

ALUMINIUM COMPOSITE PANEL

ALUCOMASTER



ALUCOMASTER

ALUMINIUM
COMPOSITE
PANEL

THANAKOON INTERNATIONAL COMPANY LIMITED



Thanakoon International Co., Ltd.
33/20 Moo 9, Pinklao-Nakornchaisri Rd., Chimplee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand
Tel. (66) 0 2887 6006, Fax. (66) 0 2887 6009
Website : www.thanakoon.com E-Mail : info@thanakoon.com

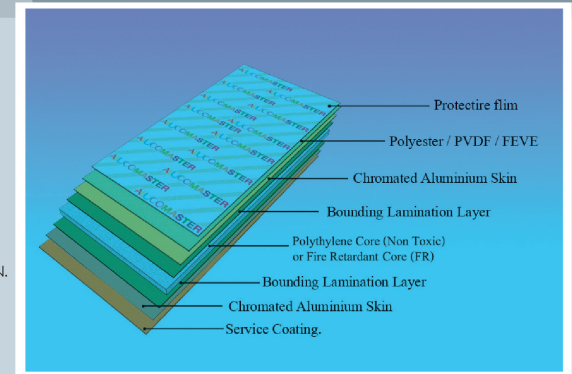
ALUCOMASTER Composition Details

ข้อมูลจำเพาะวัสดุแผ่น ALUCOMASTER

องค์ประกอบของแผ่น ALUCOMASTER ประกอบด้วย ไม้กลางที่เป็น Polyethylene (PE) หรือ Fire Retardant (FR) ประกอบด้วยแผ่นอลูมิเนียมหน้าและด้านหลัง มีความหนาตั้งแต่ 0.20 มม., 0.30 มม., 0.40 มม. และ 0.50 มม. ผิวอลูมิเนียมหน้าเคลือบด้วยระบบ PVDF (Polyvinylidene Difluoride) หรือ PE (Polyester Coating System) โดยมีฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน ปิดทับผิวด้านหน้าอีกชั้นหนึ่ง

ขนาดของแผ่น ALUCOMASTER

- ความหนาของแผ่น
2 , 3 , 4 และ 6 มม.
- ขนาดมาตรฐานของแผ่น
1,220 x 2,440 มม. / 1,250 x 2,500 มม.
- ความกว้างของแผ่น
910 มม./ 1,000 มม./ 1,500 มม. และ 1,550 มม.
- ขนาดความยาว
สามารถสั่งผลิตได้ตามความยาวสูงสุดไม่เกิน 6,000 มม.



ระบบการเคลือบผิว

วัสดุแผ่น ALUCOMASTER สามารถเคลือบได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานด้วยระบบ PE (Polyester Coating System) หรือ การเคลือบสี PVDF (Polyvinylidene Difluoride) ระบบการเคลือบสีตามมาตรฐาน KYNAR 500 หรือ HYLAR 5000 ซึ่งเป็นระบบเคลือบสีมาตรฐานของโลก โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกสีได้หลากหลายตามเฉดสีมาตรฐาน หรือสีสิ่งผสมพิเศษตามความต้องการ

ด้วยระบบการเคลือบสี PVDF ตัวสีต้องผ่านการเคลือบสองครั้ง และผ่านการอบสีสองครั้งชั้นฟิล์มของสี เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการแล้ว จะมีความหนาของชั้นเคลือบสีมากกว่า 25 ไมครอน ชั้นสีที่ผ่านระบบการเคลือบสีและอบคุณภาพสูงถึง 2 ครั้งนี้ ทำให้สีมีความสดใส ไม่แข็งกระด้าง ผิวสีเนียนเรียบ สม่ำเสมอทั่วแผ่น มีความคงทนต่อสภาวะแวดล้อมที่เป็นพิเศษ เช่น ฝนกรด การชะล้าง หรือแม้กระทั่งรอยขีดข่วน

