

# SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ



Chống nóng bằng phản xạ,  
làm mát bằng bức xạ, đưa nhiệt độ công trình  
về nhiệt độ không khí dưới bóng râm.

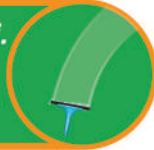


**Radiation**  
(bức xạ nhiệt)

**RARE**  
SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ  
(:rer/)

**Reflection**  
(phản xạ nhiệt)

Chống bám bụi, tự rửa trôi.  
Duy trì khả năng phản xạ  
mặt trời



Độ bền trên 10 năm,  
Bảo hành 5 năm.



CHỐNG TIA  
UV



CHỐNG NÓNG



DỄ THI CÔNG



40°C



TỰ LÀM SẠCH  
HOÀN TOÀN KHÔNG  
BĂM BỤI



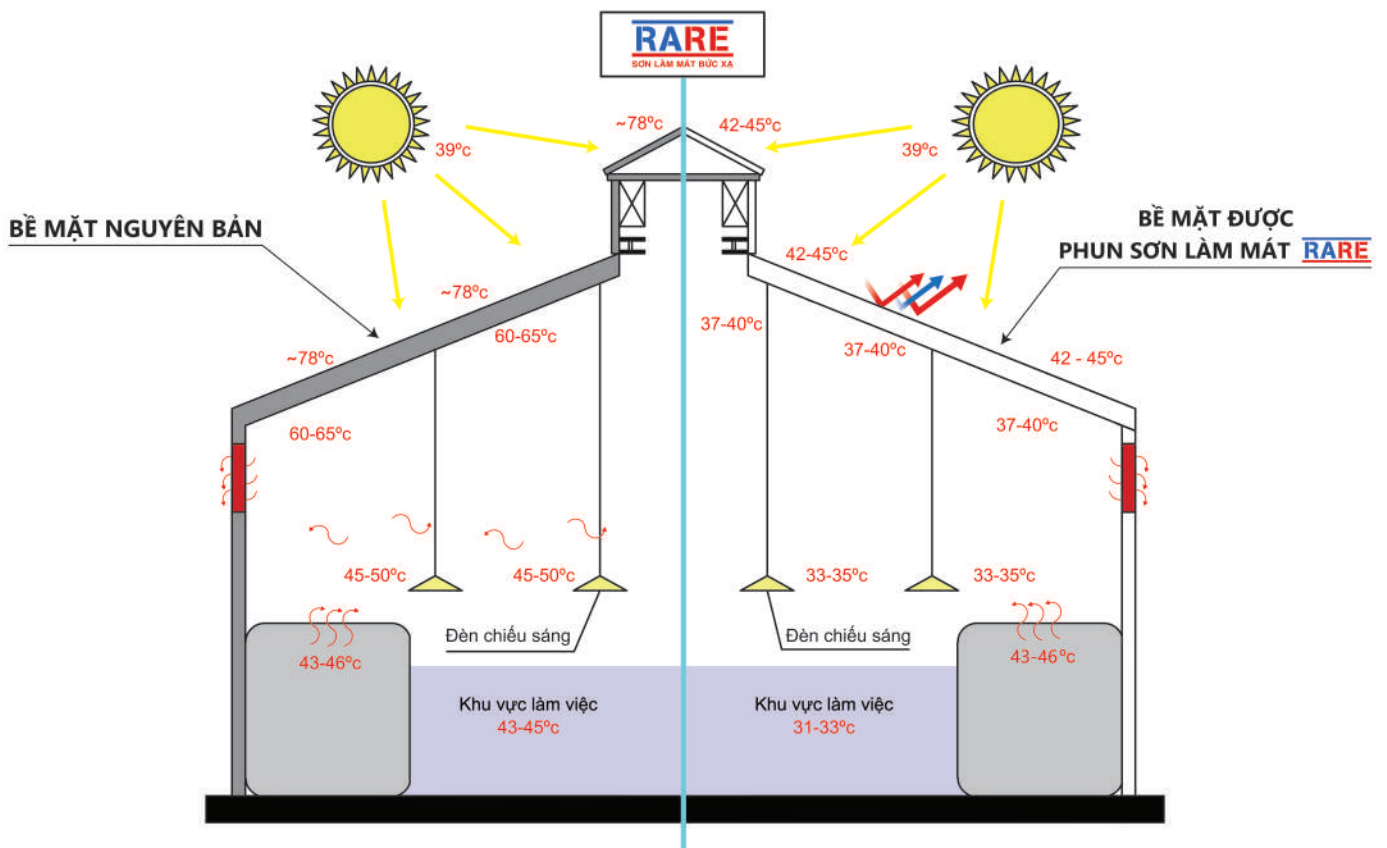
THÂN THIỆN  
VỚI MÔI TRƯỜNG



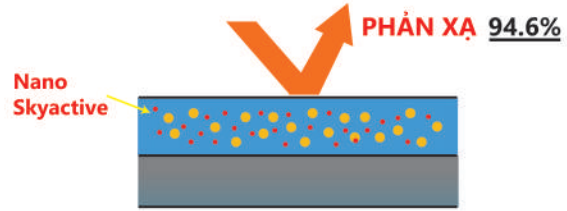
NANO  
SKYACTIVE

**SƠN RARE - SƠN BỨC XẠ DUY NHẤT LÀM MÁT HIỆU QUẢ CHO CÁC BỀ MẶT NGOÀI TRỜI DƯỚI TÁC ĐỘNG CỦA BỨC XẠ MẶT TRỜI**

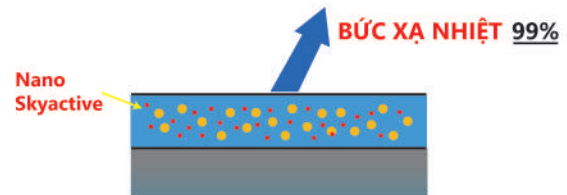
## SƠ ĐỒ PHÂN TÍCH NHIỆT ĐỘ HOẠT ĐỘNG NHÀ MÁY



