

Comfortable Style

透明隔熱膠膜「SEAG」

技術資料
～關於隔熱膜的原理及效果～

SEAG
Safety Earth Amenity Guard

透明度91%
防紫外線
隔熱效果
抑制結露
防止飛散
防蟲效果



株式会社翠光トップライン
SUIKOHTOPLINE CO.,LTD.

前言

近年來,使用許多玻璃窗當設計的建築物越來越多。使用玻璃窗不只採光好,也能清楚的欣賞外面的風景。但是也有像強度不足及隔熱等問題的存在。

窗用隔熱材SEAG,是為了保留玻璃的透明度及增加安全性和隔熱而開發的商品。

現在的玻璃已經不只用在窗戶,可使用的在壁材等,已經成為結構材料的一種。

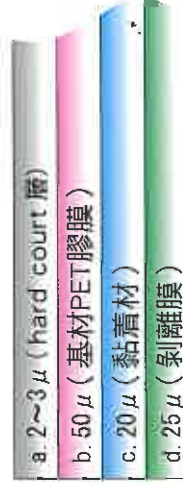
SEAG膠膜是適合現今被要求明亮都市景觀一種很好的建材。也是個可以抑制地球溫暖化及省能源的好選擇。

■構成

SEAG·F7710

寬 980mm·1250mm·1500mm | 卷為50M

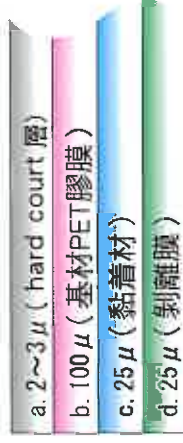
(總厚度73 μ)



SEAG·F SG-128 μ

寬 1525mm | 卷為50M

(總厚度128 μ)



特徵	性能特性項目	SEAG·F7710 (73 μ)	SEAG·F SG-128 μ	JIS基準值	備註
日照特性	【可視光線透過率】 (%)	88.5 (貼在3mm玻璃) 91.0 (膠膜個體)	88.5 (貼在3mm玻璃) 91.0 (膠膜個體)	60以上	380nm~780nm 範圍的透過率
	【日照透過率】	81.5	81.1		
	【日照吸收率】	9.2	9.4		
	【日射反射率】	9.3	9.5		
紫外線	【紫外線遮蔽率】 (%)	>99	>99		200nm~380nm 範圍的透過率
飛散防止	【拉力強度】 (N/10mm)	91 (初期)	220.7 (初期)	40以上	
	【伸展性】 (%)	129.6 (初期)	142 (初期)	60以上	
	【黏著強度】 (N/10mm)	7.8 (初期)	6.8 (初期)	1.6以上	
隔熱效果	【遮蔽係數】	0.5相當	0.5相當	本公司資料	
	【熱貫流率】 kcal/m ² ·h·°C (W/m ² k)	3.6相當(4.2)	3.6相當(4.2)	本公司資料	
耐久性	【表面強度】 鉛筆 鋼絲絨	2H 無傷痕	2H 無傷痕	JIS-K-5400 荷重200g n=10	
	【隔熱層的密著性】 100hr後 300hr後 500hr後 1000hr後	無傷痕 無傷痕 無傷痕 無傷痕	無傷痕 無傷痕 無傷痕 無傷痕		鋼絲絨荷重200g n=10
	【耐溶劑性】 IPA 甲苯 乙酸醃鹽	無變化 無變化 無變化	無變化 無變化 無變化		
	【清理方法】	室溫24°C 使用中性的清潔劑			

※SEAG·F的隔熱方法是讓放射熱透過而產生溫度差的新技術,所以遮蔽系數及熱貫流率與JIS的測量方法不一樣。

隔熱效果

熱的特性

自然界的熱能，
只會從高溫處往低溫處移動
(熱力學第2法則)

熱傳動的3種方式

1. 放射傳熱 (紅外線的傳熱) 
2. 對流傳熱 (空氣的傳熱) 
3. 傳導傳熱 (固體中的傳熱) 

吸收=放射

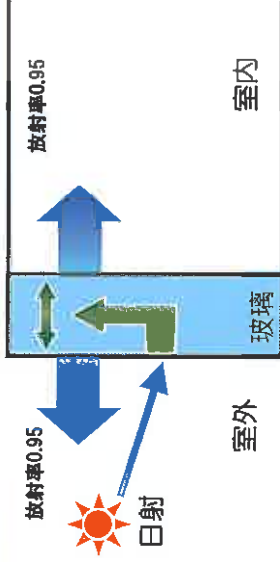
透明低放射率的隔熱

(特許第2624575)

