



## นวัตกรรมโซลูชันการพิมพ์อิงค์เจ็ทสำหรับบรรจุภัณฑ์แก้ว



### การเติบโตของ ธุรกิจกับกระแส ความนิยม

ความต้องการสิ่งของที่เป็น  
เอกลักษณ์เฉพาะบุคคล  
มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

สังเกตได้ในหลายอุตสาหกรรม เช่น  
อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์, อุตสาหกรรม  
แฟชั่น, ขงเล่น ตลอดจนของใช้ในชีวิต  
เรือนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้อง  
กับการใช้จ่ายของผู้บริโภคในการซื้อ  
สิ่งของที่ใช้ความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ  
บุคคลเข้าไปในนั้นก็เพิ่มมากขึ้น

จากผลสำรวจของ  
Deloitte Consumer Review

# 30-50%

ของผู้สำรวจ  
พร้อมจ่ายเพิ่ม 20%

สำหรับสินค้าเฉพาะบุคคล การพัฒนา  
ขั้นตอนการผลิตที่เพิ่มขึ้นนั้นมีความ  
พิเศษ แตกต่างและช่วยเสริมให้การ  
ตกแต่งบรรจุภัณฑ์แก้วมีเอกลักษณ์  
เฉพาะตัว

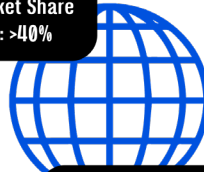
### กระบวนการผลิตและการตกแต่งขวดหลายหรือ การทำให้เกิดลายบนแก้ว

ในอดีตนั้น ต้องใช้ความพิถีพิถัน  
และต้องผ่านกระบวนการทำ  
หลายขั้นตอนและใช้พลังงาน  
ความร้อนสูงในกระบวนการผลิต  
อีกทั้งในการพิมพ์ตกแต่งบนลาย  
บนบนแก้วนั้น แก้วแต่ละใบต้อง  
ผ่านกระบวนการขึ้นรูป ก่อนเสมอ  
การผลิตสินค้าในปริมาณน้อย  
จึงมีผลต่อต้นทุนในการผลิต  
ที่สูงเป็นอย่างมาก นอกจากนี้  
กระบวนการผลิตยังใช้ระยะเวลา

มากและต้องใช้ความพยายามใน  
การวางแผนการผลิตสูงมากการ  
ตกแต่งที่สัมผัสได้ถึงความอบอุ่น  
บรรจุภัณฑ์ เป็นกระแสที่กำลังได้รับ  
ความนิยมในบรรจุภัณฑ์ประเภท  
ขวดน้ำหอม และอุตสาหกรรมเครื่อง  
ดื่ม (ไวน์, สุรา และเบียร์) วิธีการ  
ผลิตขวดหลายรูปด้วยกระบวนการ  
ผลิตขึ้นรูป (Embossing) แบบเดิมๆ  
ไม่ใช่วิธีการเลือกที่เหมาะสม เนื่องจากมี  
ต้นทุนการผลิตที่สูงเกินไป

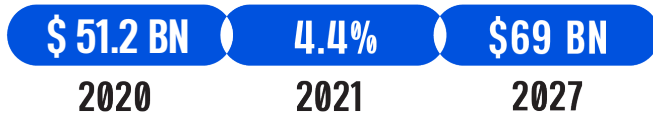


APAC Market Share  
(2020) : >40%



Europe Market Share  
(2027) : >30%

#### CAGR



#### MARKET VALUE (2027)

# >\$11 BN

Food & Beverages Segment

#### CAGR (2021-27)

# >4%

Soda Lime Glass

# >3.5%

Borosilicate Glass



Tobias Lang ผู้จัดการผลิตภัณฑ์หมึกพิมพ์ดิจิทัลอิมพริ่ง บริษัท  
Marabu และ Tim Schnelle ผู้จัดการฝ่ายขาย บริษัท Koenig & Bauer  
ได้นำเสนอโซลูชันที่ตอบสนองใจโดยใช่เทคโนโลยีที่ทันสมัย และด้วยโซลูชันนี้  
สามารถตอบโต้ความท้าทายใหม่ที่เกิดขึ้น สำหรับอุตสาหกรรมตกแต่ง  
บรรจุภัณฑ์

