

窓ガラス用
塗る断熱材DIYセット

SUN SHIELD

サンシールド



Contents



- 01 窓ガラスの問題点
- 02 Sun Shieldの必要性
- 03 Sun Shieldの性能
- 04 Sun Shieldのスペック及び品質保証
- 05 Sun Shieldの適用素材及び用途
- 06 Sun Shieldの使用量
- 07 Sun Shieldの施工

01 窓ガラスの問題点



太陽の日射熱からの室内温度上昇



紫外線の透過による皮膚老化及び衣類、家具の変色、傷み



冬場の室内温度の低下



ガラスのひび割れの安全事故



結露によるカビ

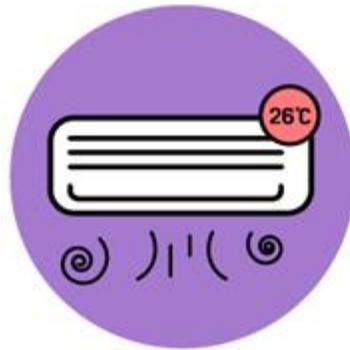


プライバシー問題

02 Sun Shieldの必要性



窓熱遮断による室内温度維持



冷房節電効果



有害紫外線94-99%カット



プライバシー保護



窓ガラスの飛散防止



暖房効果アップ



暖房熱の逃げ防止



結露減少による安心感

03 Sun Shieldの性能

<赤外線ランプによる遮熱性能試験>



一般ガラス面

Sun Shieldを塗ったガラス面

室内温度
上昇無し

入射した日射エネルギーに対する透過エネルギーの比率を日射透過率 (solar transmittance) といいます。

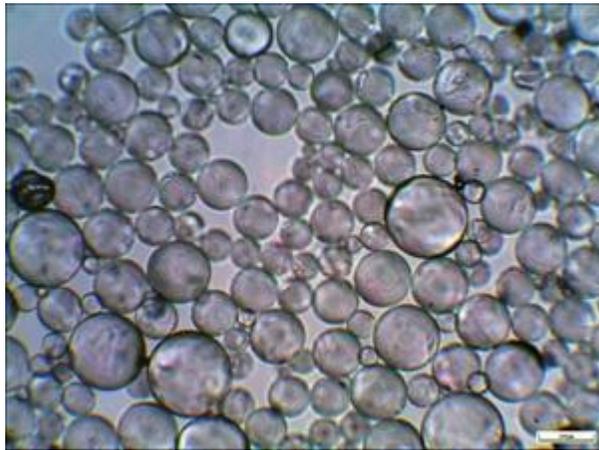
一般ガラスも日射を反射したり、吸収しますが、殆どは室内に影響します。

「Sun Shield」は日射を吸収することで外から室内に流入される日射エネルギーを遮断し、室内温度を維持できるようにサポートします。

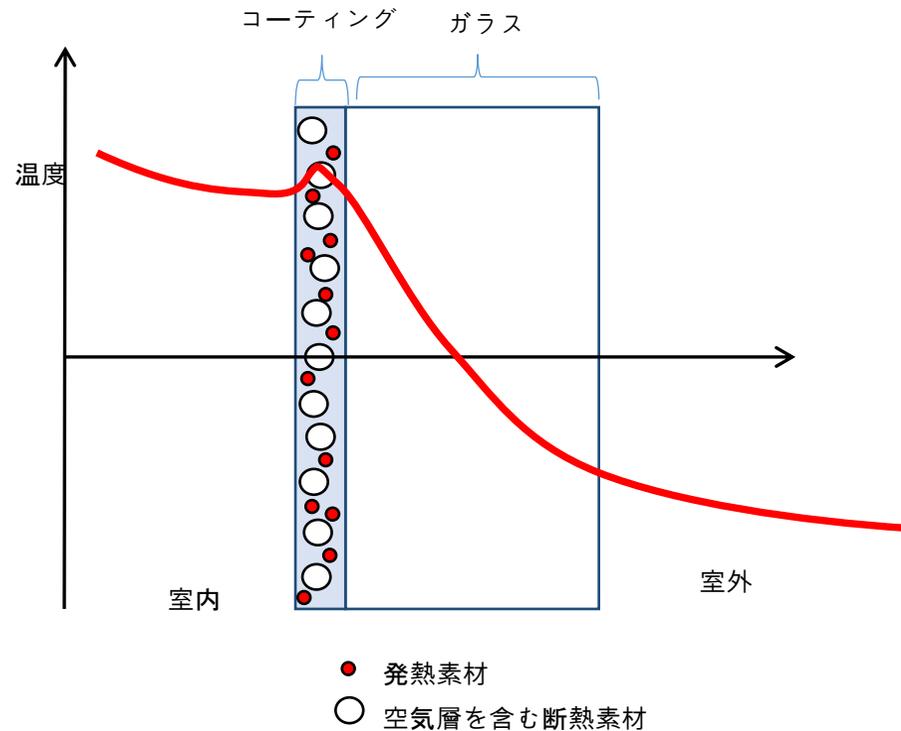
窓からの熱の出入りを防いで、快適な暖冷房熱を室内に閉じ込めて窓の断熱性能を高めることは、冬の寒さ・夏の暑さを抑えて、エアコンの消費電力低減にもつながります。