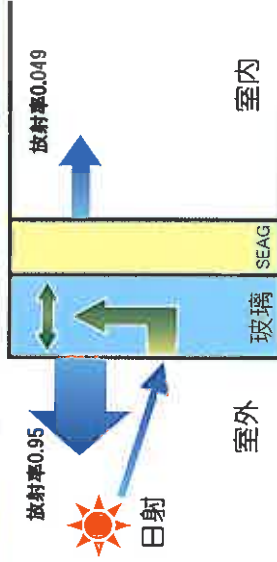
SEAG膠膜是一般透明玻璃窗的18分之1的低放射(日本國埼玉縣工業技術中心測定)可以大幅減少從窗戶散發出的輻射熱。將透明的低放射膜貼在室內側，成功實現了不降低透明度卻能抑制夏天室內溫度的上昇。

夏天太陽的紅外線是造成室內溫度上昇的第一原因。SEAG膠膜會讓玻璃吸收的紅外線熱能難以往室內放射。這是利用放射原理中物質表面的表面放射率的差異來進行隔熱作用。

只有玻璃時的表面放射率 1:1

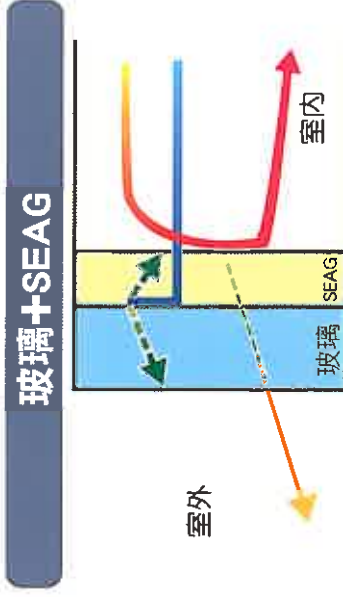
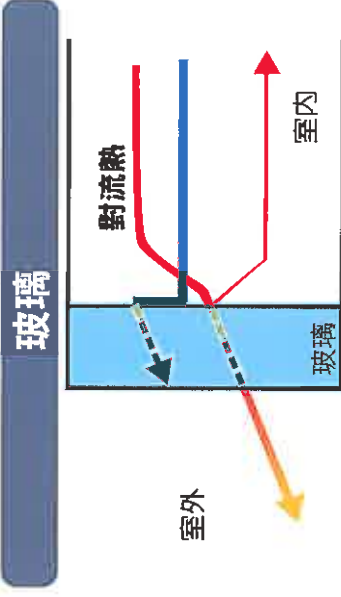


玻璃+SEAG表面放射率 18:1



冬天的隔熱

冬天時，不是因為室外的紫外線影響，而是室內空氣的熱(對流熱)的喪失或室溫的降下是造成結露的原因。SEAG膠膜的特殊塗布層可以抑制對流熱的喪失，實現了高隔熱高透明度的膠膜。



◎空調效果

冷氣房時：玻璃吸熱負荷減少42%~48%

暖氣房時：玻璃排熱負荷減少20%~25%

2 抑制結露效果

結露是空氣中的濕度達到飽和狀態然後附著在最容易造成熱移動物質的固體表面上，從霧的狀態到小水滴、大水滴、甚至變成流水。發生結露的幾個原因如下。

這種情況容易結露

1. 室內外溫差大時
2. 室內濕度高時
3. 窗外風強時
4. 日夜溫差大時

※白天室內溫度高時，而晚間室外溫度降低時，空氣裡的水分会在建築物裡最容易散熱的玻璃窗散去，以導致室溫急速下降。這時本來在空氣裡的水分就會像突然做上客滿的電車一樣，然後水滴一個個的跑了出來。這種狀態就叫做霧點。室外風大時，也會從窗面造成熱流失而發生相同結果。

這樣做可減少結露

1 不降低窗戶附近的熱空氣（對流熱）

SEAG膠膜對空氣有保溫的效果。這種保溫效果可以抑制結露。其中複層玻璃中的熱，對空氣中的熱保溫是代表性之一。而複層玻璃與SEAG膠膜的組合，對於隔熱，當然在之後要介紹的安全對策與紫外線對策更是有絕對的相乘效果。

2 降低相對濕度

不管如何，結露對降低室內溫度有一定的作用。濕度問題可以在白天打開窗戶或打開換氣扇會讓室內濕氣飛走。在外出時後在窗戶附近可以放一些竹炭或乾燥劑之類的東西，建材中也有稱為硅藻土的植物浮游化石土質加工成壁紙或瓷磚等也有使濕度下降的功能。

3 受到風的影響會比較緩和

對於容易受風影響的北面窗戶，使用外隔熱就可解決。自古以來日本建築中，所使用的簾或葦，不僅可以防曬，也可以防止北風的來襲。以現在建築設備的觀點看來也是個很好的防風建材。在無陽台的窗戶或高層建築因有安全顧慮而無法在窗的外側設置時，可用氣泡緩衝材等的空氣層樣式黏著墊來達到防風的效果。

結露實驗



有SEAG膠膜...雖有霧氣
但不會形成流水

無SEAG膠膜...結露之後
變成流水

※結露是現在高氣密住宅時常遇到的問題，如要改善可依左述的方法來緩和和結露。

3

紫外線 隔離效果 (UV隔離)