## การผสมผสาน การพิมพ์สีสันทและลวดลายบนเข้าด้วยกัน



สามารถพิมพ์ได้รูปแบบเฉพาะตัวได้ตั้งแต่การผลิตชิ้นเดียวไปจนถึงการผลิตจำนวนมากในระดับอุตสาหกรรมได้โดยยังคงคุณภาพงานพิมพ์ที่มีความละเอียดประณีตให้เส้นขอบที่คมชัดกว่า การผลิตแบบดั้งเดิม-ปั๊ม (Embossing) การสูญเสียจากการผลิตโดยขบวนการใหม่นี้ ลดลงเป็นศูนย์ด้วยการพิมพ์วานิชและหมึกพิมพ์

ผ่านระบบ Inkjet ที่มีความละเอียดสูง งานพิมพ์แบบบนสัมผัสที่คมชัดสามารถพิมพ์ได้แบบ single-pass โดยเครื่องพิมพ์ Koenig & Bauer ของเครื่องรุ่น KAMMANN K15 และรุ่น KAMMANN K20 นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์เทมเพลตขนาดใหญ่ได้ตามต้องการ เช่น โลโก้แบรนด์ นอกจากนี้รูปแบบการพิมพ์แบบบน

สัมผัสแล้ว ยังสามารถผสมผสานองค์ประกอบที่มีสีสันทได้อย่างลงตัวในเครื่องพิมพ์อย่างสมบูรณ์ การทำงานควบคุมการเคลื่อนที่ของวัตถุที่จะพิมพ์รวมถึงอุปกรณ์การพิมพ์ด้วยระบบเซอร์โวมอเตอร์ทำให้สามารถตกแต่งบนแก้วได้ทุกรูปทรง

## คุณสมบัติที่โดดเด่นในการใช้งานด้วยเทคโนโลยีในการปรับแต่ง



ยวามินซ์และหมึกพิมพ์ดิจิทัลอิมปริ่งที่พัฒนาเพื่อให้ออกมาพร้อมกับกระบวนการพิมพ์ที่เหมาะสมที่สุดโดยความร่วมมือกับระหว่าง Koenig & Bauer ผู้ผลิตเครื่องและ Marabu ผู้ผลิตหมึก งานพิมพ์ตกแต่งด้วยการพิมพ์ระบบดิจิทัลอิมปริ่งที่ปรับแต่งได้ผ่านข้อกำหนดมาตรฐาน เช่น การล้าง การทาสี และ การขัดถู โดยให้ผลลัพธ์ที่สะอาดเยี่ยม ดังนั้น กระบวนการพิมพ์ที่ไม่ซับซ้อนนี้จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ เมื่อเทียบกับการปั๊ม (embossing) แบบดั้งเดิม



## ข้อดีของน้ำยา วานิชที่มีความแม่นยำสูงโดย Marabu

ผลิตภัณฑ์ใหม่นี้เป็นวานิชที่ได้รับการพัฒนาโดยเฉพาะสำหรับการตกแต่งลายพิมพ์บนแบบสัมผัสได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนวัสดุแก้ว การพิมพ์ที่แม่นยำทำให้เกิดความโดดเด่น หรือเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าได้เป็นอย่างดี เช่น ขวดน้ำหอม, แก้วน้ำ หรือขวดน้ำ ความแม่นยำตามความต้องการเฉพาะของลูกค้า สามารถกำหนดได้จาก

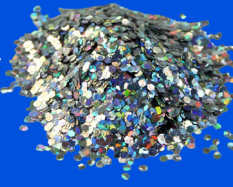
จำนวนชั้นของการพิมพ์วานิช ระบบการพิมพ์ Inkjet ด้วยวานิชที่มีความแม่นยำสูงนี้ ทำให้การพิมพ์ตกแต่งบนแก้วแบบบนสัมผัสเป็นไปได้อย่างไม่ต้องใช้ขบวนการปั๊ม (Embossing) แบบดั้งเดิมที่มีต้นทุนสูงมาก