03 Sun Shieldの性能

発熱性能： 発熱素材を利用して太陽'光'を吸収し、'熱'に変換、空気層を持った断熱素材に保存する方法で外部と内部の温度差を制御します。

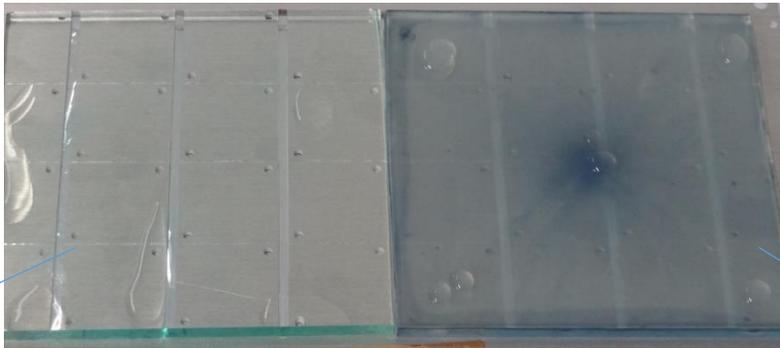


<断熱素材顕微鏡撮影>



03 Sun Shieldの性能

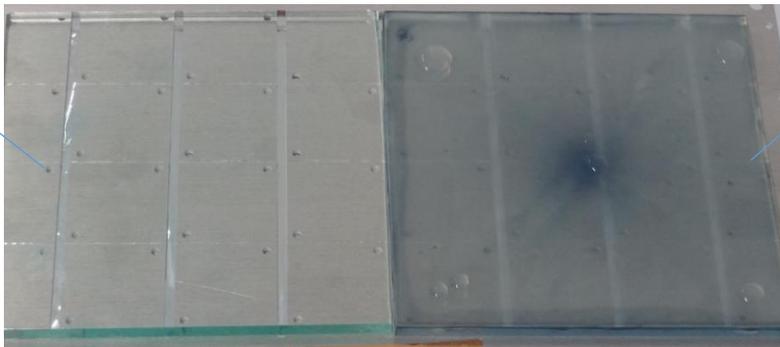
<熱伝導テスト写真>



<ホットプレート加熱前>

一般ガラス面

Sun Shieldガラス面



<ホットプレート加熱後>

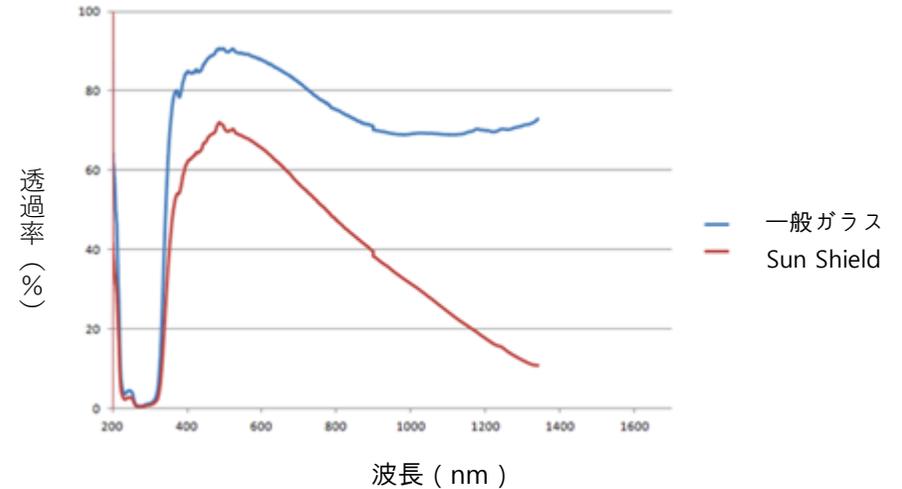
断熱性能： 家の中に熱が伝わる割合は家全体の7割以上が、窓からの熱といわれます。また、冬には部屋の中で温められた空気の5割が窓を伝わって逃げていくといわれます。そのため夏、冬には、窓の断熱をしっかりと講じておくことが大切です。