紫外線的影響

- 1 造成傢俱的劣化・退色的原因
- 2 對人體造成影響（皺紋・斑）

雖然紫外線有強力的殺菌作用，但是因為波長較短能深入組織內部使組織被破壞、劣化。是成為皮膚癌及白內障的主因。

SEAG的效果

SEAG能有效隔離99%有害紫外線，使傢俱的劣化退色降到最低。進入到室內的紫外線以窗口附近最爲多。特別是時常有人反映在設有天窗的餐桌休息之後，臉上的斑變多了的問題。而SEAG可以讓91%可見光的波長通過，並隔離99%的有害紫外線，能解決這類的問題。

● UV變色測試實驗



有膠膜的地方不受紫外線的影響。



將有貼膠膜的玻璃移動。
受到紫外線影響開始變色。



受到紫外線影響後完全變色。

● 日曬測試



（榻榻米實驗）

在冬天時陽光照射日光10天



（報紙實驗）

在夏天太陽照射1天

4 防蟲效果

減少在夏天的晚上因日光燈所聚集來的飛蟲。

為何蟲會聚集在有光的地方呢？

大多數的昆蟲都有非常發達的複眼功能，會將紫外線辨識為光線而從暗處飛過來。

為何在玻璃窗貼了SEAG膠膜之後，飛來的蟲子會變少了呢？

因為攔阻了可聚集昆蟲類的紫外線光99%，讓昆蟲感覺就在暗處而減少飛來。

利用保麗龍容器來做飛蟲試驗

〈條件〉

天氣…晴

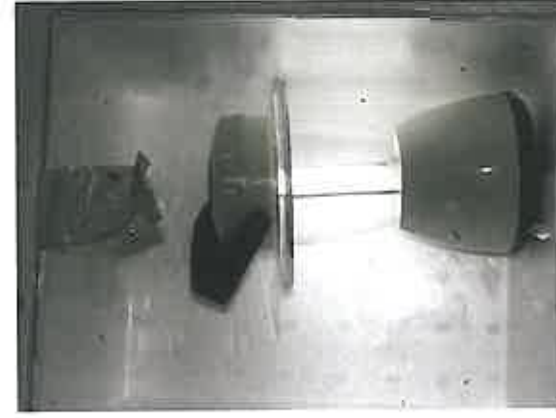
溫度…26°C

濕度…85%

※放置在河堤旁一個小時後的結果



其他公司的防蟲膠膜(有色)



貼有SEAG膠膜



單體玻璃



其他公司防蟲膠膜

防止飛散效果

在阪神大地震的時候因為玻璃的碎片散落一地而造成逃離的遲緩。為了萬一，確保避難路線，要將碎玻璃所造成的傷害降到最低。

〈左側照片〉

A法：撞擊型飛散試驗（模擬衝突事故）

〈右側照片〉

B法：加壓型飛散試驗（模擬地震）

JIS A 5759（建築玻璃窗用膠膜）

6.6飛散防止性能試驗

玻璃的飛散防止率是代號的D1。



A法



B法

防災的利點

1) 直接被玻璃割傷到（被碎裂的玻璃割傷）

在地震或颱風等天災時，將衝突事故所造成的傷害降到最小。很好的例子就是在阪神大地震的時候，因為破碎的玻璃散落在地板而割傷腳跟造成逃離的遲緩。而為了預防這類的事，已經漸漸有許多的家庭在逃離路線的窗戶貼上膠膜來預防發生這類的傷害。



防災的利點

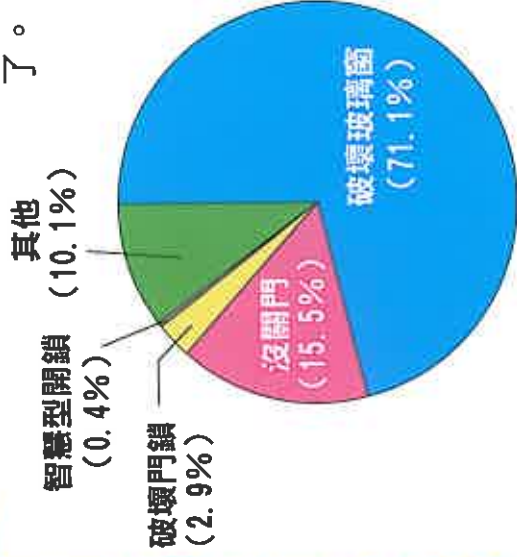
2) 發揮避難設施的功能

災害時會利用一些避難設施，但是在阪神大地震時，因為碎裂的玻璃導致許多設施無法正常使用。但是有貼上膠膜的設施，就算玻璃破裂也不會散落整地，這樣才能正常使用避難設施。



