส่วนช่วยลดภาวะโลกร้อนได้
เป็นอย่างดี หากโซลาร์เซลล์มีราคาถูก และ
ทำให้คนนิยมใช้กันมากขึ้น 🇹🇭

capacity.

From many years of research, the scientists can successfully produce thin silicon solar cells that have electrical conduction level of 15.7% on a 0.8 sqm. space. They also invented a machine that produces solar cells products for factory and translucent polymer film to wrap solar cells. The most important objective for the research is to produce cost-effective solar cell parts with the best efficiency for electrical conduction. The scientists achieved the result by adjusting coating film ability to be tolerant at lower temperature and dying plastic instead of film to lighten the weight while making the solar cells more resilient. The plastic coating technique has been widely adopted in many industries including electronics and appliances for example on LED, Plasma and mobile phone screens.

There is another interesting research program called “**Translucent polymer film technology: Ethylene Vinyl Acetate (EVA)**” by School of Energy And Materials from King Mongkut’s University of Technology Thonburi. In this program, the students did a research on how to produce translucent polymer for cell wrapping which is an essential part of a solar cell in order to reduce the number of import materials. And they successfully produced thin translucent polymer film from Ethylene Vinyl Acetate (EVA) for wrapping a solar cell in an operation room. Currently, the research team is in the process of registering a patent on the invention which was awarded PTIT Awards in category 3 or PTIT Scholar for 2007 - 2008. The award was originated by the Petroleum Institute of Thailand.

The EVA polymer film is translucent and as good as imported materials, even better in terms of UV resistance due to different formula of antioxidant substance. The EVA polymer film is more durable and cheaper than imported materials. Production cost for EVA film is around 80 Baht per sqm. while imported film of the same thickness is 130 Baht per sqm. In Thailand, around 1.8 million sqm. of EVA film is used every year. If solar cell manufacturers use domestic materials, we will reduce production cost for 50 baht per sqm. or 300 million Baht in material import. And if we use plastic resin made in Thailand as a raw material, we will be able to cut down production cost even more.

These are only a few examples of Thai people’s accomplishment to help relieve global warming. If solar cells are cheaper, more people will be able to afford it and it will definitely be a better world. 🇹🇭





กัวลาลัมเปอร์ ...บนถนนสู่อนาคต

Kuala Lumpur...on the road to future

เรื่องและภาพ: จรุงรัฐ วิสุสุวรรณ

Story and Photo: Jaronrat Withusuwan

มีโอกาสนกลับมาเยี่ยมเยือนประเทศเพื่อนบ้านอย่างมาเลเซียอีกครั้ง หลังจากผมเคยไปย่านแดนป่าดงดิบของรัฐซารบาว์ บนเกาะบอร์เนียวมาแล้ว แต่คราวนี้ขอพามาเที่ยวเมืองหลวงของประเทศคือกรุงกัวลาลัมเปอร์ ดูซิว่าบ้านเมืองของเขาพัฒนาไปมากน้อยขนาดไหนแล้ว

ลงจากแอร์พอร์ตผมใช้บริการรถแท็กซี่ของแอร์พอร์ตซึ่งบริการดีมาก มีการจัดคิวเป็นระเบียบเรียบร้อย สิ่งแรกที่ใช้เป็นรถ Proton รถประจำชาติของเขานั้นเอง ดูๆ ไปแต่ละรุ่นที่ออกแบบสวยงามน่าใช้ไม่แพ้ยุโรปทีเดียว

เราใช้เวลาเกือบชั่วโมงเพื่อมุ่งสู่กรุงกัวลาลัมเปอร์ ระหว่างทางบนไฮเวย์ ผมเห็นเมืองราชการแห่งใหม่ที่เกิดจากแนวคิดและการผลักดันของอดีตนายกรัฐมนตรี มหาเธร์ โมฮัมหมัด นั่นคือ เมืองปุตราจายา (Putrajaya) เป็นโครงการเนรมิตเมืองชั้นกลางทุ่ง เพื่อเป็นศูนย์ราชการและศูนย์การบริหารงานของประเทศ ซึ่งมีทั้งห้างสรรพสินค้า โรงเรียน โรงพยาบาล Sport club เพื่อให้ที่นี่เป็นเมืองในฝันและแสดง "ความล้ำหน้า" ของประเทศ

เมื่อใกล้ถึงตัวเมืองกัวลาลัมเปอร์ Land mark ที่เห็นเป็นอันดับแรก ซึ่งเป็นความภาคภูมิใจของชาวมาเลย์ก็ปรากฏขึ้นข้างหน้า ตึกแฝด Petronas นั้นเอง ด้วยความสูงขนาด 452 เมตร และมีถึง 88 ชั้น ทำให้ตึกแห่งนี้เคยครองแชมป์ตึกสูงที่สุดในโลกระหว่างปี 1998 - 2004 ก่อนที่จะถูกตีไทเป 101 ของไต้หวันชิงตำแหน่งไป อย่างไรก็ตาม ตึกแฝดแห่งนี้ก็ยังคงเป็นสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ ที่ประกาศความเป็นประเทศมาเลเซียให้ทั้งโลกได้รับรู้

ทั้งถนนหนทาง อาคารบ้านเรือนในกรุงกัวลาลัมเปอร์ ทำให้ผมนึกถึงประเทศสิงคโปร์ เพราะมีบรรยากาศคล้ายกัน ซึ่งถ้าย้อนกลับไปก่อนทศวรรษ 1960 ทั้งสองประเทศเคยเป็นประเทศเดียว

I had a chance to come back to visit our neighbor again after I went trekking in a deep jungle of Sabah, Borneo in the last trip. This time I decided to acquaint myself with Malaysia's capital city, Kuala Lumpur to see how well our neighbor is doing.

From the airport, I hopped on an airport taxi which I would like to describe as excellent. Taxi queue was properly managed. All taxis were Protons, the Malaysian brand that were nicely designed. I personally think they looked as good the European ones.