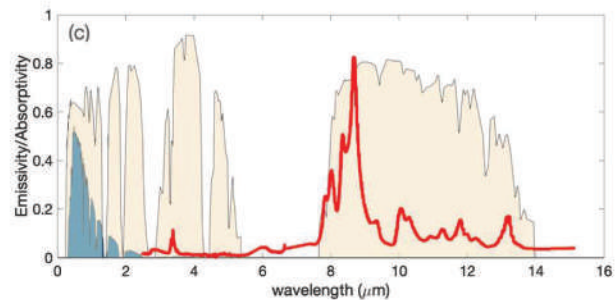
Khi bề mặt mái nhà tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời, một phần của bức xạ mặt trời bị phản xạ đi bởi cấu trúc chất nền bề mặt tiếp xúc, phần còn lại sẽ hấp thụ xuống làm tăng nhiệt độ bên trong phòng. Sơn làm mát bức xạ **RARE** được nghiên cứu và phát triển với công nghệ Nano Skyactive giúp chống nóng hiệu quả đồng thời điều hòa nhiệt độ trong phòng về nhiệt độ không khí dưới bóng râm.



**REFLECTION (PHẢN XẠ NHIỆT):** Công nghệ Nano Skyactive độc quyền giúp sơn **RARE** phản xạ tới 94.6% (theo tiêu chuẩn JIS K5675:2011) ánh sáng mặt trời, đặc biệt trong vùng hồng ngoại, bước sóng từ 0.3 tới 3 $\mu$ m. Bề mặt phủ sơn chống nóng hiệu quả gần như không nhận nhiệt của mặt trời.

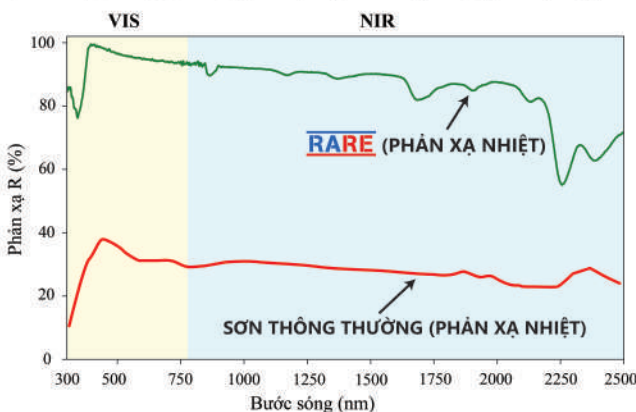


**RADIATION (BỨC XẠ NHIỆT):** Hạt Nano Skyactive bức xạ nhiệt 99% (theo tiêu chuẩn JIS K5675:2011) ở vùng bước sóng 8 - 14 $\mu$ m trong suốt của khí quyển, giúp các bề mặt ngoài trời lạnh hơn xung quanh, đưa nhiệt độ không khí đạt xấp xỉ nhiệt độ dưới bóng râm kể cả vào ngày nắng nóng.

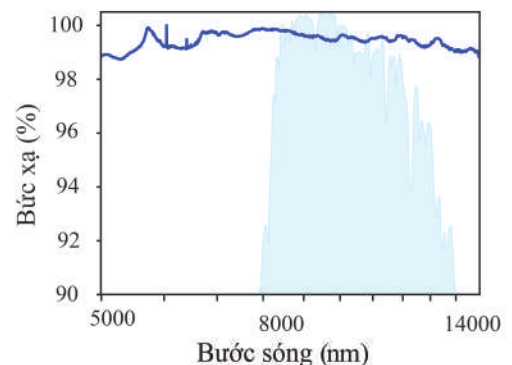


Đồ thị trên chỉ ra rằng: Sơn làm mát **RARE** sở hữu nhiều đỉnh bức xạ trong vùng 8 - 14 $\mu$ m (màu đỏ), chứng tỏ sơn **RARE** bức xạ nhiệt mạnh trong vùng này. Các bức xạ này không bị hấp thụ lại mà đi thẳng ra ngoài vũ trụ, dẫn đến mất cân bằng bức xạ, để có thể làm mát tới nhiệt độ không khí.

Chỉ số SRI - Solar Reflectance Index (chỉ số phản xạ năng lượng mặt trời) của Sơn **RARE** đạt từ 127.7 đến 132.8 tùy điều kiện môi trường (theo kết quả kiểm định của Viện Vật Liệu Xây Dựng – Bộ Xây Dựng)










Đồ thị phản xạ nhiệt của sơn **RARE**



Đồ thị bức xạ nhiệt của sơn **RARE**

# CHỨNG NHẬN CHỈ SỐ SRI (CHỈ SỐ PHẢN XẠ NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI) CHO SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ RARE

	VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG VIET NAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS - MINISTRY OF CONSTRUCTION <b>VILAS 003 - TRUNG TÂM THIẾT BỊ, MÔI TRƯỜNG &amp; AN TOÀN LAO ĐỘNG</b> VILAS 003 - CENTRE FOR EQUIPMENT, ENVIRONMENT & LABOUR SAFETY Địa chỉ (Address): 235 đường Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội Điện thoại (Tel): (+84) 024.38582217; Fax: (+84) 024.38581112; Website: http://vibm.vn/; E-mail: thietbimoitruong@vibm.vn	 		
 Standard Code	<h2>PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM</h2> <h3>TEST REPORT</h3> Số (No): ..950.../VLXD-TBMT	 Report Code		
1. Cơ quan gửi mẫu (Client): CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN METANANO VIỆT NAM (METANANO VIETNAM GROUP JOINT STOCK COMPANY) 2. Địa chỉ (Address): Số 10, ngách 72, ngõ 192 Lê Trọng Tấn, Khương Mai, Thanh Xuân, Hà Nội (No.10, Alley 72, 192 Le Trong Tan Street, Phuong Mai Ward, Thanh Xuan District, Ha Noi City) 3. Loại mẫu (Kind of sample): Sơn làm mát bức xạ - Sơn RARE (Radiative Cooling Paint - RARE Paint) 4. Số lượng (Quantities): 01 5. Số phiếu Viện (VIBM.No): 1070/KHTN 6. Số phiếu Trung tâm (Cen.No): 51-25/TBMT 7. Ngày nhận mẫu (Date of received): 04/04/2025				
<h2>KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM</h2> <h3>(TEST RESULT)</h3>				
TT	Thông số (Parameter)	Điều kiện môi trường (Environment conditions)		
		Gió yếu (Low-wind) 0-2 m/s	Gió trung bình (Medium-wind) 2-6 m/s	Gió mạnh (High-wind) 6-10 m/s
1	Nhiệt độ bề mặt đen* (Black surface temperature), $T_{blacks}$ °C	103.7	82.5	61.1
2	Nhiệt độ bề mặt trắng* (White surface temperature), $T_{whites}$ °C	49.3	44.6	40.8
3	Nhiệt độ bề mặt mẫu thử* (Sample surface temperature), $T_{samples}$ °C	31.4	33.5	35.2
4	Chỉ số phản xạ năng lượng mặt trời (solar reflectance index - SRI)	132.8	129.4	127.7
Ghi chú: * Nhiệt độ bề mặt được xác định theo công thức (the steady-state surface temperature is obtained by)				
$\alpha I = \varepsilon \sigma (T_s^4 - T_{sky}^4) + h_c (T_s - T_a)$				
Viện Vật Liệu Xây Dựng <b>VIBM</b>		Hà Nội, ngày 08 tháng 04 năm 2025 Cán bộ kiểm tra (Check by): Lê Cao Chiến ..... VILAS 003 - TT, TB, MT&ATLĐ VILAS 003 - CEELS		
 PHÓ VIỆN TRƯỞNG Nguyễn Văn Huyền		 Nguyễn Thị Tâm		
Ghi chú (Note): - Các chỉ tiêu và phương pháp thử được thử theo yêu cầu của khách hàng. (Characteristics and methods were tested according to client's request). - Mẫu do khách hàng mang đến Viện Vật liệu xây dựng. Tên mẫu, tên cơ quan gửi mẫu và công trình sử dụng được báo cáo theo yêu cầu của khách hàng. (Sample were sent to VIBM. Name of sample, client and works are reported client's request). - Không được sao chép từng phần (được sao chép toàn bộ) phiếu kết quả này khi chưa được sự đồng ý của Viện Vật liệu xây dựng. (This test report not be reproduced, except in full).				
Trang 1/6				

# CHỨNG NHẬN CHỈ SỐ SRI (CHỈ SỐ PHẢN XẠ NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI) CHO SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ RARE

VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG  
VIET NAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS - MINISTRY OF CONSTRUCTION  
VILAS 003 - TRUNG TÂM THIẾT BỊ, MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN LAO ĐỘNG  
VILAS 003 - CENTRE FOR EQUIPMENT, ENVIRONMENT & LABOR SAFETY  
Địa chỉ (Address): 235 đường Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
Điện thoại (Tel): (+84) 024 38582217; Fax: (+84) 024 38581112;  
Website: http://vibm.vn/; E-mail: thietbinh@vibm.vn

**Kết quả chi tiết (Detail results)**

1. **Kết quả xác định hệ số phản xạ bức xạ mặt trời (Results of determination of solar reflectance coefficient)**

Độ phản xạ bức xạ mặt trời của vật liệu được xác định bằng máy quang phổ JASCO V-770 UV-Vis/NIR Spectrophotometer theo ASTM E903 - 20 (The solar reflectance is measured with the JASCO V-770 UV-Vis/NIR Spectrophotometer according to ASTM E903 - 20);

Bề mặt đo là bề mặt hướng ra ngoài (The surface to be measured is the surface facing outward);

Bề mặt hướng ra ngoài môi trường (The surface facing outward toward the environment)      Bề mặt hướng bên trong kết cấu (The surface facing inward within the structure)

Thông số thiết lập đo (Measurement Conditions)

Dải bước sóng (Measurement Range)	300 - 2500 nm	Khoảng dữ liệu (Data Interval)	1 nm
Dải UV-VIS (UV-Vis Bandwidth)	5.0 nm	Dải NIR (NIR Bandwidth)	20.0 nm
Tốc độ quét (Scan Speed)	2000 nm/min	Phản hồi (Response)	Nhanh (fast)

Trang 24

VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG  
VIET NAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS - MINISTRY OF CONSTRUCTION  
VILAS 003 - TRUNG TÂM THIẾT BỊ, MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN LAO ĐỘNG  
VILAS 003 - CENTRE FOR EQUIPMENT, ENVIRONMENT & LABOR SAFETY  
Địa chỉ (Address): 235 đường Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
Điện thoại (Tel): (+84) 024 38582217; Fax: (+84) 024 38581112;  
Website: http://vibm.vn/; E-mail: thietbinh@vibm.vn

**Kết quả đo (Measurement results)**

Mẫu (samples)	Độ phản xạ bức xạ mặt trời, % (Solar reflectance)
1	1.014
2	1.022
3	1.027
<b>Trung bình (Average)</b>	<b>1.021</b>