防犯效果

防止犯罪效果是在分析將玻璃打破到開鎖至入侵所花費的時間與入侵率的比較。
 根據日本都市防犯研究中心所調查，打破玻璃的時間超過 2 分鐘的話可以減少 50%，超過 5 分鐘的話能減少 70% 的犯罪。貼上 SEAG 膠膜，不只能發揮飛散防止效果，更能延遲被入侵的時間。這樣就能減少被盜匪入侵的機率了。



一般住宅被闖空門時所用的手法(2002年調查)

日本調查 2002 年，以一般住宅為對象調查被闖空門大約 7 成、公寓約 2 成都是被“破壞玻璃窗”而遭到小偷入侵的。

(日本警視廳資料)

防犯對策

對策 1

將現在使用的玻璃窗強化
 (將現有的玻璃窗貼上膠膜)

對策 2

加裝複層膠合強化玻璃

※鐵絲網玻璃有防火功能,但並不適用與防犯對策上。



撞擊①
 貼上膠膜的玻璃 (6mm)



撞擊②
 用鐵鎚重力敲打



撞擊③
 玻璃破了,但是並沒有被貫穿及飛散。

(財)都市防犯研究中心資料

日本經濟產業省所補助的 SEAG膠膜採用例

節能環境對策補助金事業：促進住宅・建築物提高有效利用能源系統的導入事業
(NEDO 新能源・產業技術綜合開發機構)

施工例) 東京全日空飯店



建築名稱) 東京全日空飯店省能源修改工事
所在地) 東京都港區赤阪1丁目
竣工) 2002年3月
施工規模) 客房903間

透明隔熱SEAG膠膜使用數量 2871m²

裝設透明隔熱SEAG膠膜之後與

一般玻璃窗的消耗能源比較

冷氣房時



冷氣房減少消耗能源 34.7%

※上記の表格は、検証顧客房玻璃窗使用空調負荷熱量的結果。

暖氣房時



暖氣房減少消耗能源 32.8%

冷氣房設定溫度與節能的比較和空調費率比

~財團法人節能參照「節能手冊」~

●電費的試算結果

※試算了貼有SEAG膠膜的設施。

在空調機設定溫度26℃~28℃時，所用的電費差額。

※冷氣房時溫度設定高2℃時就可結省82萬日圓(在面積10,000m²的建築物的場合)

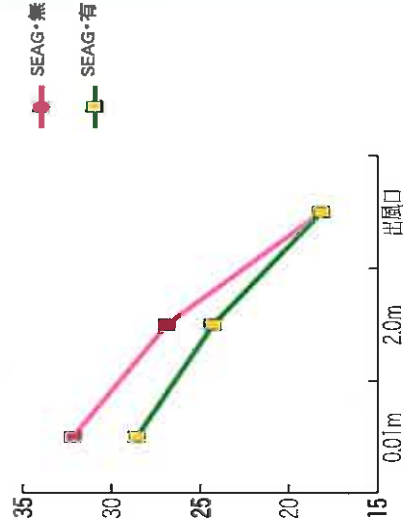
	設定溫度為26℃	設定溫度為28℃
負荷熱量		
6月	99,900MKcal/一季	72,200MKcal/一季
7~8月	480,100MKcal/一季	393,300MKcal/一季
電力使用量		
6月	40,776kwh/一季	29,469kwh/一季
7~8月	195,959kwh/一季	160,531kwh/一季
電費		
6月	661,387日圓	477,987日圓
7~8月	3,495,909日圓	2,863,873日圓
合計	4,157,296日圓	3,341,860日圓
電費差額	815,436日圓	

※以上列的條件，只需將空調的溫度改變2℃，6~8月3個月就能結省815,436日圓。

SEAG膠膜隔熱效果(冷氣房效果)

夏天資料

各位置·平均溫度比較



	0.01m	2.0m	出風口
SEAG·有	28.6	24.3	18.2
SEAG·無	32.2	26.9	18.2

場所：東京都港區·某飯店
日期：1999年7月25日
(測定日照時間14:00~17:00)

條件：相鄰的客房(相同面積)
冷氣房稼動中

結果：0.01m SEAG區 28.6°C·玻璃區 32.2°C
2.0m SEAG區 24.3°C·玻璃區 26.9°C

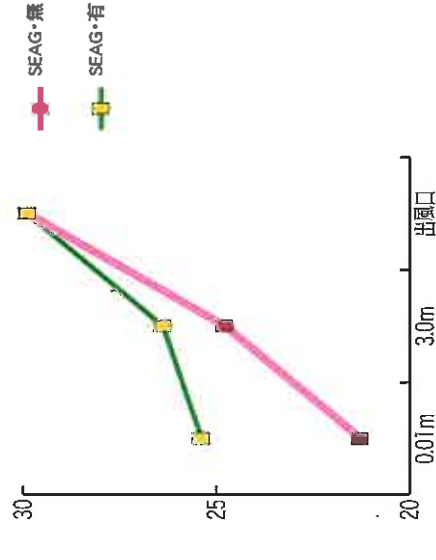
結論：有貼膠膜的比沒貼的0.01m的平均低
3.6°C，2.0m的平均低2.6°C，都比一
般只有玻璃的還要低溫。