サンシールドはガラス面を通して熱伝導を防止し、室内の温かい空気が外へ流出されるのを遮断して暖房の消費を節約します。

外部の冷気が室内に流入されることを防止するため、室内温度を効率的に維持できます。

03 Sun Shieldの性能

<紫外線遮断性能>

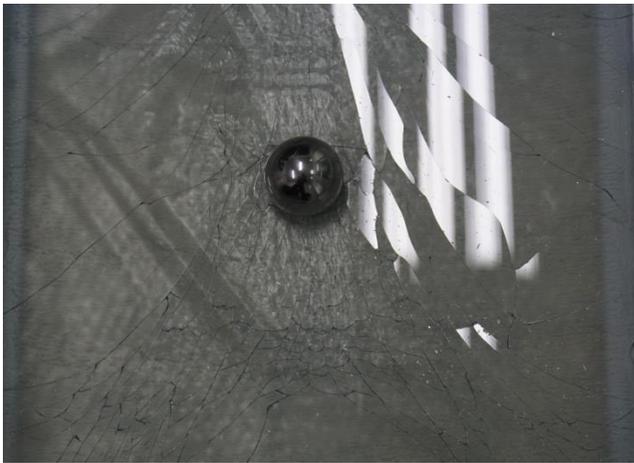


<波長台別透過率グラフ>

紫外線(UV)は家具や服、美術品、装飾品等の変色の原因になり、シミ、そばかす、皮膚がん、白内障等の人体にも有害な影響を及ぼすこととなります。サンシールドは有害な紫外線を94%~99%以上遮断します。

03 Sun Shieldの性能

<サンシールドの飛散防止効果>



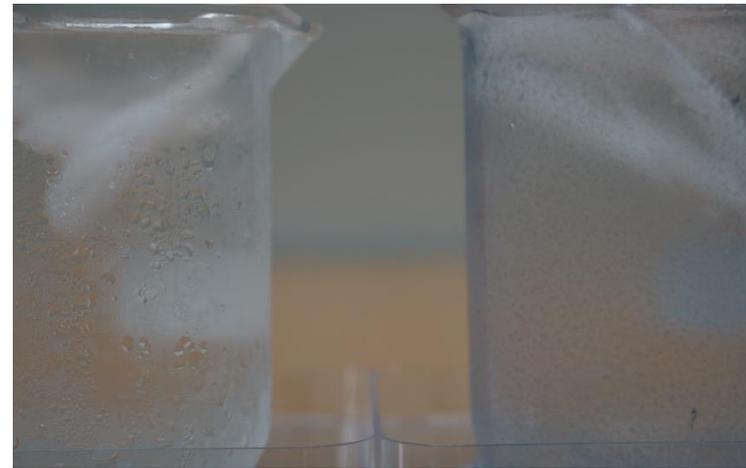
飛散防止： 台風、地震等自然災害、外部衝撃、不注意によるガラス破損時の飛散防止効果もあります。
特に学校や家庭でガラス破損時に破片が飛散することを防止し、2次事故を予防できます。