Mẫu (sample) 1

Mẫu (sample) 2

Mẫu (sample) 3

Trang 25

VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG  
VIET NAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS - MINISTRY OF CONSTRUCTION  
VILAS 003 - TRUNG TÂM THIẾT BỊ, MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN LAO ĐỘNG  
VILAS 003 - CENTRE FOR EQUIPMENT, ENVIRONMENT & LABOR SAFETY  
Địa chỉ (Address): 235 đường Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
Điện thoại (Tel): (+84) 024 38582217; Fax: (+84) 024 38581112;  
Website: http://vibm.vn/; E-mail: thietbinh@vibm.vn

**2. Kết quả xác định hệ số phát xạ nhiệt (Results of determination of Emittance coefficient)**

Độ phát xạ của vật liệu được xác định bằng máy đo phát xạ nhiệt TIR 100-2 theo ASTM C1371-2004 (The emissivity of the material is measured using the TIR 100-2 thermal emissivity meter according to ASTM C1371-2004)

**Kết quả đo (Measurement results)**

Mẫu (samples)	Độ phát xạ nhiệt, % (Emittance)
1	0.920
2	0.965
3	1.000
<b>Trung bình (Average)</b>	<b>0.962</b>

Trang 26

VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG  
VIET NAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS - MINISTRY OF CONSTRUCTION  
VILAS 003 - TRUNG TÂM THIẾT BỊ, MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN LAO ĐỘNG  
VILAS 003 - CENTRE FOR EQUIPMENT, ENVIRONMENT & LABOR SAFETY  
Địa chỉ (Address): 235 đường Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
Điện thoại (Tel): (+84) 024 38582217; Fax: (+84) 024 38581112;  
Website: http://vibm.vn/; E-mail: thietbinh@vibm.vn

**3. Kết quả xác định chỉ số phản xạ năng lượng mặt trời SRI (Results of determination Solar Reflectance Index (SRI))**

SRI được tính từ độ phản xạ và độ phát xạ bức xạ mặt trời theo tiêu chuẩn ASTM E1980-11 (SRI is calculated from tested solar reflectance and emittance, according to ASTM E1980-11)

**Nguyên tắc thử (Test principle):** Chỉ số phản xạ năng lượng mặt trời SRI là một thông số quan trọng nhằm giảm thiểu hiện tượng đảo nhiệt đô thị. Vật liệu có SRI càng cao thì có nhiệt độ bề mặt càng thấp dưới điều kiện bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp. Nhiệt độ của bề mặt vật liệu dưới bức xạ mặt trời chiếu vào phụ thuộc vào cả đặc tính bề mặt và điều kiện môi trường. Thông số hệ số phản xạ bức xạ mặt trời và độ phát xạ nhiệt của vật liệu là hai thông số ảnh hưởng đến tính chất nhiệt độ bề mặt vật liệu. Trong điều kiện môi trường tiêu chuẩn, nhiệt độ bề mặt vật liệu được tính toán tại ba điều kiện tốc độ gió khác nhau. Từ nhiệt độ bề mặt trung tham chiếu ( $T_{black}$ ), nhiệt độ bề mặt đen tham chiếu ( $T_{black}$ ) và nhiệt độ mẫu thử ( $T_{sample}$ ), chỉ số SRI sẽ được tính toán theo công thức sau (The solar reflectance index - SRI is an important parameter for urban heat island mitigation. Materials with higher SRI are with lower surface temperature under solar radiation. The temperature of a surface under solar radiation is dependent on both the surface properties and the environment conditions. Solar reflectance and emittance are the two properties affecting surface temperature. Under the standard environmental conditions, the surface temperatures at three wind speeds can be calculated. The surface temperatures of the reference white surface ( $T_{white}$ ), of the reference black surface ( $T_{black}$ ), and of a sample ( $T_{sample}$ ) can be calculated)

$$SRI = \frac{T_{white} - T_{sample}}{T_{black} - T_{white}} \times 100$$

**CÔNG CỤ TÍNH CHỈ SỐ PHẢN XẠ NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI (SRI) - ASTM E980**  
Solar reflectance index (SRI) calculator

Thông số	Tốc độ gió yếu (0-3m/s)	Tốc độ gió trung bình (3-6m/s)	Tốc độ gió mạnh (6-18m/s)
$T_{white}$ (°C)	32	32	30
$T_{black}$ (°C)	49.2	49.2	49.1
$T_{white}$ (°C)	44.3	44.6	40.8
$T_{black}$ (°C)	51.4	53.5	50.2
Chỉ số SRI	102.8	103.4	107.7


Hệ số hấp thụ năng lượng mặt trời (Solar absorptance) 0.000

Chú ý: \* Nhiệt độ bề mặt được xác định theo công thức (the steady-state surface temperature is obtained by)


$$\alpha T = \epsilon \sigma (T_s^4 - T_{amb}^4) + h_c (T_s - T_{amb})$$

Trang 27

# CHỨNG NHẬN CHỈ SỐ SRI (CHỈ SỐ PHẢN XẠ NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI) CHO SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ RARE



**VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG**  
 VIET NAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS - MINISTRY OF CONSTRUCTION  
**VILAS 003 - TRUNG TÂM THIẾT BỊ, MÔI TRƯỜNG & AN TOÀN LAO ĐỘNG**  
 VILAS 003 - CENTRE FOR EQUIPMENT, ENVIRONMENT & LABOUR SAFETY  
 Địa chỉ (Address): 235 đường Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội  
 Điện thoại (Tel): (+84) 024.38582217; Fax: (+84) 024.38581112;  
 Website: <http://vibm.vn/>; E-mail: [thietbimoitruong@vibm.vn](mailto:thietbimoitruong@vibm.vn)