熱負荷削減量：30.3% (以積分來計算)

冬天資料

SEAG膠膜隔熱效果(暖氣房效果)

各位置·平均溫度比較



	0.01m	3.0m	出風口
SEAG·有	25.4	26.4	29.9
SEAG·無	21.3	24.8	29.9

場所：東京都港區·某飯店

日期：1999年3月3日
(測定日照時間13:00~21:00)

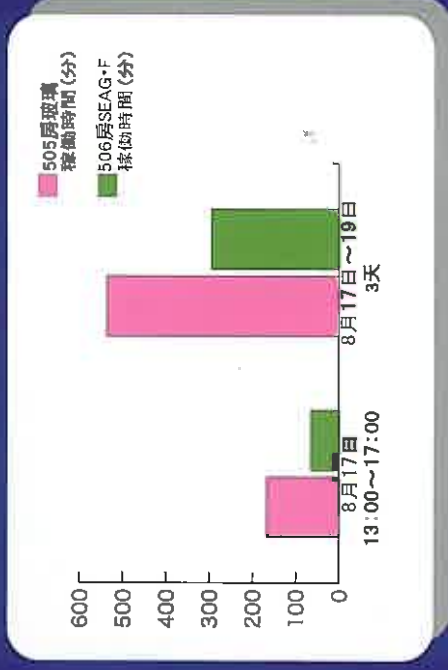
條件：相鄰的客房(相同面積)
暖氣房稼動中

設定：從窗口算起0.01·3.0m的平均溫度
結果：0.01m SEAG區 25.4°C·玻璃區 21.3°C
3.0m SEAG區 26.4°C·玻璃區 24.8°C

結論：將SEAG膠膜貼在玻璃窗之後，從窗面0.01m
的地方測量平均約高4.1°C，從3.0m的地方測
量約高1.8°C，都比只有玻璃的房間還要溫暖。

冷氣房空調費削減的實驗

1998年8月17~19日(3天)・在東京都某飯店裡,在相鄰的客房(相同條件)・505號房・只有玻璃・506號房有貼SEAG膠膜・溫度都設定在25°C・室溫超過25°C時冷氣機就會運轉。測量這兩個房間的冷氣機稼動時間。



結果

日照時8月17日
13:00~17:00(4小時)

只有玻璃(505房) 運轉167分鐘
SEAG・F(506房) 運轉65分鐘

節能效果
約節約**61%**

日照時8月17日~19日(3天)

只有玻璃(505房) 運轉538分鐘
SEAG・F(506房) 運轉296分鐘

節能效果
約節約**45%**

SEAG膠膜

隔熱效果

JR西日本300N系新幹線的施工

近年來因為異常氣象而導致空調效果變差，而為了解決這類的問題使用了SEAG膠膜。而且，在『JR西日本300N系電車的冷暖房的改善』的論文也得到了日本運輸省鐵道局局長賞。



施工例

JR西日本・NOZOMI號全部施工
JR西日本・HIKARI號商務車施工



知弘美術館



平等院寶物殿·雁翔館
設計：栗生綜合計劃事務所



郵政事業廳，樟湖郵便存金會館內教堂



國立奧運紀念青年綜合中心



国立国際児童健康発達研究所
設計：白根設計・安藤忠雄建築研究所



新丸之内大樓



神奈川県民廣場



あいおい損害保険 淀屋橋大樓



東京大學理學部 1號館



總務部



GAP原宿店



SONY



COREDO日本橋



METS HOTEL



我孫子看護PLAZA



丸之内北口大樓



KKRHOTEL熱海



NETZ TOYOTA



名古屋大學學術團體交流施設
設計：飯田善彦建築工房



MIKIMOTO銀座2
設計：伊東豊雄建築設計事務所



多摩美術大學圖書館





年度/施工場所	施工規模	施工主	所在地
1996年			
新幹線のぞみ号全編成	144車両	西日本旅客鉄道㈱	東京都
新幹線ひかり号グリーン車	電数520枚	西日本旅客鉄道㈱	千葉県
三菱電機ビル	100㎡	三菱電機株式会社	神奈川県
三菱電機ビル千葉支店	100㎡	三菱電機株式会社	神奈川県
厚木テクノロジセンター全棟	9,300㎡	ソニー株式会社	神奈川県
ケンタッキーフーズ	780㎡	ケンタッキーフーズ	神奈川県
南関東地区店舗21件	4,900㎡	ファミリアマーチャンダイズ	神奈川県
店舗153件	3,240㎡	ファミリアマーチャンダイズ	神奈川県
足柄上病院全棟		神奈川	神奈川県
1998年			
瀬戸市陶生病院	1,050㎡	愛知県	愛知県
横浜市中・中学校(9校)	5,441㎡	横浜市	神奈川県
マクドナルド店舗10件	520㎡	日本マクドナルド	神奈川県
ケンタッキーフーズ	2,000㎡	ケンタッキーフーズ	神奈川県
関東地区店舗40件			
三菱商事入船ビル	200㎡	三菱商事	東京都
福根海浜保育園舎	310㎡	福根海浜保育園	千葉県
上野ホテルアステイル	280㎡	ホテルアステイル	東京都
西薬特別養護老人ホーム	1,180㎡	豊島区	東京都
三菱石油グループ五反田ビル	100㎡	三菱石油株式会社	神奈川県
三菱地所国際ビル	200㎡	三菱地所	神奈川県
三菱地所国際ビル	780㎡	神奈川	神奈川県
越谷子ども医療センター	160㎡	越谷市	埼玉県
越谷市消防署北分署	710㎡	神奈川	神奈川県
鶴立精神医療センター	710㎡	神奈川	神奈川県
ミキモト銀座ビル十本社	250㎡	ミキモト真珠	東京都