## ข้อดีของผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ

- 1 ความคมชัดของขอบภาพ
- 2 สามารถพิมพ์ลายหรือจุดที่มีความละเอียดสูงได้ดี
- 3 สามารถพิมพ์ได้หลายสีสันทและโปร่งใส
- 4 สามารถพิมพ์บนแก้วรูปทรงต่างๆ ได้ทุกรูปแบบ เช่น แก้วรูปทรงเว้าหรือแบน มีกระบวนการที่รวดเร็วและง่ายดาย
- 5 ต้นทุนต่อหน่วยไม่ขึ้นกับจำนวนวัตถุที่พิมพ์
- 6 แก้วรูปแบบใดรูปหนึ่ง สามารถพิมพ์ด้วยดีไซน์หลากหลายไม่จำกัดในกระบวนการพิมพ์คราวเดียว
- 7 ไม่จำเป็นต้องมีปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำในการผลิตแก้วแต่ละชนิด และไม่จำเป็นต้องผลิตแก้วที่ต้องขึ้นรูปต่างกันสำหรับดีไซน์ต่างกัน
- 8 วานิชผ่านการทดสอบการล้าง 500 รอบ สำหรับเครื่องล้างเครื่องแก้วอุตสาหกรรม และ 50 รอบในเครื่องล้างแก้วที่ใช้ในครัวเรือน
- 9 วานิชที่พิมพ์ลงบนแก้ว สามารถถูกออกซิไดซ์เมื่อแก้วลอมละลายโดยไม่มีสารตกค้างในกระบวนการรีไซเคิลแก้ว

# การพิมพ์ตกแต่งด้วย กิลิตเตอร์เพื่อความ หรูหราบนเสื้อผ้า

ปัจจุบันการตกแต่งลดหลายบนเสื้อผ้านอกจากจะนิยมเลือกใช้สีสับให้หน้าดึงดูดใจ การตกแต่งด้วยเอฟเฟกต์และเพิ่มผิวสัมผัส ก็ได้รับความนิยมเช่นกัน ทำให้การตกแต่งด้วยกิลิตเตอร์เป็นทางเลือกที่ได้รับความนิยมอย่างมากในช่วงที่ผ่านมา เนื่องจากเมื่อนำกิลิตเตอร์มาสกรีนลงบนเนื้อผ้าจะมีเอฟเฟกต์ของความเปล่งประกาย



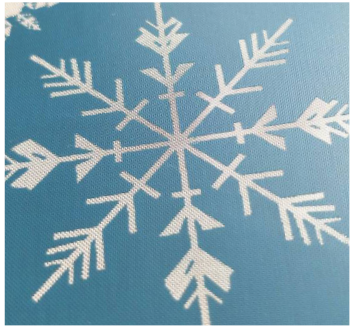
เพิ่มความหรูหราให้กับเสื้อผ้า กิลิตเตอร์มีหลากหลายเฉดสีและรูปร่างเม็ดสีมีตั้งแต่หยาบไปจนถึงละเอียด สามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ

Issue 13 :  
July - September 2022  
Quarterly Company  
Newsletter

## T.A.O. NEWSLETTER



### กิลิตเตอร์สำหรับการพิมพ์บนสิ่งทอ



#### ปัจจัยสำคัญที่มี ผลต่อการ พิมพ์สกรีน

##### Fabric mesh

โดยทั่วไปกิลิตเตอร์แบบโพลีเอสเตอร์มีขนาดตั้งแต่ 0.004 นิ้ว ถึง 0.008 นิ้ว เพื่อจะให้ผ้าพิมพ์ที่สวยงามต้องเลือกขนาดของรูผ้าสกรีนที่ใหญ่กว่าอย่างน้อย 3 เท่าของขนาดกิลิตเตอร์ การเลือกรูผ้าที่เหมาะสมจะช่วยให้เม็ดสีที่หยาบถูกพิมพ์ออกมาได้อย่างสมบูรณ์