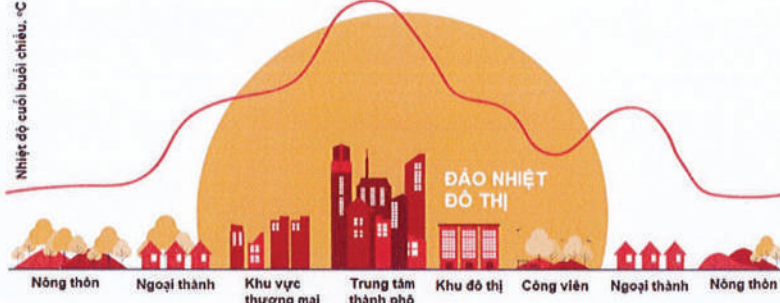


**IAC-MRA**  
 BUREAU OF ACCREDITATION  
 VIETNAM  
**VILAS 003**

## PHỤ LỤC (Annex)


### 1. Hiệu ứng đảo nhiệt đô thị (Urban heat island effect)

Môi trường xây dựng có thể làm thay đổi vi khí hậu vốn có nếu vật liệu xây dựng hấp thụ và tái bức xạ năng lượng mặt trời nhiều hơn so với môi trường vốn có. Sự thay đổi vi khí hậu như vậy được gọi là hiệu ứng đảo nhiệt đô thị. (The built environment has the potential to modify the prevailing microclimate, specifically in cases where building materials exhibit a higher capacity for solar energy absorption and re-radiation in comparison to the pre-existing conditions. This phenomenon is referred to as the urban heat island effect.)



Hiện tượng này xuất hiện khi nhiệt độ khu vực đô thị cao hơn khu vực nông thôn, gây ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng không khí, tiêu thụ năng lượng và sức khỏe con người. Hiệu ứng đảo nhiệt đô thị xảy ra do các bề mặt làm bằng gạch, bê tông và nhựa đường (như đường phố, vỉa hè, khu đỗ xe và công trình xây dựng) hấp thụ bức xạ nhiệt của mặt trời và tái bức xạ nhiệt vào khí quyển. (The urban heat island effect is defined as the phenomenon in which urban areas exhibit higher temperatures than rural areas, negatively affecting air quality, energy consumption and human health. This phenomenon occurs when surfaces made of brick, concrete and asphalt (such as streets, sidewalks, parking lots and buildings) absorb the sun's heat radiation and re-radiate it back into the atmosphere.)

### 2. Mức yêu cầu hệ số SRI của vật liệu áp dụng trong công trình Xanh Việt Nam – LOTUS (SRI coefficient requirements of materials applied in Vietnam Green Buildings – LOTUS)

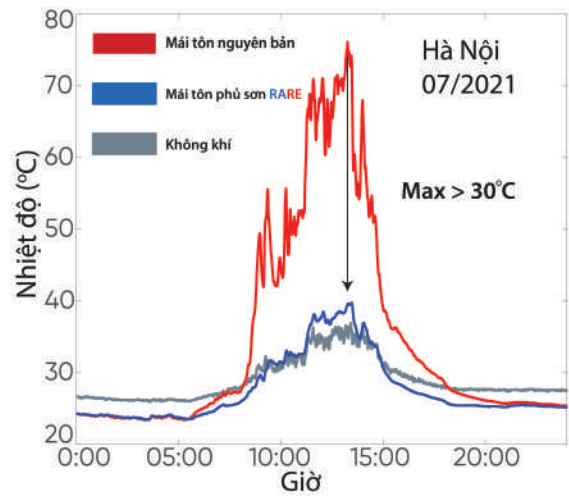


Vật liệu	SRI ban đầu
Mái có độ dốc thấp ( $\leq 2:12$ )	$\geq 78$
Mái có độ dốc cao ( $> 2:12$ )	$\geq 29$
Bãi đậu xe	$\geq 29$
Đường, vỉa hè, sân, bãi xe	$\geq 29$

## CÁC ƯU ĐIỂM NỔI TRỘI CỦA SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ RARE:

### Giảm nhiệt độ bề mặt từ 10 - 40°C:

**RARE** giảm trên 30°C cho bề mặt mái tôn và chênh lệch khoảng 10°C so với sơn chống nóng khác. Giúp điều hòa, làm mát nhiệt độ không khí phòng, tiết kiệm được tối thiểu 30% điện năng làm mát, đặc biệt vào mùa nắng nóng.



Biểu đồ nhiệt độ Hà Nội tháng 7 năm 2021

### Tính năng chống bám bụi, tự rửa trôi:

Sơn làm mát bức xạ **RARE** có khả năng chống bám bụi và tự rửa trôi bề mặt được sơn, do đó duy trì được hệ số phản xạ lâu dài trong nhiều năm giúp cho công trình luôn giữ được hiệu quả làm mát.



Bề mặt mái tôn được phủ bởi sơn làm mát bức xạ **RARE**

### Tăng độ bền cho các công trình ngoài trời:

Sơn **RARE** có khả năng chống muối, chống kiềm và chống rỉ. Giúp nâng cao tuổi thọ cho bề mặt tôn, giảm thiểu chi phí bảo trì, sửa chữa.



Công trình mẫu năm 2019



Công trình mẫu tháng 01 năm 2025  
(Sau 5 năm)

# SẢN PHẨM



## SƠN LÓT RARE:

Sơn lót **RARE** là loại sơn dầu 1 thành phần với dung môi chính là xylene, được đóng gói ở dạng đặc, cần pha thêm với dung môi pha sơn theo yêu cầu. Thời gian khô khoảng 2 đến 4 tiếng tùy thuộc vào độ ẩm, gió và nhiệt độ môi trường.

## SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ RARE:

Là hệ sơn dầu có cấu trúc Nano được cung cấp ở dạng sẵn sàng thi công. Không cần pha thêm bất kỳ hóa chất nào.