シーグフィルム施工実績

年度/施工場所	施工規模	施工主	所在地
1997年			
横浜市中・中学校(15校)	12,300㎡	横浜市	神奈川県
九州電力本社ビル	700㎡	九州電力株式会社	福岡県
三菱商事ビル本館	4,320㎡	三菱商事株式会社	東京都
東京加工技術センター可児工場	150㎡	三菱商事株式会社	岐阜県
湘南テクノロジセンター	200㎡	ソニーインリテイー	神奈川県
木原研究所			
横浜美術館	210㎡	横浜市	神奈川県
東花王販売株式会社事務所	100㎡	花王販売株式会社	三重県
東立盲学校	300㎡	三重県	三重県
1999年			
白石保養院	215㎡	白石保養院	佐賀県
待田製菓静岡工場	80㎡	待田製菓株式会社	静岡県
香港ポックカカフェ	200㎡	香港ポックカ	香港
日本マクドナルド店舗20件	911㎡	日本マクドナルド	千葉県
ファミリアマーチャンダイズ3件	100㎡	ファミリアマーチャンダイズ	千葉県
松本清張記念館	100㎡	北九州市	福岡県
県立大宮村十拓博物館	130㎡	秋田県	秋田県
印西公園花の生活文化館	1,500㎡	千葉県	千葉県
県立大分農業文化館	2,000㎡	大分県	大分県
その他	約7000㎡		全国
(個人邸・マンションなど)			

シーグファイルム施工実績

年度/施工場所 施工規模 施工主 所在地

2000年

平等院鳳凰堂新宝物殿	1,000㎡	奈良法人平等院	京都府
ホテルメッツ溝ノ口	80㎡	JR東日本	神奈川県
札幌市立豊明高等学校	70㎡	札幌市	北海道
運輸省新島空港河津宿舎	800㎡	運輸省	東京都
秋の月店構	110㎡	運給省	新潟県
紅梅の里病院	200㎡	薬匠三全	宮城県
えひの郵便局	750㎡	社団みゆき会	山形県
光郵便局	150㎡	九州郵政局	宮崎県
その他	106㎡	中国郵政局	山口県
(個人邸・マンションなど)	約20000㎡		全国

2002年

京都府立府民総合交流プラザ	153㎡	京都府	京都府
東京全日空ホテル	3,036㎡	㈱TSE-がけ東京	東京都
ソニー御殿山 (NS)本社ビル	2,830㎡	ソニー㈱	"
ソニー御殿山 9号館	281㎡	ソニー㈱	"
ネッツトヨタ東京 南町田店	430㎡	ネッツトヨタ東京㈱	"
ネッツトヨタ東京 府中店	120㎡	"	"
住原製作所 島山記念体育館	407㎡	住原製作所	石川県
金沢南郵便局	190㎡	住原製作所	石川県
NTTドコモ R&Dセンター	774㎡	NTTフロンティアズ㈱	神奈川県
あいおい損害保険 高尾橋ビル	2,000㎡	あいおい損害保険㈱	大阪府
NTT武蔵野研究所開発センター	539㎡	日本メックス㈱	東京都
国立国語院 3号館	2,850㎡	ソニー㈱	"
国立国語院 7号館	1,450㎡	文部科学省	"
元-御殿山 母体舎新地	1,740㎡	ソニー㈱	"
国立研究所 記念青少年総合センター	672㎡	文部科学省	"
横浜みちとみらいホテル	200㎡	横浜市	神奈川県
六本木一丁目公園	700㎡	日本板橋子P&S/AL㈱	東京都
その他 (個人邸・マンションなど)	約18000㎡		全国