ด้านหลังแผ่นวัสดุ เคลือบด้วยสี PE (Polyester Coating) ตามมาตรฐานทุกแผ่น ผิวหน้าวัสดุ ถูกปิดด้วยฟิล์มกันรอยขีดข่วนคุณภาพสูง ซึ่งมีความเหนียวและยืดหยุ่นตัวสูงจากโรงงานผลิต เพื่อป้องกันชั้นผิวสีจากคราบสกปรกและป้องกันวัสดุจากความเสียหายจนพร้อมใช้งาน

ความปลอดภัยจากอัคคีภัย

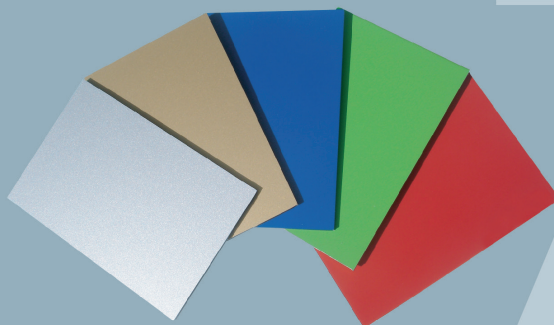
ALUCOMASTER / FR เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติความทนไฟสูง เนื่องจากสารไม้กลางเป็นแร่แทนไฟ ซึ่งช่วยป้องกันการลุกลามของไฟ และไม่ก่อให้เกิดควันพิษที่เป็นอันตราย โดยผ่านมาตรฐานการทดสอบความทนไฟจากสถาบันชั้นนำทั่วโลก ตลอดจนข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ใช้ในกฎหมายควบคุมอาคารเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย ซึ่งอนุญาตให้ใช้เป็นวัสดุหุ้มและตกแต่งผนังภายนอกและภายในอาคารในหลากหลายประเทศ



ALUCOMASTER

ALUCOMASTER & ALUCOMASTER / FR

ALUCOMASTER คือแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิท (ALUMINIUM COMPOSITE PANEL หรือ ACP) ที่ใช้สำหรับตกแต่งอาคารสถานที่ทั้งภายนอกและภายในสามารถดัดแปลงรูปทรงได้ง่าย จึงถูกเลือกใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านงานป้ายโฆษณา โชว์รูม บ้านพักอาศัย อาคารสำนักงาน และงานสถาปัตยกรรมอื่น ๆ อีกมากมาย ด้วยคุณสมบัติที่ดีของแผ่น ALUCOMASTER ซึ่งมีความแข็งแรงทนทานสูง สามารถทนทานต่อสภาวะดินฟ้าอากาศ และสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เพื่อตอบสนองต่อจินตนาการและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้ออกแบบ จึงพัฒนาเทคโนโลยีในเรื่องของความทนไฟของวัสดุสำหรับ งานหุ้มและตกแต่งอาคาร โดยมีไม้กลางกันไฟภายใต้ชื่อ ALUCOMASTER / FR ที่มีคุณสมบัติในเรื่องความปลอดภัยจากอัคคีภัยและความงามล้ำสมัย เป็นที่พอใจกับผู้ออกแบบทั่วไป



General Properties

คุณสมบัติของ ALUCOMASTER

คุณสมบัติทั่วไป (General Properties)