03 Sun Shieldの性能

<結露発生テスト>



<開始直後>



<40分後>

サンシールドを塗ったガラスビーカーに氷を入れ結露が発生するテストを通してサンシールドを塗ったガラス面の結露の量が確かに少ないことを分かります。

03 Sun Shieldの性能

他製品と特長比較

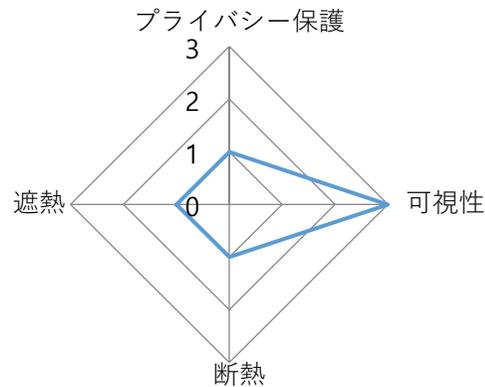
項目	Sun Shield	既存の液体コーティング剤	フィルム製品
施工の便利性	DIY(Do It Yourself) 製品	専門業者の施工が必要	専門業者の施工が必要
除去の便利性	スプレーで簡単に除去	簡単には剥がせない 除去溶媒使用	除去し接着成分が残る。 除去溶媒使用
UV 遮断率	94~99%	98~99%	98~99%
VLT(可視光線) 透過率	50~70%	40%	30~50%
IR(紫外線) 遮断率	60~93%	60%	60%
他の特徴	不透明でプライバシー保護	外部私物認知可能	外部私物認知可能
飛散防止	飛散防止	-	飛散防止
Cost 競争力	US\$6/m ²	US\$40/m ²	US\$20/m ²

04 Sun Shieldのスペック及び品質保証

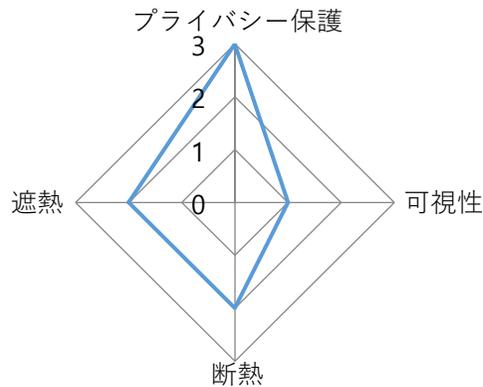
試験項目	記号	単位	Sun Shield White	Sun Shield Clear	Sun Shield Air
可視光線透過率	TL	%	30.8	72.0	75.2
可視光線反射率（ガラス面）	RL (e)	%	-	7.4	7.1
可視光線反射率（コーティング面）	RL (i)	%	6.6	7.2	7.2
太陽放射透過率	TE	%	16.5	48.5	52.1
太陽放射反射率（ガラス面）	RE (e)	%	-	6.0	5.8
太陽放射反射率（コーティング面）	RE (i)	%	3.8	5.6	5.8
赤外線（950nm）透過率	TIR	%	7.7	44.2	46.9
赤外線（950nm）反射率（ガラス面）	RIR (e)	%	-	5.2	5.1
赤外線（950nm）反射率（コーティング面）	RIR (i)	%	4.0	4.5	5.2
紫外線透過率	TUV	%	1.1	0.2	5.9
紫外線反射率（ガラス面）	RUV (e)	%	-	5.2	4.6
紫外線反射率（コーティング面）	RUV (i)	%	5.4	4.4	5.2
遮蔽係数	SC	-	0.51	0.69	0.73
熱貫流率（冬）	U-Value	W/m ² K	-	5.7	5.8

04 Sun Shieldのスペック及び品質保証

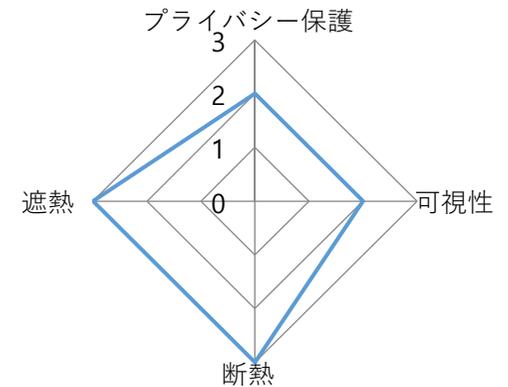
Sun Shield - Clear



Sun Shield - White



Sun Shield - Air



項目	プライバシー保護	可視性	断熱	遮熱	説明
Sun Shield - Clear	1	3	1	1	視野を確保しながら遮熱
Sun Shield - White	3	1	2	2	プライバシー保護と遮熱
Sun Shield - Air	2	2	3	3	断熱と遮熱