2004年

恵比寿が丘ビル	750㎡	恵比寿が丘ビル㈱	東京都
神奈川東武美術館	50㎡	神奈川東武	神奈川県
日立長崎新美術館	2000㎡	長崎県	東京都
信濃毎日新聞社	800㎡	信濃毎日新聞社	長野県
麻布十番二丁目計画	85㎡	大山崎子(株)	東京都
宇都宮市宮の里特別養護老人ホーム	125㎡	都養アメニティ	栃木県
恵比寿駅3か所ビル(3ビル)	353㎡	三雄産業㈱	東京都
住友生命 長野ビル	119㎡	住友生命保険相互	長野県
コバト青山4F5F6F	150㎡	ハザマ興産㈱	東京都
丸の内北口ビル	180㎡	三雄地所	東京都
丸の内北口ビル	180㎡	三雄地所	"
その他 (個人邸・マンションなど)	270㎡	シグマ	"

2007年

USビル (東横町)	85㎡	東京都	千葉県
千葉大学	500㎡	千葉大学	"
八千代松原学園	600㎡	八千代松原学園	"
成澤プライム	570㎡	㈱カレドニオン	茨城県
矢田部保育園	50㎡	矢田部保育園	東京都
アールメッツ高円寺	260㎡	JR東日本	埼玉県
獨協大学 天野員祐記念館	1,600㎡	多摩美術大学	東京都
多摩美術大学	84㎡	NIT都市開発㈱	"
アールメッツ麹町	145㎡	三雄地所㈱	"
新丸の内ビル	1,690㎡	中沢三井信託銀行	"
中央三井信託銀行本店	490㎡	横河電機㈱	"
横河電機本社13工場	104㎡	NTT都市開発㈱	"
大手町アーススクエア (West棟)3F	105㎡	CSK多摩センター (West棟)	"
CSK多摩センター (West棟)3F	134㎡	CSK多摩センター (West棟)	"
アールメッツ三田 3F	785㎡	NTT都市開発㈱	"
トライ日本橋ビル	250㎡	鳥居康品㈱	"
神戸三田ビル	250㎡	丸の内ビルビル	兵庫県

2009年

アールメッツ三田ビル 4.5F	261㎡	NTT都市開発㈱	東京都
大手町アーススクエア 18F	34㎡	NTT都市開発㈱	東京都
JFEケミカル研究所棟	780㎡	JFEケミカル	東京都
GAP 川越店	75㎡	キョウテックビル	千葉県
あみだビル7F(7F)ビル	250㎡	キョウテックビル	埼玉県
GAP あみだビル7F(7F)ビル	103㎡	キョウテックビル	茨城県
GAP 万代ビル7F(7F)ビル	400㎡	キョウテックビル	東京都
好エビビル 神戸三田ビル7F(7F)ビル	32㎡	三井物産ビル	兵庫県
好エビビル 神戸三田ビル7F(7F)ビル	19㎡	三井物産ビル	兵庫県

2001年

横浜郵便貯金会館	シグマ 145㎡	関東郵政局	神奈川県
"	シグマ 250㎡	"	"
大阪郵便貯金会館	60㎡	近畿郵政局	大阪府
荏園郵便局	280㎡	中国郵政局	岡山県
下松郵便局	320㎡	"	山口県
大分県立中央病院	200㎡	密医会	福岡県
ダイヤモビル(ツバメ店構)	800㎡	ダイヤモビル	福岡県
東京労働局第一庁舎	173㎡	東京労働局	埼玉県
東京都立東大和森育センター	54㎡	都立東大和森育センター	東京都
"	シグマ 260㎡	"	"
ネッツトヨタ東京 洗足店・池上店	231㎡	ネッツトヨタ東京㈱	"
テニーズ 藤どき店	53㎡	㈱テニーズジャパン	千葉県
佐原郵便局	200㎡	関東郵政局	岡山県
京島郵便局	77㎡	中国郵政局	東京都
国立研究所 記念青少年総合センター	809㎡	文部科学省	東京都
東京ロイヤルパークホテル	140㎡	㈱ロイヤルパークホテル	東京都
ソニー御殿山 8・10号館	614㎡	ソニー㈱	"
その他 (個人邸・マンションなど)	約14000㎡		全国

2003年

福島駅前 総合施設新築	800㎡	NITフロンティアズ㈱	福島県
NITドコモ R&Dセンター	810㎡	NTTフロンティアズ㈱	神奈川県
JRバス関東 車庫	550㎡	東京大学	東京都
東京大学理学部 校舎1号館	1,400㎡	三菱地所	東京都
丸の内ビル (新館)	1,200㎡	丸の内ビルビル	東京都
横浜伊勢ビル(65・66F)ビル	900㎡	㈱ロイヤルパークホテル	神奈川県
横浜クロスセンター	1,900㎡	三井不動産	"
名古屋大学工学部国際交流施設	1,900㎡	文部科学省	愛知県
国立長崎原爆死没者追悼平和祈念館	80㎡	長崎県	長崎県
エクセル東急ホテル 渋谷	470㎡	東急電鉄	東京都
国立研究所 記念青少年総合センター	200㎡	文部科学省	東京都
帝国ホテル 17Fレストラン	290㎡	帝国ホテル	"
その他 (個人邸・マンションなど)	約25,000㎡		全国