Testing Item	Standard	Result
น้ำหนักแผ่น Unit Weight	ASTM D792	t 3mm. = 3.80 kg / m ² t 4mm.=5. 64 kg. / m ²
การขยายตัวตามอุณหภูมิ Thermal expansion	ASTM D696	3 x 10 ⁻⁵ /°C ⁻¹
ค่าการนำความร้อนปรากฏ Thermal conduction	ASTM 976	0.102 kcal / m.hr °C
ค่าอุณหภูมิที่ทำให้โค้งตัว Thermal deformation temperature	ASTM D648	115 °C
ความแข็งเชิงดัด Flexural rigidity	ASTM C393	14 x 10 ⁵
ความต้านทานแรงเฉือน Shear resistance	ASTM D732	2.6 kgf / mm ²
ความต้านทานแรงกระแทก Impact resistance	ASTM D732	1,650 kgf
ความแข็งแรงการยึดเกาะ Adhesive Strength	ASTM D903	0.74 kgf / mm
ความยืดหยุ่นเชิงดัด Flexural Elasticity	ASTM D790	4,055 kg / mm ²
รัศมีการดัดโค้งต่ำสุด Minimum bending radius	ASTM D790	(Lo) 45 mm (Po) 70 mm
ความต้านทานแรงดันลม Wind-pressure resistance	ASTM E330	Passed
ค่าดูดซับเสียง Sound-insulating rate	ASTM E413	29 dB
การลามของเปลวไฟ Fire propagation	ASTM E84	Qualified
การก่อให้เกิดควัน Smoke developed	ASTM E84	< 45
คุณสมบัติป้องกันน้ำ Properties against water	ASTM E331	Passed
ความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ Properties against air	ASTM E283	Passed

คุณสมบัติการเคลือบสี (PVDF Coating Finish)

Testing Item	Standard	Result
ความหนาของสี Finish coat thickness	ISO 2360	27.6 micron
ความมันเงา Gloss	ASTM D532-99	20-45 %
การทดสอบความแข็งแรง ตามเกรดดินสอ Pencil hardness	ASTM D3363-00	2H
การทดสอบการพับ Toughness	ASTM D4145-83	2 T no rift
แรงยึดเกาะของสี Adhesive force	ASTM 3359-97	4B
ความต้านทานแรงกระแทก Impact resistance	ASTM D2794-93	> 100 kg.cm.
ความต้านทานต่อการสึกกร่อน Abrasion resistance	ASTM D968-93	64.6 L/mil
ความต้านทานต่อปูนทราย Mortar resistance	ASTM 605.2-91	24 hrs. No blister
ความคงทนต่อความชื้น Humidity resistance	ASTM D714-97	3,000 hrs. No blister
	ASTM D2247-02	
การยึดติดแน่นของสีในน้ำเดือด Boiling-water resistance	ASTM D3359-B	Passed
ละอองเกลือ Salt-spray resistance	ASTM B117-03	3,000 hrs. No blister
ความต้านทานกรด Acid resistance	ASTM D1308-87	No Effect
	AAMA 605.2-91,	
ความต้านทานด่าง Alkali resistance	ASTM D1308-87	Passed
ความต้านทานสารละลาย Solvent resistance	ASTM D2248-73	Passed
ความคงตัวของสี Color retention	ASTM D2244-93	ΔE=0.34
การเกิดฝุ่นของตัวเนื้อสี Chalk resistance	ASTM D4214-98	No chalking
การคงตัวของความมันเงา Gloss retention	ASTM D2244-93	84.2 %



ALUCOMASTER Composition Properties



ความแข็งแรง

แผ่นจะมีความแข็งแรงทนทานต่อการบิด และการดัดโค้งได้เป็นเยี่ยม ALUCOMASTER เมื่อเปรียบเทียบกับแผ่น Solid Aluminium ที่มีค่าความแข็งแรงเท่ากันแล้ว จะมีน้ำหนักเบากว่าประมาณ 40 %



ง่ายต่อการใช้งานและติดตั้ง

เนื่องจากมีน้ำหนักเบา สามารถตัด เจาะรู พับมุม และดัดโค้ง ด้วยเครื่องมือทั่วไปที่ใช้สำหรับงานไม้หรืองานโลหะ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดเวลาในการติดตั้ง