It took me almost an hour to reach Kuala Lumpur. On the side of the highway, I saw "Putrajaya" the new federal administrative center originated by the former prime minister Mahathir Mohamad. Putrajaya is basically a city built in a middle of nowhere to serve as center of government and administrative offices. Putrajaya has everything from shopping malls, schools, hospitals and sport clubs as it was meant to be a dream city to show how opulent Malaysia has become.

As I entered Kuala Lumpur, the first landmark I saw was the twin towers or Petronas building, the pride of Malaysian people. The 88-storey skyscraper boasts the height of 452 meters and was the world's highest building during 1998-2004 before Taipei 101 in Taiwan took the crown away. However, the twin towers is one of the world's most



significant modern architecture that puts Malaysia on the map.

To me, streets of Kuala Lumpur gave the same vibe as in Singapore. That was to be anticipated because back in 1960's, Singapore and Malaysia were the same country. And before that, they were both colonies of the Great Britain. So all the basic infrastructures and city planning of both countries are very similar.

On the south of Petronas building is KL tower, the world's 4th highest telecommunication and broadcasting tower. To see the city view on KL tower costs 20 ringgit. I would recommend everyone to go up on Petronas building because there is no charge.

Kuala Lumpur is a Malay word meaning "muddy confluence" as it is located at the confluence of the Klang and Gombak rivers. In the past around 1857, it was the location of a large mine developed by Chinese people who migrated into the area. If you want to explore the city, it is the best to start at an old town by taking Star LRT or Putra LRT electric train and get off at Masjid Jamek station. The area is an Indian community and will make you feel as if you are in India rather than Malaysia.

Next to the station is Masjid Jamek, an important mosque built in 1909 in Mogul style adopted from north

กันมาก่อน และย้อนกลับไปก่อนหน้านั้นอีกก็เป็นดินแดนใน อาณานิคมของอังกฤษเหมือนกัน ดังนั้นระบบพื้นฐานของ สาธารณูปโภค และการวางผังเมืองจึงใช้รูปแบบเดียวกัน

ไม่ไกลจากตึก Petronas เลยมาทางใต้จะเห็น KL Tower หอคอยวิทยุกระจายเสียงที่สูงเป็นอันดับ 4 ของโลก ถ้าอยากขึ้นไป ชมวิวเมืองบนนี้ก็ต้องเสียเงิน 20 ริงกิต ผมขอแนะนำให้ไปชมวิวที่ ตึก Petronas ดีกว่าเพราะขึ้นชมฟรี

ตามภาษามลายู กัวลาลัมเปอร์มีความหมายว่า เนินดินโคลน ของแม่น้ำสองสาย คือ แม่น้ำ Klang และ Gombak ในอดีตเคย เป็นที่ตั้งแหล่งเหมืองขนาดใหญ่ที่ขุดเปิดโดยชาวจีนอพยพเมื่อ ประมาณปี 1857 ดังนั้นถ้าคุณจะเริ่มสำรวจเมืองควรจะเริ่มด้วย เขตเมืองเก่าในพื้นที่นี้ โดยนั่งรถไฟสาย Star LRT หรือ Putra LRT ไปลงที่สถานี Masjid Jamek ซึ่งที่นี่จะทำให้เรารู้สึกว่าเหมือน หลุดเข้าไปอยู่ในประเทศอินเดีย เพราะย่านนี้เป็นชุมชนชาวอินเดีย ที่พี่น้องชาวแขกจะรักษาความเป็นแขกไว้ได้อย่างครบถ้วน

ติดกับตัวสถานีเป็นมัสยิดจามาเมก ที่สร้างมาตั้งแต่ปี 1909 ตัว สถาปัตยกรรมถอดแบบมาจากราชวงศ์โมกุลของอินเดียเหนือ ข้าม แม่น้ำ Gombak ออกไปเป็น Merdeka Square ที่มีความหมาย ต่อชาวมาเลย์มากเพราะเป็นลานสวนสนามที่องศาอังกฤษได้ถูกชักลง ในวันที่มาเลเซียประกาศอิสรภาพจากอังกฤษ เมื่อ 31 สิงหาคม 1957

เดินเลยไปทางย่านพาหุรัดของที่นี่ หรือ Market square ดู จะน่าสนใจสำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทย เพราะย่านนี้มีทั้งแหล่ง ช็อปปิ้งของพื้นเมืองแบบแขก ร้านอาหารอินเดียอร่อยๆ ตลอดจน แผงลอยขายขนมแขกแท้ๆ ให้เลือกซื้อ





เมื่อเดินลงใต้ไปอีกนิดจะเป็นย่าน China Town ที่พลุกพล่านและวุ่นวายไม่น้อยกว่าเยาวราชบ้านเราเลย ที่นี้มีร้านอาหารจีนอร่อยๆ ตั้งเรียงรายอยู่ตลอดสองข้างถนน ราคาไม่แพงที่น่าสนใจคือ ใจกลางย่านนี้มีวัด Sri Maha Mariamman Temple ตั้งอยู่ หน้าตาเหมือนวัดแขกสีลม ทำให้เกิดบรรยากาศที่ขัดแย้งกันพอสมควร

ในความคิดผม มรดกทางประวัติศาสตร์ด้านสถาปัตยกรรมของกรุงกัวลาลัมเปอร์นั้นยังหลงเหลืออยู่บ้านเราไม่ได้ แต่ในอีกด้านหนึ่งของการพัฒนาประเทศ ก็ต้องยอมรับว่าอดีตนายกรัฐมนตรีนาย มหาเธร์ โมฮัมหมัด พยายามสร้างและสืบต่อมรดกแห่งความภาคภูมิใจให้คนมาเลเซียรุ่นหลังอยู่ไม่น้อย นอกจากตึก Petronas หรือเมือง Putrajaya แล้ว ยังมีโครงการ Information Super Corridor โครงการรถยนต์แห่งชาติ Proton ที่จะมีให้เห็นในอีกไม่นานจากนี้