2005年、2006年

ソニーケミカル㈱ 根上工場	817㎡	船山建設㈱	石川県
国立研究所 記念青少年総合センター	542㎡	文部科学省	東京都
ミキモト銀座	550㎡	ミキモト真珠	"
我孫子福祉ふれあいプラザ	1,355㎡	千葉県	千葉県
総務省中央合同庁舎 1・2階	1,426㎡	総務省	東京都
その他 (個人邸・マンションなど)			全国

2008年

リコー海老名	1,100㎡	㈱リコー	神奈川県
NEXCO中日本本店本事務所	76㎡	NEXCO中日本㈱	東京都
アールメッツ三田 2F	134㎡	NTT都市開発㈱	東京都
住友生命 成田ビル	300㎡	住友生命保険相互	千葉県
東京大学 アネックス新生議堂	50㎡	東京大学	東京都
村上隆司アトリエ	70㎡	村上隆司アトリエ	"
キヤノンアトリエ情報システム	90㎡	村上隆司アトリエ	"
町田市 I&Tビル	130㎡	町田市	"
聖路閣国際病院	160㎡	聖路閣国際病院	"
府中市 フォーリス	230㎡	府中市	"
アールメッツ池袋 16F	150㎡	NIT都市開発㈱	"
アスナラス製菓つくば研究所	75㎡	アスナラス製菓	"
昭和三井ビル	1,300㎡	昭和三井ビル	"
伊勢ビル	16㎡	伊勢ビル	"
御殿場ビル7F(7F)ビル	22㎡	御殿場ビル	"
GAP 千歳アトリエビル	80㎡	キョウテックビル	千葉県
GAP 佐野ビル7F(7F)ビル	116㎡	キョウテックビル	東京都
仙台泉ビル7F(7F)ビル	520㎡	キョウテックビル	宮城県
三井物産ビル7F(7F)ビル	125㎡	三井物産ビル	"

ECO

✿ 只使用有機材料製作，讓燃燒廢棄時大幅降低有害氣體的產生

使用在高隔熱化建築物可以抑制電力的消耗，並減少CO2的排放量。

因為是使用現有窗戶來施工，所以可以減少因為更換而產生的廢玻璃或廢鋁窗框等的建築垃圾量。這樣不僅可減少電力消費、垃圾處理費等也能降低成本。

✿ 防熱爆裂

一般的隔熱膜的日照吸收率較高容易造成玻璃因熱而爆裂但是大型FIX(防火窗)與鐵絲網玻璃的施工較難而SEAG-F的日照吸收率非常低可施工的範圍也相當廣。

✿ 無電線妨礙

因為沒有使用金屬材料所以不會影響行動電話等的電波訊號。

注意事項

- ※本商品可抑制因紫外線的劣化・退色,但是無法抑制其他因素的劣化・退色。
- ※萬一玻璃受損破裂時,可能會有少量的玻璃飛出,敬請小心。
- ※當玻璃的寬度超過1,500mm時會使用2張以上的隔熱膜來貼。
- ※施工後的玻璃面,會因為室內燈光的反射,多少會有虹彩反光。
- ※因為霧面玻璃表面有凹凸,所以無法直接上膠膜,但可在玻璃上直接做SEAG塗布(但無防飛散防止效果)。
- ※保固時間為施工後五年,如果因不良施工而造成自然剝落、歪斜、變色的時候,本公司將會進行調查,如果是因品質有瑕疵或施工的問題時,將進行替換。
- ※虹彩現象: 室內照明的反射光或太陽光的反射光的照射多寡,多少會產生虹彩反光。

保養方法

- ①一般的污垢,請用抹布或較軟的紙,沾溼後再擦拭。
- ②使用橡膠刮刀或清潔劑清理時,請先灑水在表面上後使用。
- ③油漬或頑垢時,請使用中性的清潔劑用水稀釋後使用。
- ④請避免使用含有尿素的清潔劑及有機溶劑類清潔劑。
- ⑤請避免使用玻璃清潔劑及矽樹脂類清潔劑。
- ⑥請勿使用砂紙或硬毛刷,會造成刮痕。
- ⑦請以同一方向來擦拭玻璃表面。
- ⑧請勿黏貼膠帶或是貼紙。

※如果有貼告示或膠帶在膠膜上面,取下後有殘留膠帶或膠水時,請先使用清水或清水中加入中性清潔劑抹上殘膠處,讓他泡軟,再用橡膠刮刀或乾抹布來清理。

總發売元

株式会社翠光トップライン
〒113-0034

東京都文京区湯島3-11-10 トップラインBLD

TEL)03-5688-3177

FAX)03-5688-3176

製造委託先

ソニーケミカル・インフオメーション・パース株式会社

經銷處

設計 **DARG** 建築

DARG Partners Limited
錠則利佳營造夥伴有限公司

Raymond Tang 鄧惠權 (852) 9097 1483

Danny Yiu 姚玉翔 (852) 9092 2969