Sơn **RARE** khô rất nhanh, lúc sơn có màu nhạt, sau 15 phút lên màu trắng. Sau 2 ngày lên màu cuối cùng.

# TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG CỦA SƠN RARE

VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG TRUNG TÂM VẬT LIỆU HỮU CƠ & HÓA PHẨM XÂY DỰNG VIETNAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS (VIBM) - MINISTRY OF CONSTRUCTION (MOC) CENTRE FOR ORGANIC MATERIALS & CONSTRUCTION CHEMICALS (COMCC)					
<b>PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM/TEST REPORT</b> Số (No): 2024.VLXD-VLHC					
1. Cơ quan gửi mẫu (Client): CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN METANANO VIỆT NAM 2. Loại mẫu (Kind of sample): Sơn làm mát bức xạ - Sơn RARE 3. Số lượng (Quantity): 01 4. Thiết bị thử nghiệm (Test equipment): Dụng cụ thí nghiệm, Máy quang phổ UV-Vis/NIR/UV-Visible Spectrophotometer 5. Số phiếu (No): 154/KHKT 6. Ngày nhận mẫu (Date of receipt): 08/05/2024					
KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM/TEST RESULT					
TT (No.)	Tên chỉ tiêu (Properties)	Đơn vị (Unit)	Mức yêu cầu kỹ thuật theo JIS K 5675:2011	Kết quả (Result)	Phương pháp thử (Test methods)
1	Trạng thái sơn trong thùng chứa	-	Khi khuấy sơn đồng nhất, không có cục vữa cứng	Khi khuấy sơn đồng nhất, không có cục vữa cứng	
2	Người quan sát màu sơn	-	Không có hiện tượng khác thường trên bề mặt sơn	Không có hiện tượng khác thường trên bề mặt sơn	
3	Độ ổn định ở nhiệt độ thấp (<5°C)	-	-	Không biến chất	
4	Thời gian khô bề mặt ở điều kiện 17 ± 2°C	phút	≤ 24	0	
5	Độ bền dính	Loại	Loại I hoặc loại II	0	
6	Độ bền va đập	-	Không gây nứt, bong tróc	Màng sơn không bị nứt, bong tróc	
7	Độ bền axit	-	Không có dấu hiệu biến dạng thường trên bề mặt sơn	Không có dấu hiệu biến dạng thường trên bề mặt sơn	JIS K 5675:2011
8	Độ bền kiềm	-	Không có dấu hiệu biến dạng thường trên bề mặt sơn	Không có dấu hiệu biến dạng thường trên bề mặt sơn	
9	Độ bền chịu tác động nhiệt, ẩm	-	Chịu được chu kỳ nóng, lạnh, ẩm	Chịu được chu kỳ nóng, lạnh, ẩm	
10	Hệ số phản xạ hồng ngoại gần, xa, trung	%	a. Vùng sóng phổ trung bình L* > 40,0; a* > 40,0 b. Vùng sóng xa L* > 80,0; a* > 2,0 c. Vùng sóng trung L* > 80,0; a* > 20,0	94,6	
Ghi chú: Tên mẫu thử là mã số phân loại sản phẩm theo số đăng ký và đăng ký của Viện Vật liệu xây dựng.					
Hà Nội, ngày 08 tháng 08 năm 2024 Chủ bộ thí nghiệm (Test by): Hà, Duyên PTN LAS-XD 1133 - TY VLHC & HPXD LAS-XD 1133 - COMCC					
 Phó Viện trưởng Nguyễn Văn Huyền			 Trịnh Thị Hằng		

Theo tiêu chuẩn JIS K 5675:2011

VIỆN VẬT LIỆU XÂY DỰNG - BỘ XÂY DỰNG TRUNG TÂM VẬT LIỆU HỮU CƠ & HÓA PHẨM XÂY DỰNG VIETNAM INSTITUTE FOR BUILDING MATERIALS (VIBM) - MINISTRY OF CONSTRUCTION (MOC) CENTRE FOR ORGANIC MATERIALS & CONSTRUCTION CHEMICALS (COMCC)					
<b>PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM/TEST REPORT</b> Số (No): 2024.VLXD-VLHC					
1. Cơ quan gửi mẫu (Client): CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN METANANO VIỆT NAM 2. Loại mẫu (Kind of sample): Sơn làm mát bức xạ - Sơn RARE 3. Số lượng (Quantity): 01 4. Thiết bị thử nghiệm (Test equipment): Dụng cụ thí nghiệm, Máy thử độ rắn thử, tỷ lệ 5. Số phiếu (No): 154/KHKT 6. Ngày nhận mẫu (Date of receipt): 08/05/2024					
KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM/TEST RESULT					
TT (No.)	Tên chỉ tiêu (Properties)	Đơn vị (Unit)	Yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 8652:2020	Kết quả (Result)	Phương pháp thử (Test methods)
1	Trạng thái sơn trong thùng chứa	-	Sơn đồng nhất không vữa cục	Sơn đồng nhất không vữa cục	
2	Người quan sát màu sơn	-	Không có hiện tượng khác thường trên bề mặt sơn	Không có hiện tượng khác thường trên bề mặt sơn	TCVN 8653-1:2012
3	Độ ổn định ở nhiệt độ thấp (<5°C)	-	-	Không biến chất	
4	Thời gian khô - khô bề mặt - khô hoàn toàn	phút	≤ 1	0	TCVN 2996:2015
5	Độ bền dính sơn theo pháp thử của 0	Loại	≥ I	0	TCVN 2097:2015
6	Độ bền mài mòn, sau 480 giờ	-	≥ 96	Đạt	TCVN 8653-2:2012
7	Độ bền kiềm, sau 240 giờ	-	≥ 48	Đạt	TCVN 8653-2:2012
8	Độ ổn định, sau 1200 chu kỳ	-	≥ 1200	Đạt	TCVN 8653-2:2012
9	Chu kỳ nóng lạnh, sau 30 chu kỳ	-	≥ 50	Đạt	TCVN 8653-2:2012
Hà Nội, ngày 08 tháng 08 năm 2024 Chủ bộ thí nghiệm (Test by): Duyên, Hà PTN LAS-XD 1133 - TY VLHC & HPXD LAS-XD 1133 - COMCC					
 Phó Viện trưởng Nguyễn Văn Huyền			 Trịnh Thị Hằng		