04 Sun Shield의 스펙 및 품질보증

試験成績書 시험성적서

Test Report

한국유리공업(주) 기술연구소
(54024) 전북 군산시 도환1길 298, TEL. (063) 460-1300 FAX (063) 467-2865

성적서번호	20160570	접수일	2016-08-25	시험기간	2016-09-01 ~ 2016-09-02
의뢰처	(주)지앤에이솔루션 (G&E SOLUTION)			의뢰인	안수지
주소	서울특별시 금천구 디지털로9길 68, 701호(가산동, 대림포스타워 5차)		품도	태양막리튬	
시료명	GI-1000-HW	시험항목	광학특성		

페이지(1)(총 2)

시험결과

- 시험방법 : KS L 2514:2011, 4.분광투과율 및 분광반사율의 측정; KS L 2003:2013, 9.시험방법
DIN EN 410:2011-04, 5. Determination of optical characteristics
- 시험장비 : 1) FT-IR, Spectrophotometer, Nicolet, 6700, U.S.A.
2) UV-VIS-NIR Spectrophotometer, Perkin-Elmer, Lambda 950 & 1050, U.S.A.
- 시험환경 : 온도 : 최저 21 °C, 최고 25 °C, 습도 : 최저 55 % R.H., 최고 65 % R.H.
- 시험결과 :

시험항목	기호	단위	KS L2514 :2011	KS L2003 :2013	DIN EN410 :2011-04
가시광선 투과율	TL	%	60.0		
가시광선 반사율(유리면)	RL(a)	%	8.0		
가시광선 반사율(코팅면)	RL(i)	%	6.7		
태양광선 투과율	TE	%	89.2		
태양광선 반사율(유리면)	RE(a)	%	6.1		
태양광선 반사율(코팅면)	RE(i)	%	5.1		
적외선(950nm) 투과율	TR	%	34.5		
적외선(950nm) 반사율(유리면)	RR(a)	%	4.8		
적외선(950nm) 반사율(코팅면)	RR(i)	%	3.9		
자외선 투과율	TUV	%	1.2		
자외선 반사율(유리면)	RUV(a)	%	4.9		
자외선 반사율(코팅면)	RUV(i)	%	4.4		
차열계수	SC	-			0.62
수정광사율(실외)	E(e)	-	0.84		
수정광사율(실내)	E(i)	-	0.92		
열관류율 (가열측)	U-Value	W/m²K		5.8	

* 측정조건(TL% & RL%): KS L 2514 & EN410: D652
** 측정조건(TE% & RE%): KS L 2514 : AM=1.5, EN410 : AM=1.0

제 목

확인	작성일자 명칭: 김선애	승인일자 직명: 기술책임자 성명: 박종영
-----------	-----------------	------------------------------

2016년 09월 06일
한국유리공업(주) 기술연구소 소장

1. 위 시험결과는 시험자가 제시한 시료 및 시료명에는 한용입니다.
2. 위 성적서는 온도, 습도, 풍속 및 수분량 등으로 사용될 수 있으며, 본 시험항목에 기록된 정도 이외의 사용용도에는 적용하지 않습니다.

양식번호(P-71-006) 제정번호(1) 개정일(2015. 12. 14)

試験成績書 시험성적서

Test Report

한국유리공업(주) 기술연구소 페이지(2)(총 2)

4. 시험결과(계속):
* 시료사진



제 목

양식번호(P-71-006) 제정번호(1) 개정일(2015. 12. 14)

04 Sun Shieldのスペック及び品質保証



GB1210 중계 정주시 청원구 오창동 영창 3길 21
Tel : 043-713-8805 Fax : 043-713-8805

TEST REPORT

● ● ●

의뢰자 : (주)지연아이솔루션(G&I SOLUTION) 접수번호 : M285-16-00464
주 소 : 서울특별시 금천구 디지털로 9길 68 발급일자 : 2016-03-17
품 명 : 역상 용 도 : 품질관리용
의뢰자제시서번호 : GI-1000H 시료 1 쪽 번 호 : 1/2

2016-03-11 일자로 의뢰하신 시료에 대한 시험결과는 아래와 같습니다.