ทั้งหลายทั้งปวงนี้ ผมเฝ้ามองดูด้วยความอิจฉา เหมือนเห็นคนข้างบ้านที่ทำงานอย่างหนักด้วยความวิริยะ อุตสาหะ สร้างเนื้อสร้างตัวจนประสบความสำเร็จ และคงจะประสบความสำเร็จมากกว่านี้ ถ้าทำตามแผนที่ประกาศว่า จะนำพาประเทศสู่สถานะประเทศพัฒนาแล้วภายในทศวรรษหน้านั้นให้ได้

สำหรับไทยเราก็คงต้องเฝ้าดู และคอยเอาใจช่วยให้ประเทศเพื่อนบ้านเราประสบความสำเร็จ นั่นก็หมายความว่า เราจะได้ดูเป็นแบบอย่างแล้วนำมาพัฒนาประเทศของเราในอนาคตต่อไป 🇪🇺

India. Across Gombak river is Merdeka Square. The place has an utter emotional importance to the Malaysians because it is where the Union Flag was lowered on Malaysia's independence day on August 31, 1957.

On a walking distance, you will find a market square or a local Indian market. I am sure Thai tourists will enjoy themselves here because it is very similar to Pahurad in Bangkok. There are a lot of local Indian style merchandises, good restaurants and street vendors selling authentic Indian desserts.

Walking a bit further to the south, I found myself in the bustling streets of China Town. It was as busy and hectic as Yaowaraj or our China Town. There were a lot of good inexpensive Chinese restaurants on both sides of the road. But the most interesting thing for me is right in the middle of China Town is Maha Mariamman Temple, that looks like a twin of the Indian temple in Silom. It is just very interestingly ironic to see an Indian temple in China Town.

Although the architectural heritage of Kuala Lumpur is not as captivating as in Bangkok in my opinion, but I have to admit that the former prime minister Mahathir Mohamad did a wonderful job by developed the country and made the younger generation of Malaysians proud of their nation. Besides Petronas and Putrajaya, we will soon expect to see Information Super Corridor and the national automobile project by Proton.

I looked at all this development in envy. I felt like watching my neighbor working very hard and patiently to build up their own fortune. And I am sure that success will be not too far-fetched if they can keep up with the goal to make Malaysia a developed country by the end of next decade.

Meanwhile, we, in Thailand, will have to watch and wish for their success in order to learn from it and use that knowledge to develop ourselves. 🇪🇺

How To Have Creative Ideas: 62 Games To Develop The Mind

ผู้แต่ง: Edward de bono ราคา: 595 บาท

ความคิดสร้างสรรค์ทำให้แต่ละสิ่งดูน่าสนใจ น่าสนุก ซึ่งหลายๆ คนยังเชื่อว่าการมีความคิดสร้างสรรค์ได้นั้น เป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของแต่ละคน ไม่ได้เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ หรือจากประสบการณ์ หนังสือเล่มนี้นำเสนอเกมและแบบฝึกหัดที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเกมที่เข้าใจได้ง่ายจำนวน 62 เกม ทุกๆ แบบฝึกหัดนั้นได้คิดค้นขึ้นให้ผู้ใช้รู้สึกสนุกและง่ายต่อการฝึกฝน



It is amazing how creativity makes everything more interesting and more fun. However, many people believe that a creative mind is an exclusive characteristic of an individual. The book offers exercises and 62 easy games that help improve your creativity while having fun with it.



The Secret Gratitude Book

ผู้แต่ง: Rhonda Byrne ราคา: 550 บาท

The Secret Gratitude Book เล่มนี้เป็นการ์ตอยอดจากหนังสือ The Secret ที่ขายดีอยู่ในขณะนี้ โดยถือเป็นหนังสืออีกเล่มหนึ่งที่จะเปลี่ยนแปลงชีวิตของผู้อ่านให้เต็มไปด้วยความสุข ด้วยการนำเสนอลักษณะของสมุดบันทึกที่ใช้สำหรับบันทึกเรื่องราวส่วนตัวลงในสมุดเป็นประจำทุกวัน และสอดแทรกข้อความของ Rhonda Byrne ผู้แต่ง เพื่อให้เป็นเสมือนแรงผลักดันให้เกิดแรงบันดาลใจดีๆ ที่ผู้บันทึกต้องการให้เกิดขึ้นในชีวิตทุกวัน

The Secret Gratitude Book is the sequel to the best seller book, The Secret. The author, Rhonda Byrne wrote this book as if it was her diary on an emotional journey that she goes through everyday. She also included bits of inspiring anecdotes in the book to motivate readers that good things happen everyday.

Wall Theater ทรูทรา ส่งงาน

Philips MCD299

เป็นเครื่องเล่น DVD และ CD เพลงมีความพิเศษคือ มีระบบภาพและเสียงคุณภาพเยี่ยม พร้อมดีวีซีดีโอบเฉี่ยวสามารถเล่น DVD และ CD ได้อย่างต่อเนื่องถึง 4 แผ่น ด้วยระบบเสียงสมบูรณ์แบบ ทั้งคอลบี ดิจิตอล จิงลงตัวกับโทรทัศน์จอแบน เพราะออกแบบให้สามารถติดตั้งบนผนังได้ และให้กำลังเสียง 100 วัตต์ พร้อมซับวูฟเฟอร์



Philips MCD299 is a DVD and CD player with elegant design and excellent visual and audio system. It plays 4 DVDs or CDs in a row with exceptional Dolby and digital audio quality of up to 100 watt with a sub woofer. With its sleek design, it is a perfect accessory to your flat-screen TV because it can be installed on a wall.