คุณสมบัติทนไฟ

สามารถทนไฟได้เป็นเยี่ยม เนื่องจากใช้แผ่น Polyvinyl Plastic ที่พัฒนาขึ้นเป็นเส้นใยที่ไม่มีพิษ และเคลือบด้วยชั้นอลูมิเนียมที่มีคุณสมบัติไม่ติดไฟทั้งสองด้านทำให้มีความสามารถในการทนไฟสูงกว่าระดับ B1



ความต้านทานต่อแรงกระแทก

ด้วยโครงสร้างของแผ่นอลูมิเนียมที่มีประกบชั้นแกนกลาง ทำให้สามารถทนต่อแรงกระแทกได้ดี มีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้งและไม่เกิดความเสียหายเนื่องจากพายุโดยง่าย



การรับประกันการเคลือบสี

รับประกัน 10 ปีสำหรับระบบ Polyvinylidene Difluoride (PVDF) ใช้สำหรับงานภายนอก และระบบ Polyester (PE) ใช้สำหรับงานภายใน



การเคลือบสีที่มีความสม่ำเสมอและหลากหลายสี

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของ Henkel สำหรับเคลือบผิว ทำให้สีมีความสม่ำเสมอเท่ากันไม่มีการแตกกลายของชั้นสีปรากฏให้เห็นและมีหลากหลายสีให้เลือก



ง่ายต่อการบำรุงรักษา

หลังจากใช้งานมาแล้วหลายปี จะต้องได้รับการบำรุงรักษาและทำความสะอาดผิวอลูมิเนียมโดยใช้น้ำยาที่ไม่มีความเป็นกรดหรือด่าง ผสมน้ำแล้วเช็ดถูด้วยฟองน้ำ

Job References ผลงานของ ALUCOMASTER





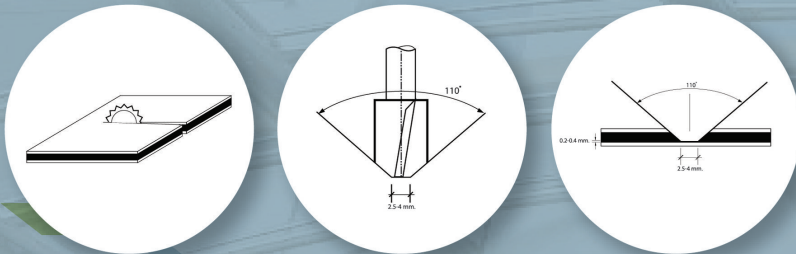
การทำงานกับแผ่น ALUCOMASTER

แผ่น ALUCOMASTER สามารถทำงานโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับงานไม้และงานอลูมิเนียมทั่ว ๆ ไปโดยมีวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. การตัดแผ่น สามารถตัดได้ด้วยเลื่อยวงเดือนหลายประเภท เช่น ใบเลื่อยไฟฟ้า เป็นวิธีที่สะดวก ซึ่งช่างนิยมใช้เป็นส่วนมาก แต่ในกรณีที่ต้องการตัดแผ่นเป็นปริมาณมาก การตัดด้วยแผงเลื่อยไฟฟ้า (Cutting & Grooving Machine) จะช่วยให้การตัดมีประสิทธิภาพมากกว่า ส่วนการตัดแผ่นแนวโค้ง มักนิยมใช้เครื่องเราเตอร์มือ (Hand Router)

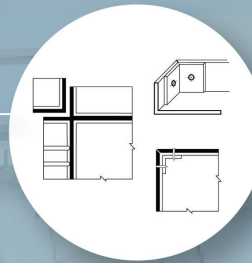


2. การเจาะรูรูปตัววี เครื่องมือที่ใช้เจาะรูจะมีด้วยกัน 3 ประเภท คือ เครื่องตัดแบบมีใบเจาะรู (Circular Cutter Type), แผงเลื่อยไฟฟ้า (Cutting & Grooving Machine) ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือเครื่องเราเตอร์ (Router) โดยใช้ดอกสว่านเจาะรู