■ 시험 결과 ■

01. 중금속함량 (ICP-OES & MERCURY-ANALYZER) : mg/kg

	#1
납 (Pb)	< 10
카드뮴 (Cd)	< 5
수은 (Hg)	< 5
크롬 (Cr)	< 5

* 시료를 산분해한 후 ICP-OES(유도 결합 플라즈마-광학 발광 분광기) & 수은분석기로 분석하였습니다.
검출한계 = 5 mg/kg(단, 납(Pb)은 10 mg/kg)
< = 미만

02. 포름알데히드 함량 (KS K ISO 14184-2 : 2014) : mg/kg

	#1
	검출안됨

* 의뢰자 요청에 의하여 상기 시험방법 적용하였습니다.
검출한계 = 20 mg/kg
검출안됨 = 검출한계 미만

** 다음페이지 계속 **

FITI 시험연구원 (FITI) 

* 문서 확인 번호 - 65W0X-VCQQ-P467 *
(홈페이지에 접속 후 "성적서확인" 메뉴에서 문서 확인 번호를 통해 위 번호 여부를 확인할 수 있습니다.)

④ DOCUMENT SERVICE
이 성적서는 제시된 시료에 대한 시험결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 시험명은 의뢰자가 제시한 명칭입니다.
이 성적서는 FITI의 시험 서면 용이 없이 출력, 인선, 복사 및 스캔 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
이 성적서는 NCCLAS 인정과 무관함을 알려 드립니다.



GB1210 중계 정주시 청원구 오창동 영창 3길 21
Tel : 043-713-8805 Fax : 043-713-8805

접수번호 : M285-16-00464
쪽 번 호 : 2/2

03. VOCs 함량 (GC-MSD) : mg/kg

	#1
벤젠	< 10
톨루엔	< 10

* 시료를 40 °C 에서 매탄올로 1 시간 초음파 추출한 후, GC-MSD 로 분석하였습니다.
검출한계 = 10 mg/kg
< = 미만

** 시험 결과 기록 완료 **

** 시료사진 **

#1



④ DOCUMENT SERVICE
이 성적서는 제시된 시료에 대한 시험결과로서 전체제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 시험명은 의뢰자가 제시한 명칭입니다.
이 성적서는 FITI의 시험 서면 용이 없이 출력, 인선, 복사 및 스캔 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
이 성적서는 NCCLAS 인정과 무관함을 알려 드립니다.

<鉛、カドミウム、水銀、クロム等の重金属とホルムアルデヒド等の有害物は未検出>

05 Sun Shieldの適用素材及び用途

➤ 適用素材

- ガラス(Glass)
- 窓ガラス(Window Panel)

➤ 活用用途

- マンション及び住宅一製品施工にて外部からの視線を遮断ができるのでプライバシー保護ができます。
- 事務室 - 外部からの視線を遮断し、セキュリティ効果あり、冷暖房アップ効果があります。
- 学校 - 外部の衝撃から窓ガラスが割れた場合飛散防止効果があります。
- 公共機関 - 政府のエネルギー節電政策に合う製品です。
- 工場建物 - 夏場にエアコンが使えない工場に最適な製品です。
- 倉庫 - 解放されていてエアコンの効率的な稼働が難しい建物に適合です。