Apple iPhone

เรียกว่าเป็นเทคโนโลยีที่หลายคนจับตามอง แม้จะเปิดตัวมาได้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว Apple iPhone เครื่องนี้ได้รับรางวัลทางด้านนวัตกรรมยอดเยี่ยมแห่งปี 2007 ด้วยรูปลักษณะที่เป็น PDA ขนาดบาง หน้าจอสัมผัสขนาดใหญ่ สามารถใช้ได้ทั้งการรับ - ส่งอีเมล ดูวิดีโอ และยังเป็นเครื่องเล่นเพลงที่ควบคุมการเล่นด้วยปลายนิ้วสัมผัสบนหน้าจอ นอกจากนี้ยังเป็นโทรศัพท์ที่ผู้ใช้สามารถโทรออกได้จากรายชื่อในสมุดโทรศัพท์ หรือบันทึกการโทร มีฟังก์ชันตัดเสียง (Mute) สนทนาผ่านลำโพง (Speaker phone) ในส่วนของการส่งข้อความก็สะดวกในการพิมพ์ ด้วย

คีย์บอร์ดเสมือนจริงบนหน้าจอแบบ QWERTY

Although it has been out for a while, Apple iPhone is still one of most desirable gadgets for a lot of people. With 2007's Best Innovation Award to guarantee how hot it is, iPhone is a slim touch-screen PDA with tons of cool features like e-mail, video player and music player that can be easily managed at your fingertips. Above all, it is a mobile phone. You can make a call from both contact list or call log. Other features include mute function, speaker phone and typing messages on a virtual keyboard called QWERTY.



www.thaidogcenter.com



สุนัขถือว่าเป็นสัตว์เลี้ยงที่อยู่ใกล้ชิดและซื่อสัตย์ต่อเจ้าของมาก ดังนั้นคนที่รักสุนัขจึงชอบดูแลเอาใจใส่เพื่อนรักตัวนี้อย่างดี และการจะเลี้ยงสุนัขให้ดีนั้นก็ควรหาความรู้และข้อมูลมาช่วย www.thaidogcenter.com เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมเกร็ดความรู้และข่าวสารที่น่าสนใจสำหรับคนรักสุนัข ทั้งเรื่องจิตวิทยาการเลี้ยงดู การอ่านใจสุนัข หรือการเลือกอาหารสุนัขที่เหมาะสม

It is said that a dog is a man's best friend. No other pets can beat dogs when it comes to loyalty. No wonder why dog lovers love to take good care of their best friends. And for those who are looking for good information about dog stuff, log on to www.thaidogcenter.com. You will find everything from dog psychology, stories about reading your dog's mind, to choosing the right food for your dog.

สังเกตกันไหมว่า เมื่อเรารู้สึกหิว อะไรที่อยู่ใกล้มือก็มักจะคว้าเข้าปากกันไว้ก่อน อาการอย่างนี้เรียกว่าหิวจนหน้ามืด ซึ่งหากใครมีนิสัยอย่างนี้อาจทำให้ลองปรับตัวกันเสียใหม่ เพราะว่าอาหารบางอย่างอาจเป็นเมนูที่ไม่เหมาะกับร่างกายในเวลาที่ยาวจัดๆ ซึ่งมีด้วยกัน 7 อย่างที่เราควรหลีกเลี่ยงยามท้องว่าง

1. เหล้า กระเทียม เปิดตัวมาอย่างแรกก็อาจทำให้ทุกคนตกใจ เพราะบางคนคิดว่าเป็นไปไม่ได้ที่ใครจะกินตอนท้องว่าง ซึ่งจริงๆ แล้วอาจจะมีทั้งคนที่กินและไม่กินก็เป็นได้ แต่ผลวิจัยระบุว่า หากเรากินสองสิ่งนี้ขณะท้องว่าง จะยิ่งกระตุ้นเยื่อบุกระเพาะอาหาร ส่งผลให้เป็นโรคกระเพาะอาหารอักเสบ และเป็นแผลในกระเพาะอาหารได้

2. น้ำตาลหรืออาหารหวาน ไม่ว่าจะหรือน้ำอัดลม ลูกอม ช็อคโกแลต เพราะจะทำให้โปรตีนรวมตัวกับน้ำตาล ส่งผลทำให้การดูดซึมโปรตีนทุกชนิดต่ำลง ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อร่างกาย นอกจากนี้ ยังลดสมรรถภาพการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดและไต

อีกด้วย

3. ชาแก่ ชาทุกชนิดมีประโยชน์ก็จริง แต่เมื่อดื่มในขณะที่ท้องว่าง อาจทำให้กรดเกลือของน้ำย่อยในกระเพาะอาหารเจือจาง ส่งผลทำให้ระบบย่อยไม่ดีเท่าที่ควร เกิดอาการท้องอืด ใจสั่น เวียนศีรษะ มือเท้าไม่มีแรง ทางที่ดีเมื่อต้องการดื่มชา ควรดื่มในช่วงบ่ายๆ พร้อมกับกินกับของว่างควบคู่กันไปด้วยจะเป็นการดีต่อร่างกายมากกว่า

4. ลูกพลับ ไม่น่าเชื่อว่าผลไม้ที่หลายคนชื่นชอบนี้ จะทำร้ายร่างกายเมื่อท้องว่างได้ เพราะจากการวิจัยพบว่า เมื่อเรากินลูกพลับเข้าไปจะเป็นตัวกระตุ้นให้กระเพาะอาหารหลั่งกรดเกลือออกมามากกว่าปกติ ซึ่งจะทำให้รู้สึกเจ็บหน้าอก มีอาการคลื่นไส้ และอาจเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้เช่นเดียวกัน

5. กล้วย หลายคนคงนึกไม่ถึงว่า กล้วยที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยวิตามินจะทำร้ายร่างกายเราได้เช่นกัน แต่ต้องเข้าใจว่า เมื่อเรากินกล้วยตอนท้องว่างนั้น โดยเฉพาะกล้วยหอม ซึ่งเรามักได้ยินว่ากินกล้วยหอมแล้วจะท้องอืด แต่นอกจากท้องจะอืดแล้ว

อาหาร 7 อย่างที่พึงเลี่ยงเมื่อท้องว่าง

things to avoid when you have an empty stomach



Have you noticed that when your body craves for food, you tend to eat whatever on hand without stopping to think if it is good for your body? It is definitely not a good thing for an eating habit. These are 7 things to avoid when you have an empty stomach.