Theo tiêu chuẩn TCVN 8652:2020

# CHỨNG CHỈ ISO 9001:2015 CỦA SƠN LÀM MÁT BỨC XẠ RARE

**ATC**

## GIẤY CHỨNG NHẬN CERTIFICATE

Chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng của  
*Quality management system certification of*

**CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN METANANO**  
*METANANO VIETNAM GROUP JOINT STOCK COMPANY*

Địa chỉ trụ sở chính: Số 10, ngách 72, ngõ 192 Lê Trọng Tấn, phường Khương Mai, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội, Việt Nam

Headquarter: No. 10, Alley 72, 192 Le Trong Tan Street, Khuong Mai Ward, Thanh Xuan District, Hanoi City, Vietnam

Nhà máy: Ngã Tư Canh, xã Vân Canh, huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội Việt Nam

Production Facility: Canh intersection, Van Canh Commune, Hoai Duc District, Hanoi City, Vietnam.

Được đánh giá phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn:  
*Has been assessed and found to conform with the requirements:*

# ISO 9001:2015

Cho những hoạt động sau/ *For the following activities:*

Phạm vi: Sản xuất và kinh doanh sơn làm mát bức xạ - sơn RARE, thi công các công trình  
*Scope: Production and trading of radiative cooling paint – RARE paint, and construction of projects*

Số chứng nhận/ *Certificate No:* A03.02.25.QMS  
Ngày cấp/ *Issue date:* 03/02/2025  
Ngày hết hạn/ *Expiry date:* 02/02/2028  
*(Hiệu lực của giấy chứng nhận sẽ được thể hiện kèm theo quyết định duy trì chứng nhận sau mỗi lần đánh giá giám sát hàng năm của ATC)*

**GIÁM ĐỐC**  
*DIRECTOR*

**Ngô Thị Kim Anh**

**ATC** **ISO 9001**

**CÔNG TY CỔ PHẦN CHỨNG NHẬN TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ ATC**  
*ATC INTERNATIONAL STANDARD CERTIFICATION JOINT STOCK COMPANY*

No 14 / 15 Lane, Vương Thừa Vũ Street, Khương Mai Ward  
Thanh Xuan District, Hanoi, Vietnam  
Hotline: 083 6384 666

Website: chungnhanchatluong.com.vn

## SO SÁNH SỰ KHÁC BIỆT CỦA SƠN RARE

### SO SÁNH VỚI CÁC HÃNG SƠN KHÁC

Tiêu chí	Sơn RARE	Sơn chống nóng khác
Độ dày	0.1-0.3mm	0.1-0.5mm
Màu sắc	Trắng, nhiều màu	Trắng
Tuổi thọ	>10 năm	dưới 3 năm
Bám dính	Rất tốt	Bám dính trên tôn rất kém
Hệ sơn chính	Dầu	Nước
Polymer chính	Acrylic	Acrylic
Hạt nano	SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , CaCO <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>
Cấu trúc nano	√	x
Thi công	Phun bằng máy	Phun, quét, lăn
Chống bám bụi, tự rửa trôi	Rất tốt	Không
Chức năng chính	Giảm nhiệt tuyệt đối	Giảm nhiệt một phần
Chức năng khác	Chống thấm, rỉ, bụi	Không
Hoạt động	Bức xạ và phản xạ	Phản xạ và cách nhiệt
Nguồn gốc	Matanano	Doanh nghiệp

### SO SÁNH CÁC GIẢI PHÁP KHÁC

Tiêu chí	Sơn RARE	Sơn chống nóng	Tôn xốp
Nguyên lý	Bức xạ + phản xạ	Phản xạ + cách nhiệt	cách nhiệt
Khả năng chống nóng	10/10	6/10	4/10
Cấu tạo	Hệ dầu, Acrylic, hạt và cấu trúc nano	Hệ nước, Acrylic, bi cầu rỗng	Xốp
Độ dày	0.1-0.3mm	0.1-0.5mm	3-5 cm
Chỉ số phản xạ năng lượng mặt trời (SRI)	127.7 đến 132.8	78-80	x
Độ bền	>10 năm	dưới 3 năm	>5 năm
Thi công	Phun bằng máy	Phun, quét, lăn	Lắp đặt
Hiệu quả trên tôn	Mát	Nóng một phần	Khá nóng
Hiệu quả trên mái nhà	Mát	Nóng một phần	Khá nóng
Chống bám bụi/tự rửa trôi	Rất tốt	Không	Không
Chức năng phụ	Chống thấm, chống rỉ, tăng tuổi thọ sản phẩm	Tùy thuộc yêu cầu khách hàng	Chống ồn

## GIẢI THƯỞNG TIÊU BIỂU



Với sứ mệnh cốt lõi tạo ra các giải pháp chống nóng hiệu quả, giảm tiêu thụ năng lượng thụ động, chung tay xây dựng một Thế giới xanh và sạch cùng sự sáng tạo, tận tâm nghiên cứu của đội ngũ lãnh đạo, kỹ sư giàu kinh nghiệm, **Metanano** tạo ra các sản phẩm thông minh giúp sử dụng năng lượng hiệu quả, góp phần vào việc bảo vệ môi trường, đồng thời tạo ra môi trường sống lành mạnh, bảo vệ sức khỏe cho gia đình bạn.