05 Sun Shieldの適用素材及び用途

ステンシルイメージの上に重ね塗ってデコレーションが可能です。



06 Sun Shieldの使用量



<マンションのリビングの窓ガラスに施工した写真>

1個の製品でマンションのリビングの窓ガラス
2枚～3枚を施工できます。

- リビングの窓ガラス
塗布面積：約 1m² / 40～60ml
240ml, 製品 1個

07 Sun Shieldの施工

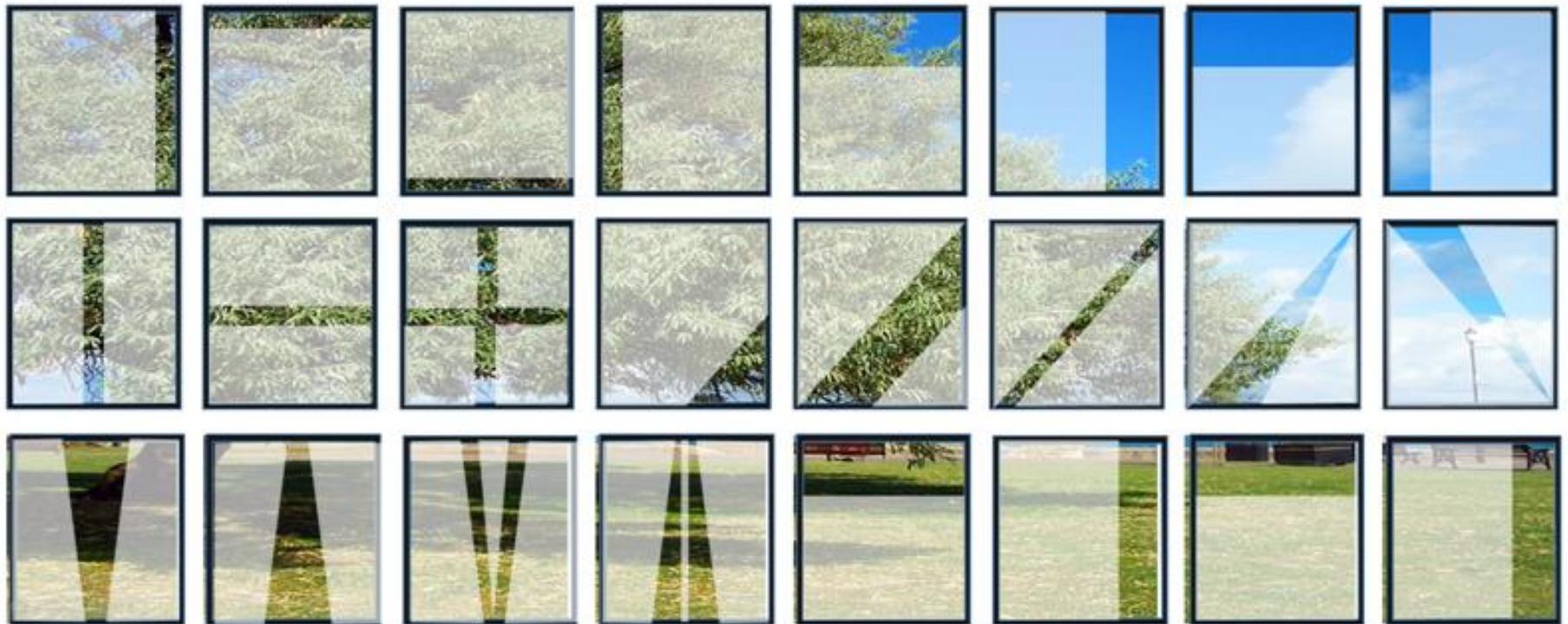


1. 使用前に窓ガラスを台所用中性洗剤で洗浄し、水で洗剤を洗い流してガラス面が完全に乾燥するのを待ちます。
2. サンシールド溶液を十分に振って、トレイに注ぎ、ローラーに十分に溶液をしみこませてください。
3. ローラーの跡が生じないように、素早く2~3回重ね塗りして塗布します。
4. 厚く施工すればするほど熱遮断効果がアップします。
5. 施工中、熱により製品が急速に乾燥しますので、直射日光が強すぎない午前中の施工をお勧めします。
6. マスキングテープを使用する場合は、サンシールドが乾く前にマスキングテープを除去する必要があります。
7. 密閉されている室内で作業する場合は、必ず換気をしてください。
8. はがす場合はスプレーを吹きかけ、水が十分に吸収されたら角部分から剥がすと簡単に剥がせます。
9. 雨が降る日や湿度が多い日の施工は塗膜が柔らかくなり、剥がれやすくなります。
10. 施工前に施工動画をご覧ください。

<https://youtu.be/dXBEdwpTzo8>

07 Sun Shieldの施工

色んな施工パターン：シート紙を裁断する必要がなくマスキングテープだけでも色んなパターンを演出できます。



07 Sun Shieldの施工



スプレーで水を吹き掛けするとマスクパックみたいに綺麗に剥がれます。ガラス面に接着債のねばねば感は残りません。



トレイの残った溶液は乾いた後綺麗に除去できます。



除去の時、少量の廃棄物だけ排出します。

THANK YOU.
ありがとうございました。