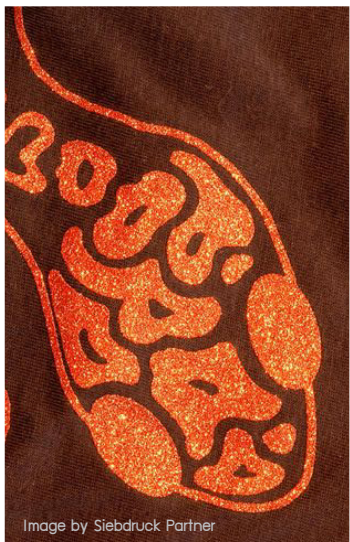


Image by Siebdruck Partner

##### Stencil

การทำสแตมป์เป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพงานพิมพ์ที่มีผลถึง 50% ดังนั้นต้องให้ความสำคัญเพื่อให้ได้เอฟเฟกต์ที่แวววาวของกิลิตเตอร์ สิ่งสำคัญคือการเคลือบชั้นกาวจะต้องหนาและผ้าสกรีนมีความตึงสูง การทำสแตมป์ที่หนาสามารถทำได้โดยการใช้ capillary film ชนิดหนาหรือการใช้กาวอัดไดโอดาโซ โดยการเคลือบชั้นกาวให้มีความหนา เช่น การเคลือบแบบ 2/5 คือเคลือบกาวอัดด้านพิมพ์ 2 ครั้ง และเคลือบกาวอัดด้านยางปาด 5 ครั้ง ก็จะได้ความหนาของชั้นกาวที่เหมาะสม



##### ความแวววาวแบบโลหะ (กิลิตเตอร์)

การสะท้อนของแสงบนผิวของเม็ดสีเมทัลลิก และการกระเจิงของแสง ก่อให้เกิดความแวววาวแบบโลหะขึ้น โดยขึ้นอยู่กับความยาวของสี, ขนาดและรูปร่างของกิลิตเตอร์ รวมถึงการกระจายตัวของกิลิตเตอร์ที่มีขนาดแตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อใช้ กิลิตเตอร์ส่วนใหญ่เป็นแบบหยาบและผสมกับกิลิตเตอร์สีบรอนซ์แบบละเอียดจำนวนน้อย เราจะได้งานพิมพ์ที่มีความแวววาวแบบโลหะมาก และได้ความสว่างของสีบรอนซ์โดยมีความทึบปานกลาง ยิ่งเราใส่กิลิตเตอร์ที่ละเอียดเท่าใด เราจะได้งานพิมพ์ที่มีความทึบมาก และได้ความแวววาวและความสว่างต่ำลง การพิมพ์กิลิตเตอร์นั้นไม่ยากหากมี

การเตรียมอุปกรณ์ที่เหมาะสม และการพิมพ์กิลิตเตอร์นิยมใช้ประเภทซิลิโคนพลาสติกซอล เพราะทำได้ง่ายและปิดกิลิตเตอร์ได้ดี จึงทำให้ทนต่อการซักล้างที่อุณหภูมิได้ถึง 40 องศาเซลเซียส กิลิตเตอร์สามารถผสมเป็นโทนสีต่างๆ เพื่อให้ได้ความสวยงามขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์หรือจินตนาการ อย่างไรก็ตามในเบื้องต้นแนะนำให้ลองทำการทดสอบเพื่อกำหนดประเภทและปริมาณของกิลิตเตอร์ เพื่อให้ได้งานพิมพ์ที่มีคุณภาพ

บริษัท ที.เอ.โอ. สามารถให้คำปรึกษาพร้อมแนะนำในขั้นตอนการเตรียมพิมพ์รวมถึงเทคนิคการพิมพ์ต่างๆ ให้กับลูกค้าได้