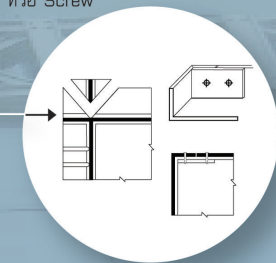


3. การพับ หลังจากทำการเจาะรูตัววีด้านหลังของแผ่นแล้ว สามารถพับได้โดยใช้แบบบังคับหักเป็นรูปจากวิธีการพับมุมแผ่น

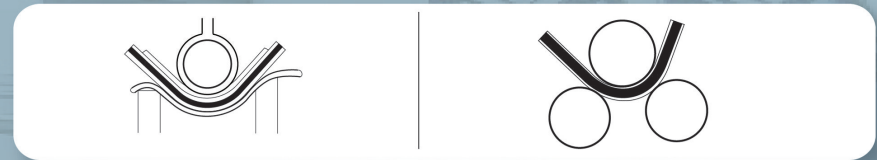
วิธีที่ 3.1 ยึดด้วยฉากอลูมิเนียม หลังจากเจาะรูเรียบร้อยแล้วพับบริเวณส่วนมุมตามแนวเจาะรูของแผ่นออกแล้วทำการพับเป็นรูปจาก บริเวณที่มุมแผ่นที่ยึดฉากอลูมิเนียมด้วย Rivet หรือ Screw



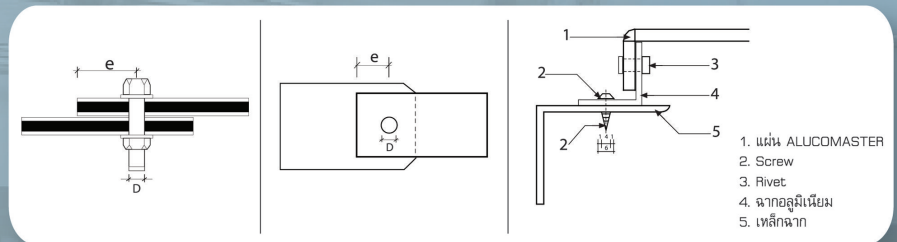
วิธีที่ 3.2 ยึดด้วยอลูมิเนียมแผ่นเรียบ หลังจากเจาะรูเรียบร้อยแล้วพับแผ่นระหว่างแนวเจาะรู โดยเลือกด้านใดด้านหนึ่งของมุมแผ่น แล้วทำการพับเป็นรูปจาก บริเวณแนวต่อแผ่นให้ยึดอลูมิเนียมแผ่นเรียบด้วย Rivet หรือ Screw



4. การตัดโค้งด้วยเครื่องกด และการตัดโค้งด้วยแท่นลูกกลิ้ง แผ่น ALUCOMASTER สามารถตัดโค้งได้ด้วยเครื่องกด (Press Brake) และเครื่องตัดโค้งแบบแท่นลูกกลิ้ง (3-Roll Bender) แต่กรณีการตัดโค้งจะขึ้นอยู่กับความหนา และชนิดของเหล็กวาง



5. การเชื่อมต่อแผ่น โดยปกติแล้วเราจะใช้หมุดย้ำ รีเวท ตะปูเกลียวและนอต และสกรูเกลียวปล่อย (Tapping Screw) ในการยึดแผ่น ALUCOMASTER เข้ากับโครงอลูมิเนียมทั้งนี้ควรเลือกใช้หมุดย้ำที่ทำจากอลูมิเนียม หรือสแตนเลส เพื่อป้องกันการสึกกร่อน ส่วนในการเจาะและยึดแผ่นวัสดุเข้าด้วยกัน ควรใช้สูตรการคำนวณ $e > 2D$ คือ ระยะระหว่างจุดศูนย์กลางของรู ที่เจาะถึงขอบแผ่นวัสดุ หรือควรมากกว่า 2 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางของรู ซึ่งจะได้อาคารรับแรงดึงของรูที่เจาะตามหลักทางกลศาสตร์