1. Liquor and garlic. You might wonder why these two items even make the list as it is rather unlikely that anyone would consume that on an empty stomach. You will be surprised that some actually do. According to the research, liquor and garlic enhances the possibility of stomach ulcer.

2. Sugar and sweets including soft drink, candies and chocolate. If you eat sugar when your stomach is empty, protein will coalesce with sugar and your body's

กล้วยหอมยังไปเพิ่มธาตุแมกนีเซียมในเลือดให้สูงขึ้น ทำให้สูญเสียสัดส่วนของแคลเซียมและแมกนีเซียม เป็นการยับยั้งการทำงานของหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างมาก

6. พัก เราทราบกันดีว่า ผักมีกากใยอาหารที่ช่วยในเรื่องของระบบขับถ่าย นอกจากนี้ยังมีวิตามินที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากมาย แต่ผลเสียของมันเมื่อบริโภคตอนท้องว่างจะทำให้ท้องอืด ซึ่งจะทำให้คุณรู้สึกอึดอัดและไม่สบายท้อง

7. นมและถั่วเหลือง เมื่อนี้ใครหลายคนคงประสบกันมาด้วยตัวเอง โดยเฉพาะมือเช้าทุกคนต่างเร่งรีบ ดังนั้นนมเป็นอาหารที่ทุกคนบริโภคกันได้ง่าย แม้ว่านมจะอุดมไปด้วยโปรตีน แต่เมื่อบริโภคตอนท้องว่างจะทำให้รู้สึกท้องอืดท้องเฟ้อ เพราะว่ามีเอนไซม์ย่อยสลายโปรตีนซึ่งบางคนอาจเกิดอาการท้องเสียตามมาด้วย

ขอแถมอีกหนึ่งอย่างที่ไม่ควรทำเวลาท้องว่างคือ การออกกำลังกาย เพราะอาจทำให้เกิดอาการข้อศอกได้ง่าย เนื่องจากน้ำตาลในเลือดต่ำนั่นเอง

ดังนั้นเพื่อให้ทิวจนตาลาย หรือต้องการบริโภคอาหารดังที่กล่าวมามากเพียงใด ทางที่ดีควรบริโภคอาหารหลักก่อนแล้วจึงตามด้วยอาหารที่ชอบดังกล่าว ไม่อย่างนั้นอาหารที่มีประโยชน์อาจกลายเป็นโทษต่อร่างกายของเราได้ 🇹🇲

ability to digest will be minimized. It will also affect the efficiency of the body's blood circulation and kidney function.

3. Strong tea. It is true that all teas are good for your health. However, there is one exception. On an empty stomach, strong tea might cause achlorhydria, which means diluted gastric enzyme. It will affect your body's digesting system and you might experience some of the following symptoms including flatulence, palpitation, nausea, feeble hands and legs. It is better for your body to have some tea in the afternoon together with snacks or light meals.

4. Persimmon. It is almost unbelievable that this delicious fruit can harm your body when eating while your stomach is empty. The research confirmed that persimmon stimulates your stomach to produce more hydrochloric acid than usual which can possibly cause chest pain, nausea and stomach ulcer.

5. Banana. How can it be that nutritious banana can possibly be bad for us, you may wonder? But some of you may have heard that bananas can be flatulent, especially on an empty stomach. Besides, it increases magnesium level in your blood creating an imbalance between calcium and magnesium, which can eventually affect or obstruct coronary artery.

6. Vegetable. We all know that vegetable is not only full of fiber that helps our excretory system, but also full of vitamins that are good for the body. However, on an empty stomach, vegetable can cause flatulence and upset stomach.



7. Milk and soybean. Many of you may have had this experience yourselves. With busy days ahead of us, we are always in a hurry in the morning. The easiest breakfast menu is, of course, milk. Good thing is it is full of protein. Bad thing is, on an empty stomach, it is very flatulent. And for those who are lactose intolerant or lack protein enzyme, running stomach is the symptom that usually follows.

Another no-no when you have an empty stomach is exercise. Keep in mind that it is a very bad thing to work out when your blood is low on sugar.

So no matter how hungry you are or how much you crave to eat, make sure you finish the whole meal first or the good food could end up bad for your body. 🇹🇲



พักสดกับอาหารรสเลิศ home of delicious greens

นอกจากการออกกำลังกายที่ช่วยทำให้ร่างกายมีสุขภาพดี อาหารก็ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่เราควรให้ความสำคัญกันด้วย ถ้าคุณเป็นคนหนึ่งที่รักสุขภาพ และอยากดูแลร่างกายด้วยอาหารดีมีประโยชน์ เราขอแนะนำร้านอาหารเพื่อสุขภาพ My home

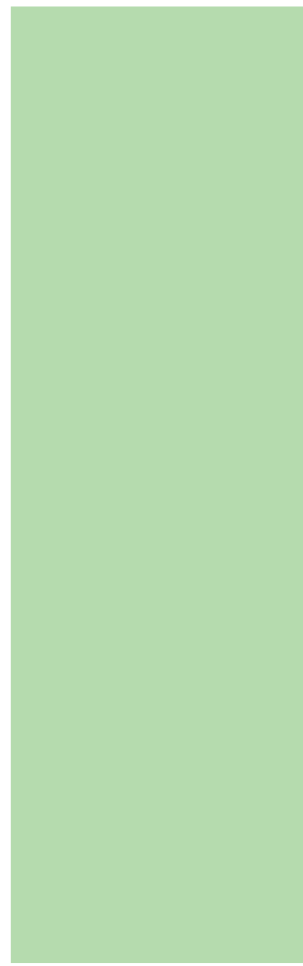
เพราะเจ้าของร้านเป็นคนรักสุขภาพและชอบรับประทานผักกันทั้งครอบครัว บวกกับมีความสนใจการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ จึงทำฟาร์มผักเล็กๆ ไว้ในพื้นที่บ้าน ซึ่งตอนแรกก็ปลูกไว้เพื่อรับประทานเองในครอบครัว แต่หลังจากนั้นก็ได้ขยายขยายฟาร์มผัก และเปิดร้าน My home ขึ้นในพื้นที่ของบ้าน โดยเน้นบรรยากาศที่มีที่นั่งแบบ Out door เพื่อให้ลูกค้าได้สัมผัสกับธรรมชาติ เหมือนได้พักผ่อนอยู่ในระเบียงบ้านที่เงียบสงบและร่มรื่น