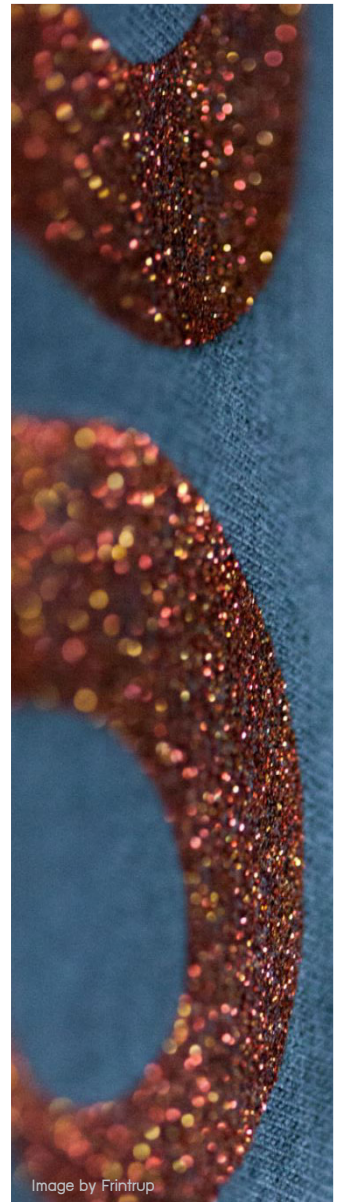


Image by Frintrup



Image by Tiflex

สนใจข้อมูลเพิ่มเติมสามารถสอบถามได้ที่คุณกัศิราชน์ สอนโส  
อีเมล kitirajs@taobangkok.co.th

## MAP หมึกพิมพ์ฐานน้ำสูตรใหม่สำหรับระบบการพิมพ์แพด

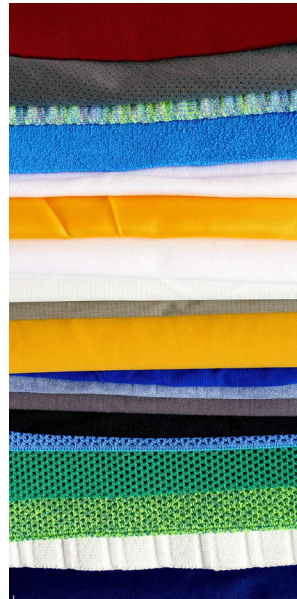


Maqua® Pad MAP หมึกพิมพ์ฐานน้ำสูตรใหม่สำหรับระบบการพิมพ์แพด เหมาะใช้พิมพ์บนเนื้อผ้า เช่น Tagless และ แอปพลิเคชันอื่นๆ อีกมากมาย มีมาตรฐานความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้งานและผู้บริโภค มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



### วัสดุที่สามารถพิมพ์ได้

- ผ้าใยสังเคราะห์
- ผ้าคอตตอน
- ไม้
- ABS
- Polyvinyl chloride (PVC)
- Polycarbonate (PC)
- Polypropylene (PP), pre-treated
- Polyamide (PA)
- Polystyrene (PS)
- Coated substrates



### ข้อดีของ MAP

1. แบบไม่มีกลิ่น
2. ปราศจาก Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH)
3. ปราศจาก Halogen
4. มีค่า VOC ต่ำ น้อยกว่า 10% ซึ่งหมึกฐานตัวทำละลายทั่วไป มีค่า VOC มากกว่า 40%
5. การปนเปื้อนของตัวทำละลายในปริมาณต่ำ
6. มีมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการใช้งานน้อยลง
7. ไร้พิษอันตราย (Dangerous Goods)

### หมึก MAP สำหรับงานสิ่งทอ

รวดเร็ว ประหยัด และเป็นมิตรกับผูู้สวมใส่สำหรับการพิมพ์ tagless

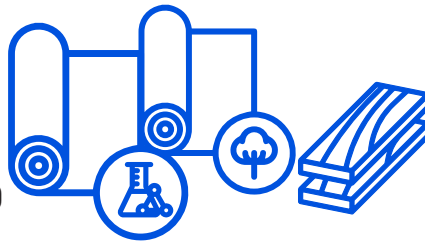
หมึกมีความยืดหยุ่นสูง ไม่แตก และผ่านการทดสอบการซักในระดับอุตสาหกรรม

มีอายุการใช้งานในกระบวนการผลิตนานถึง 48 ชั่วโมง

ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและการควบคุมอุณหภูมิในห้องที่ใช้สำหรับพิมพ์งาน