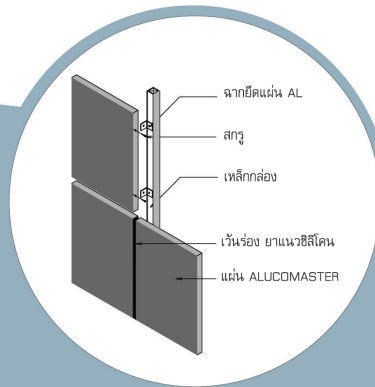


P Processing Method

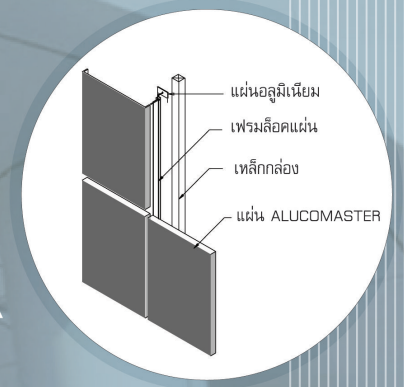
การติดตั้ง ALUCOMASTER

วิธีการติดตั้ง ALUCOMASTER ที่นิยมใช้กันทั่วไปมีดังนี้

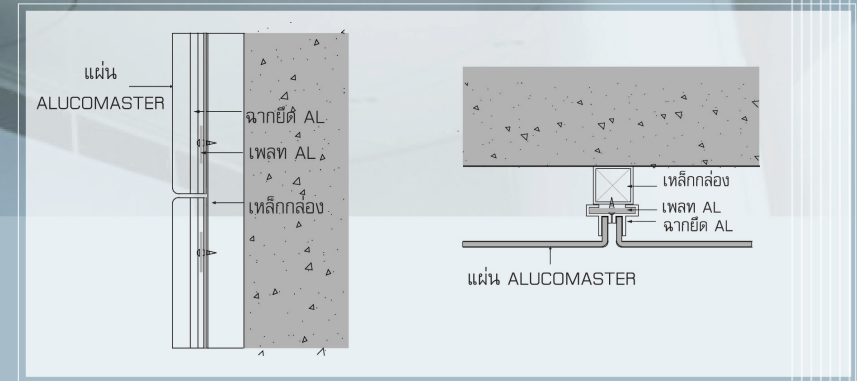
1. การติดตั้งระบบไม่มีเฟรม การติดตั้งชนิดนี้ จะใช้กับแผ่นงานที่พับขึ้นรูปแบบถาดยึดด้วยฉากอลูมิเนียมเป็นวิธีที่ง่ายและนิยมใช้กันทั่วไปทั้งงานอาคารใหม่ และการปรับปรุงอาคารเก่า โดยหลังจากติดตั้งแผ่น เข้ากับโครงแล้วจะต้องยาแนวที่รอยต่อระหว่างแผ่นงาน ด้วยซิลิโคนเพื่อการป้องกันน้ำเข้า



ALUCOMASTER



2. การติดตั้งระบบมีเฟรม โดยทั่วไปแล้ว การติดตั้งแบบไม่ยาแนวรอยต่อ ซึ่งต้องการรอยต่อที่แคบและสวยงามระหว่างแผ่น และช่วยลดปัญหาการเกิดคราบ สกปรกบนผิววัสดุ เนื่องจากคราบน้ำมันของวัสดุยาแนว



3. การติดตั้งระบบแขวน วิธีการแขวนเป็นการติดตั้งที่ง่ายและใช้กันทั่วไป วิธีนี้ช่วยทำให้การติดตั้งที่หน้างานทำได้สะดวกและรวดเร็ว เป็นระบบที่สามารถรองรับการขยายตัว หรือหดตัวของแผ่นงานเนื่องจากความร้อนได้ดี โดยแผ่นงานจะถูกแขวนไว้เท่านั้น