เมื่อเลือกที่นั่งได้เรียบร้อยแล้ว เรามาดูเมนูของที่ร้านกันต่อ อาหารของที่ร้านจะเป็นสไตล์ Home made และพระเอกของเมนูทุกจานก็คือ ผักไฮโดรโปนิคส์ ที่เมื่อเข้ามาภายในพื้นที่ของร้านจะมองเห็นฟาร์มปลูกผักขนาดใหญ่ ดังนั้นรับรองว่าเราจะอร่อยกับผักที่สดใหม่จริงๆ เมนูของทางร้านทุกจานจะมีผักให้ในปริมาณที่มาก แถมยังครบในเรื่องของคุณค่าทางโภชนาการ เพราะเจ้าของร้านเน้นให้มีผักครบทุกสี อย่างสีม่วงจากกะหล่ำม่วง สีส้มจากแครอท สีแดงจากมะเขือเทศ สีเหลืองจากพริกยักษ์ และผักใบเขียวต่างๆ นอกจากนี้ ยังสามารถสั่งกระเช้าผักเป็นของขวัญไปฝากคนที่เราห่วงใยได้ด้วย

เมนูแนะนำของร้านคือ สเต็กปลาแซลมอน ข้าวแกงกะหรี่ญี่ปุ่น ยำไข่เจียวสมุนไพรกรอบ และสลัดผักที่ทุกคนติดอกติดใจ เพราะความสดกรอบของผักและน้ำสลัดที่ปรุงเอง มีให้เลือก 2 แบบ เป็นแบบน้ำสลัดครีม และน้ำสลัดใสสไตล์ญี่ปุ่น รสชาติกลมกล่อมทั้ง 2 แบบ ส่วนเมนูอื่นๆ ส่วนใหญ่เกิดจากการเรียกร้องของลูกค้า ทางร้านเลยจัดทำขึ้นมาเป็นเมนูของร้านเสียเลย อย่างสปาเก็ตตี้เมากุ้ง ไก่ทอดเกลือ ผัดผักเห็ดหอม และแซนวิชต่างๆ

นอกจากนี้ ยังมีเบเกอรี่สำหรับคนรักสุขภาพ อาทิ Low fat cake, Fruit cake และเค้กแบบต่างๆ รวมทั้งขนมปังที่ทำสดใหม่ทุกวัน อย่างขนมปังโฮลวีท และยังมีคุกกี้ธัญพืช ส่วนเครื่องดื่มก็มีทั้งกาแฟสด นม ชาซีลอนแต่น้ำผลไม้สดและปั่น สมูทตี้ และอีกหลากหลายเมนู

หากคุณเป็นคนหนึ่งที่รักสุขภาพ และชอบรับประทานอาหารอร่อยๆ ที่มีประโยชน์ แวะไปชิมอาหารเพื่อสุขภาพกันที่ร้าน My home กันได้ ร้านนี้อยู่ในซอยโลกรมรวมใจ 14 แถวดอนเมือง เปิดทุกวันจันทร์ - เสาร์ ตั้งแต่ 7.30 น. - 19.00 น. หรือลองเข้าไปดูในเว็บไซต์กันก่อนได้ที่ www.myhomeveg.com



Staying fit and healthy requires both working out regularly together with eating nutritious and healthy food. If you are one of those people who are keen on taking care of your body with healthy food, we would like to recommend a place called "My Home".

The owner and his family are health conscious and have special interest in growing hydroponics vegetables. Because of their love for eating vegetables, they started off with a small vegetable farm in the backyard. And naturally the farm was expanded, followed by the restaurant in the garden itself. The place has an outdoor cozy atmosphere for customers to feel as if they are eating on a peaceful balcony in a garden.

Now that we are seated, let's have a look at the menu. The food is homemade style with hydroponics as main ingredient for every dish. When you enter the restaurant, the first thing you will see is a large hydroponics vegetable farm. So you know that all the greens are fresh and clean. Every dish has more than plenty of vegetables of many different kinds and colors like purple from red cabbage, yellow from bell peppers and green from vegetables. You can also order a gift basket full of colorful vegetables for your loved ones.

Recommended menu includes salmon steak, Japanese-style curry rice, omelet salad with crispy herb and green salad, which is everyone's favorite menu. We highly recommend that you try their salad because vegetables are so fresh and crunchy and go very well with both

cream dressing and Japanese dressing. Other dishes like spicy shrimp spaghetti, salted fried chicken, stir-fried vegetable with shitake mushrooms and sandwiches started off as requests by customers and were later included in the menu.

For those who have sweet tooth but are still concerned of health, they also serve low fat cake, fruitcake and freshly made bakery that varies from whole wheat bread to rye cookies. Meanwhile, there are some popular drinks that you should try like coffee, milk, Ceylon tea, fresh juice, smoothies and a lot more.

If you are a health lover who enjoys good food, don't forget to make a visit to My Home at Soi Kosoom Ruam Jai 14, Don Muang. The restaurant opens from Monday - Saturday from 7.30 am. - 7.00 pm. You can also check out their website at www.myhomeveg.com.