ทนต่อการซักสูง

ใบเรีว่านี้พร้อมการรองรับมาตรฐาน GOTS, ECO PASSPORT และ ZDHC



### หมึก MAP สำหรับผลิตภัณฑ์ละเอียดอ่อน

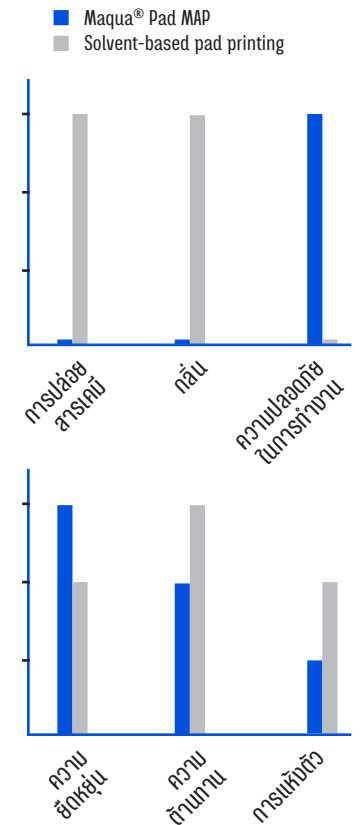
เหมาะสำหรับสิ่งทอออร์แกนิก เพราะมีค่า PAH ต่ำสุด และปราศจาก BPA/BPS

ไม่มีหมึกตกค้าง

### กระบวนการพิมพ์

เหมาะสำหรับสิ่งทอออร์แกนิก เพราะมีค่า PAH ต่ำสุด และปราศจาก BPA/BPS

### การเปรียบเทียบระหว่าง Maqua® Pad MAP และ Solvent-based pad printing



## คำแนะนำสำหรับการทำงาน



## ความต้านทาน

หมึกพิมพ์เมื่อแห้งตัวที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน จะสามารถทนทานต่อการซักได้สูง

ความทนทานต่อการรีดของ Maquac® Pad MAP นั้นยอดเยี่ยม ดังนั้นการทนต่ออุณหภูมิของผ้าที่พิมพ์จึงเป็นสิ่งสำคัญ

ผ้าไม่จำเป็นต้องมีการ pre-treatment เป็นพิเศษ สำหรับวัสดุที่ผ่านการเคลือบพื้นผิวแล้ว จำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นก่อนการผลิต

### แผ่นเพลกเลเซอร์

ควรใช้เพลกเลเซอร์เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดสนิมของแผ่นเพลกหรือถ้าใช้เพลกเหล็กก็สามารถเพิ่ม Anti-Rust Additive ได้เช่นกัน

### ซิลิโคนแพด

หากต้องการถ่ายโอนหมึกที่ดีเยี่ยมยิ่งขึ้น เลือกใช้ซิลิโคนโร้ น้ำมันได้

### ห้องพิมพ์ระบบปิด

เพื่อให้การพิมพ์มีประสิทธิภาพและราบรื่น ควรทำงานในห้องควบคุมอุณหภูมิ



## งานพิมพ์ระบบแพดด้วยหมึกฐานน้ำ ตามแนวโน้มความ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและ ความปลอดภัย

กระบวนการพิมพ์แพดด้วยหมึกพิมพ์ Maquac® Pad MAP สามารถทำได้ง่ายโดยดัดแปลงกระบวนการที่ไม่แตกต่างจาก solvent based ink ที่สามารถใช้อุปกรณ์เช่นเดียวกันได้ และใช้ร่วมกับผ้าหลากหลายชนิด เช่น ผ้าฝ้าย, โพลีเอสเตอร์, ไนลอนผสมสแปนเด็กซ์

สำหรับความทนทานต่อการใช้งานก็ทำได้ดี เนื่องจากผลการทดสอบของเราพิสูจน์ว่า water based ink สามารถต้านทานการซักได้เกิน 50 ครั้ง

ตามมาตรฐานการซัก AATCC และที่สำคัญจากข้อดีของ water based ink เช่น เกือบไม่มีกลิ่น, ปราศจากสาร PAH, ปราศจากฮาโลเจน, ค่า VOC ต่ำมาก ดังนั้น water based ink จึงเป็นหมึกที่น่าสนใจที่จะมาแทนที่การพิมพ์ด้วย solvent based ink แบบเก่าที่สามารถตอบสนองแนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคมากขึ้น



สนใจข้อมูลเพิ่มเติมสามารถสอบถามได้ที่คุณกิติราจ สอนโร  
อีเมล [kitirajs@taobangkok.co.th](mailto:kitirajs@taobangkok.co.th)

Image Source :  
[www.marabu-inks.com](http://www.marabu-inks.com) (Maquac Pad MAP)