## CÁC CÔNG TRÌNH TIÊU BIỂU

### CÔNG TY CỔ PHẦN KOFFMANN VIỆT NAM



Địa chỉ: Yên Lịch - Dân Tiến - Khoái Châu - Hưng Yên

Quy mô: 15.000m<sup>2</sup>

Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn mới

### CÔNG TY CỔ PHẦN ALUMAX VIỆT NAM - NHÀ MÁY 2



Địa chỉ: Cụm Tiểu thủ công nghiệp Kim Bình, Xã Kim Bình, Thành phố Phủ Lý, Tỉnh Hà Nam

Quy mô: 13.923m<sup>2</sup>

Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn han rỉ

## CÔNG TY TNHH TPR VIỆT NAM - NHÀ MÁY 2



Địa chỉ: 26 Đường Số 2, KCN VSIP II, Thủ Dầu Một, Bình Dương

Quy mô: 12.800m<sup>2</sup>

Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn han ri

## CÔNG TY TNHH TPR VIỆT NAM - NHÀ MÁY 1



Địa chỉ: 26 Đường Số 2, KCN VSIP II, Thủ Dầu Một, Bình Dương

Quy mô: 11.000m<sup>2</sup>

Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn han ri

## CÔNG TY TNHH TANAKA PRECISION VIỆT NAM



Địa chỉ: Lô đất E-3, KCN Thăng Long II, Xã Nguyễn Văn Linh, Tỉnh Hưng Yên  
Quy mô: 10.500m<sup>2</sup>  
Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn han rỉ

## CÔNG TY CỔ PHẦN ALUMAX VIỆT NAM - NHÀ MÁY 1



Địa chỉ: Cụm Tiểu thủ công nghiệp Kim Bình, Xã Kim Bình, Thành phố Phủ Lý, Tỉnh Hà Nam  
Quy mô: 10.000 m<sup>2</sup>  
Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn han rỉ

## CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI IN & SẢN XUẤT CÁT THÀNH



Địa chỉ: số 2 Lê Hồng Phong, Phường Phước Hải, Thành phố Nha Trang, Khánh Hòa  
Quy mô: 2.500 m<sup>2</sup>  
Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn han ri

## CÔNG TY TNHH TM - DV - SX GIẤY KHẢI HOÀN



Địa chỉ: Hẻm 84-86 Hai Bà Trưng, khu phố Đông Tác, phường Tân Đông Hiệp, thành phố Dĩ An, tỉnh Bình Dương  
Quy mô: 2.300 m<sup>2</sup>  
Hạng mục thi công: Cung cấp và thi công sơn làm mát RARE cho mái tôn han ri

## ỨNG DỤNG SẢN PHẨM



Sơn cho mái tôn



Sơn cho tường và sân thượng



Sơn cho mái kính



Sơn làm mát thùng xe, container



Sơn tàu biển, phà.



Sơn cho trạm BTS


## QUY TRÌNH THI CÔNG SƠN RARE

Quy Trình	Sơn Lót	Sơn làm mát bức xạ RARE
<b>Vệ sinh bề mặt sơn</b>	<b>Làm sạch bề mặt trước khi tiến hành sơn</b> - Với bề mặt kim loại mới: sử dụng khí hoặc nước cao áp kết hợp với giẻ lau. - Với bề mặt kim loại cũ, rỉ: đánh sạch rỉ bằng máy mài hoặc giấy nhám, sau đó rửa kĩ bằng khí hoặc nước cao áp, để khô hoàn toàn. - Bề mặt tường, xi măng: Làm sạch- Thổi bay bụi, đất cát, vụn vữa, lớp sơn cũ bong tróc hoặc các hạt nhỏ bám trên tường sau khi mài, chà nhám hoặc xử lý bề mặt bằng máy thổi bụi.	
<b>Phương pháp thi công</b>	Phun	Phun
<b>Dụng cụ thi công</b>	Máy phun bã 1095 với bec Graco 517	Máy phun bã 1095 với bec Graco 517
<b>Số lớp sơn</b>	01 lớp	02 lớp
<b>Định mức sơn</b>	8-10m <sup>2</sup> /lớp/lít	5-7m <sup>2</sup> /lớp/lít
<b>Thời gian khô</b>	2h-4h	15 phút
<b>Độ dày khi khô (µm)</b>	30-60 µm	60-90 µm
<b>Yêu cầu kỹ thuật</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo bề mặt khô ráo, dưới 50 độ, và sạch sẽ trước khi thi công, đặc biệt ở khe kẽ và gờ cạnh.</li> <li>- Phun sơn: pha thêm dung môi theo tỷ lệ 1:0.6 để đạt độ loãng phù hợp.</li> <li>- <b>Chỉ sử dụng dung môi sơn lót cung cấp kèm.</b></li> <li>- Chú ý tư thế sơn và tốc độ gió, độ ẩm, sơn đều tay.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chờ 2-4 tiếng đảm bảo lớp sơn lót đang cứng.</li> <li>- <b>Sử dụng trực tiếp, không pha thêm bất kỳ hoá chất nào .</b></li> <li>- Sơn tối thiểu 02 lớp mỗi lớp cách nhau 15 phút (không quá 12 tiếng).</li> <li>- Chú ý nơi ghép nối, độ nghiêng bề mặt, ngoài gờ nơi có thể làm sơn không đều.</li> <li>- Chú ý đường phun để đảm bảo độ phủ đồng đều.</li> </ul>

## CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN METANANO VIỆT NAM

 Số 10, ngách 72, ngõ 192 Lê Trọng Tấn, Phường Phương Liệt, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

 Nhà máy: Ngã tư Canh, xã Sơn Đồng, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

 0946 527 375

 info@metanano.vn

 <https://www.metanano.vn>