น้ำสลัดญี่ปุ่น

วันนี้เรามีสูตรเด็ดของน้ำสลัดญี่ปุ่น จากครัวของร้านอาหาร My home มาฝากให้ลองกลับไปทำทานกันที่บ้าน ทั้งส่วนผสม และวิธีทำรับรองไม่ยากค่ะ

ส่วนผสม: น้ำมันงา 2 ช้อนชา / น้ำส้มสายชูอย่างดี 2 ช้อนชา / ซีอิ้วญี่ปุ่น 100 ซีซี / น้ำตาลทราย 2 ช้อนชา / งาขาวหรืองาดำ 1/2 ช้อนชา

วิธีทำ: นำส่วนผสมทั้งหมดมาตีให้เข้ากัน แล้วโรยด้วยงาขาวหรืองาดำ แล้วราดบนสลัดผักสดๆ ก็พร้อมรับประทานได้

Japanese salad dressing

Our special recipe for today is Japanese salad dressing courtesy of My Home restaurant. It takes only a few simple ingredients and it's very easy to make. Here's how to make.

Ingredients: Sesame oil 2 teaspoons / Best quality vinegar 2 teaspoons / Japanese soy sauce 100 cc. / Sugar 2 teaspoons / White or black sesame 1/2 teaspoons

Direction: Mix all the ingredients well, then sprinkle with white or black sesame seeds. Served with fresh vegetables.

Menu for U

March - April, 2008



TIFF 2008

Mar 14 - 16
Impact, Bangkok, Thailand

All kinds of furniture and parts and other related products.

Plastic Extrusion Asia

Mar 17 - 18

Century Park Hotel, Bangkok, Thailand

Extrusion experts from all over the world will be speaking at this conference.

PLASTECSouth

Mar 19 - 20

Charlotte Convention Center, Charlotte, NC USA

Make your plans today to attend PLASTECSouth so you can effectively and efficiently see, compare, and evaluate the complete range of product and service resources for the plastics processing industry.



The massPLASTICS Trade Show

Mar 26 - 27
Fitchburg, MA USA



Attracts more than three hundred companies and more than six thousand professionals for two days of discussion, exhibits and seminars on manufacturing, new technologies and innovative applications for the plastics industry.

Plastics in Medical Devices 2008

Apr 9 -10

Brussels, Belgium

The conference for designers and producers of medical devices.

Polyolefin Additives 2008

Apr 14 - 16

Maritim Hotel, Cologne, Germany

An international conference and exhibition for the polyolefin industry.

PDM 2008



Apr 15 - 17

Telford International Centre, Telford, UK

The Plastics Design and Moulding Event is the most exciting, productive and progressive gathering in the UK plastics market.

Polymer Sourcing 2008



Apr 15 - 17

Fira Palace Hotel, Barcelona, Spain

Global influences on the European polymer supply.

Automotive Plastic Part Design

Apr 15 - 17

Dearborn, MI USA

This three-day in-depth automotive seminar will provide information on material selection, design procedures, processing techniques, and the assembly methods required when designing with plastics in the automotive field.

CHINAPLAS 2008

Apr 17 - 20

Shanghai New International Expo Centre (SNIEC)

Shanghai, China

The 22nd International Exhibition on Plastics and Rubber Industries.



**SCG Chemicals คว้ารางวัล EIA Monitoring Award 2007
ในฐานะอุตสาหกรรมที่ดูแลสิ่งแวดล้อมดีเยี่ยม**

SCG Chemicals Achieves 3 Awards of EIA Monitoring Award 2007

ผู้บริหารจาก 3 บริษัทในธุรกิจเคมีภัณฑ์ เคโรซิเมนต์ไทย (SCG Chemicals) ได้แก่ คุณยุทธกะ เอเบะ (ซ้ายที่ 2) กรรมการผู้จัดการ บริษัทไทย เพ็ท เรซิน จำกัด คุณณรงค์ฤทธิ์ ภิญโญตระกูล (ขวาที่ 1) ผู้จัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม บริษัทระยองโอเลฟินส์ จำกัด และคุณปิยะวุฒิ วงศ์เลิศวิทย์ (ซ้ายที่ 1) ผู้จัดการแผนกผลิต บริษัทไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด คว้ารางวัล EIA Monitoring Award 2007 จาก ศ.ดร. ยงยุทธ ยุทธวงศ์ (ขวาที่ 2) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รักษาการแทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ในขณะนั้น) ในฐานะสถานประกอบการที่ปฏิบัติตามมาตรฐานในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดการสภาพแวดล้อมดีเด่นประจำปี 2550 รางวัลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ และการให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของ SCG Chemicals อย่างต่อเนื่อง

Mr. Yutaka Ebe (2nd from left) Managing Director, Thai PET Resin Co., Ltd., Mr. Narongrit Pinyotrakool (1st from left) Safety and Environment Manager, Rayong Olefins Co., Ltd. and Mr. Piyavudh Vonglertvidhya (1st from left) Production Section Manager, Thai MMA Co., Ltd., three subsidiaries of Siam Cement Group's Chemicals Business (SCG Chemicals) received EIA Monitoring Award 2007 from Prof Dr. Yongyuth Yuthawong (2nd from right) the ex - Minister of Science and Technology and Acting Minister of Natural Resources and Environment . SCG Chemicals has achieved the awards for outstanding compliance with measures and stated in environmental impact assessment reports and outstanding environment management practice. 🇹🇭

แกรนด์ สยาม คอมโพสิต คว้ารางวัลชนะเลิศ "5S"

Grand Siam Composites Wins the 6th Thailand 5S Award

คุณทาคาชิ ซาทาเคะ (ซ้าย) กรรมการผู้จัดการ บริษัทแกรนด์ สยาม คอมโพสิต จำกัด บริษัทร่วมทุนในธุรกิจเคมีภัณฑ์ เคโรซิเมนต์ไทย (SCG Chemicals) คว้ารางวัลชนะเลิศ "5S" แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 6 ประจำปี 2550 จาก ดร.บุนด์ฮิต โรจนอารยานนท์ (ขวา) ผู้อำนวยการสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ทั้งนี้รางวัลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการบริหารจัดการและการดำเนินงานที่มีคุณภาพเป็นเลิศระดับมาตรฐานสากล

บริษัทแกรนด์ สยาม คอมโพสิต จำกัด เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่าง SCG Chemicals มิตซูชิ เคมิคัลส์ และ Prime Polymer ประเทศญี่ปุ่น ผลิตสารโพลีโพรไพลีน คอมพาวด์ สำหรับเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และเครื่องใช้ไฟฟ้า ปัจจุบันมีกำลังผลิตโพลีโพรไพลีน คอมพาวด์ 86,000 ตันต่อปี โรงงานตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด จ. ระยอง



Mr. Takashi Satake (left) Managing Director, Grand Siam Composites Co., Ltd., a joint venture of SCG Chemicals received The 6th Thailand 5S Award from Dr. Bundhit Rojarayanont, (right) Executive Director and Director General of Technology Promotion Association (Thailand-Japan). This award has reflected SCG Chemical's world class standardization management.

Grand Siam Composites Co., Ltd., was established as a joint venture between SCG Chemicals Co., Ltd., Mitsui Chemicals, Inc., and Prime Polymer Co., Ltd., Japan, to produce polypropylene compound resins as raw materials in the automobile and electrical appliance industries with the total production capacity to 86,000 tons a year. 🇹🇭

ไทย เอ็ม เอ็ม เอ ลงนามสัญญา ก่อสร้างโรงงาน MMA แห่งที่ 2

Thai MMA Signed
an Onshore Contract for the Second Plan

คุณทาคาชิ อิเคกามิ (ซ้ายที่ 2) กรรมการผู้จัดการ และคุณเอการ์ตน์ ทองธวัช (ซ้ายที่ 1) รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด บริษัทร่วมทุนระหว่างธุรกิจเคมีภัณฑ์ เคอิชิเม็นต์ไทย (SCG Chemicals) และบริษัทมิตซูบิชิ เรยอน แห่งประเทศญี่ปุ่น ร่วมลงนามในสัญญาก่อสร้างกับคุณฮิโรโนบุ อิริยา (ขวาที่ 2) กรรมการผู้จัดการใหญ่และประธานเจ้าหน้าที่บริหาร และคุณพิริยะ ว่องพญาบาล (ขวาที่ 1) ประธานกรรมการบริหาร บริษัท โตโย-ไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด เพื่อก่อสร้างโรงงานผลิตสารเมธิล เมตาคริเลต (เอ็มเอ็มเอ) แห่งที่ 2 ที่มีกำลังการผลิต 90,000 ตันต่อปี คาดว่าจะแล้วเสร็จภายในไตรมาสที่ 2 ของปี 2010 เมื่อโรงงานเอ็มเอ็มเอ แห่งที่ 2 แล้วเสร็จจะทำให้ บริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด เป็นผู้ผลิตสารเมธิล เมตาคริเลต (เอ็มเอ็มเอ) รายใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีกำลังการผลิตรวม 180,000 ตันต่อปี พร้อมกำลังการผลิตสารนอร์มอล บิวทิล เมตาคริเลต (เอ็น-บีเอ็มเอ) และสารไอโซ บิวทิล เมตาคริเลต (ไอ-บีเอ็มเอ) กำลังการผลิตรวม 13,000 ตันต่อปี โรงงานเอ็มเอ็มเอ แห่งที่ 2 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง



Mr. Takashi Ikegami (2nd from left), Managing Director, and Mr. Ekarat Thongtawach (1st from the left), Deputy Managing Director of Thai MMA Co., Ltd., a joint venture of Siam Cement Group's Chemicals Business (SCG Chemicals) and Mitsubishi Rayon Co., Ltd.(Japan), signed the Onshore Contract of the second methyl methacrylate (MMA) plant with Mr. Hironobu Iriya (2nd from right), President and CEO and Mr. Piriya Wongphayabal (1st from right), Vice President of Toyo-Thai Corporation Ltd. The second MMA plant has the production capacity of 90,000 tons per year, which is expected to be completed by the second quarter of the year 2010. When the second MMA plant is completed, Thai MMA Co., Ltd. will be Thailand's largest MMA producer with the total MMA production capacity of 180,000 tons per year, including normal butyl methacrylate (n-BMA) and iso butyl methacrylate (i-BMA) with the total production capacity of 13,000 tons per year. The new MMA plant will be located in Map Ta Phut Industrial Estate, Rayong. 🇹🇭



สยาม มิทซุย พทีโอ จัดงานสัมมนาลูกค้า ประจำปี 2007

Siam Mitsui PTA Organizes
the Customer Seminar 2007

บริษัท สยาม มิทซุย พทีโอ จำกัด บริษัทร่วมทุนระหว่างธุรกิจเคมีภัณฑ์ เคอิชิเม็นต์ไทย (SCG Chemicals) กับบริษัท มิทซุย เคมิคัลส์ จำกัด ประเทศญี่ปุ่น จัดงานสัมมนาลูกค้าประจำปี 2007 เพื่อให้ความรู้เรื่องทิศทางเศรษฐกิจโลก และผลกระทบต่อวิกฤตการณ์ซับไพร์ม ทิศทางตลาด PTA และการขยายตัวของพาราไซลีนในประเทศ ให้กับลูกค้าของบริษัทฯ โดยมีวิทยากรจากบริษัทชั้นนำต่างๆ มาเป็นผู้บรรยาย ได้แก่ ธนากร ช่องกง และเชียงไฮ้ คอร์ปอเรชั่น มิทซูบิชิ คอร์ปอเรชั่น ประเทศญี่ปุ่น และบริษัท อะโรแมติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Siam Mitsui PTA Co., Ltd. a joint venture between Siam Cement Group's Chemicals Business (SCG Chemicals) and Mitsui Chemicals, Inc., a leading manufacturer of chemicals and petrochemicals in Japan, organizes "the Customer Seminar 2007" on global outlook economy and impact from sub prime crisis to global economy, PTA (Purified Terephthalic Acid) market trend and domestic paraxylene expansion for customers and traders. The seminar is honored by company leaders such as The Hongkong and Shanghai Banking Corporation Limited, Mitsubishi Corporation, Japan, The Aromatics (Thailand) Plc. as guest speakers. 🇹🇭