

機能性 **熱交換** 塗料

IRコート



人と地球とみらいのために・・・

太陽光 による加熱の原理

太陽光に含まれる赤外線が物質に照射されることにより、共振吸収されたエネルギーが分子運動（振動）を誘発させることで分子間の摩擦により熱が発生します。

従来の遮熱塗料の問題点

従来の遮熱塗料は、光沢や白または白に近い色を施す『反射』と、セラミックバルーンなどの空気層を設ける『断熱』を組み合わせた方法が一般的です。しかし塗布直後は良好ですが、**表面が汚れると反射が阻害され日射反射率が低下**します。また、空気層を形成するセラミックバルーン自体が蓄熱体となってしまう、遮熱効果が著しく低下します。色についても『白に近い色』といった制限が付いてしまいます。

IRコートとは？

IRコートは、**反射の原理を用いずに防水層表面の温度上昇を抑制できる熱交換塗料**です。**成分の起電現象によりエネルギー転換が起こること**で消熱効果が得られるため、表面が汚れても効果は持続し長期的に防水層を温度上昇から保護することで耐久性を向上させます。反射の原理を用いないため、熱の吸収色（濃色）でも問題なくカラー選択の幅が広がります。また、通常の塗料とは異なり主要混和剤が酸化チタニウムの光触媒作用を阻止し塗料の劣化（チョーキング）を抑制することができます。照り返しが少ないのも特徴で、屋上・屋根に限らず、外壁・歩道・プールサイド・バス等の塗装（部分塗装）にも幅広くご使用いただけます。



水性一液型アクリル塗料
IRコート AE

12kg/ ペール缶



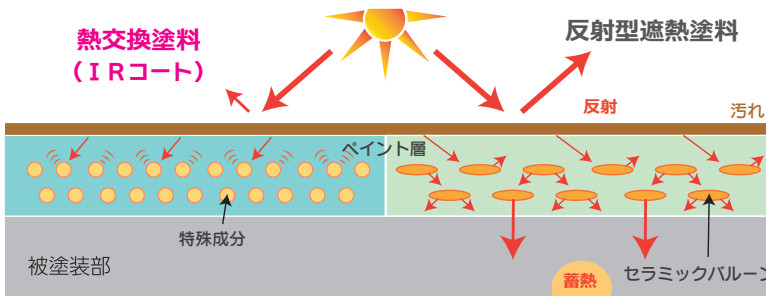
溶剤二液型アクリルウレタン塗料
IRコート AU

主 剤：10kg/18ℓ缶
硬化剤：2.5kg/5ℓ缶

Color variation

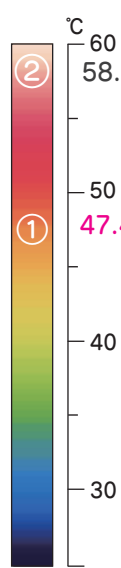
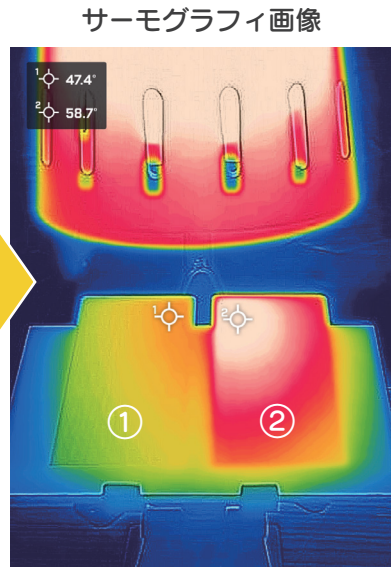
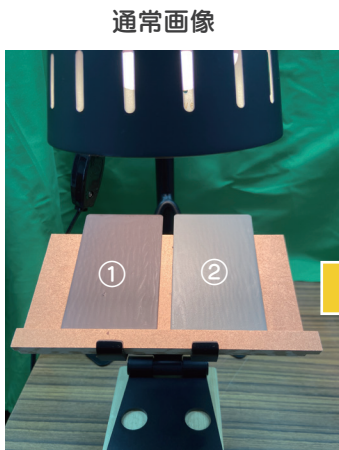


※実際の色とは多少異なる場合があります。



| | 熱交換塗料 (IRコート) | 反射型遮熱塗料 |
|-------|--|---|
| Good! | <ul style="list-style-type: none"> ★ 熱を電気に変換し消費し消熱 ★ 濃色塗装が可能 ★ 汚れ・摩耗による性能低下がない ★ 低温時の温度低下を抑制 ★ 紫外線劣化 (チョーキング) が遅い | <ul style="list-style-type: none"> ★ 反射により温度上昇を軽減 |
| 特徴 | | |
| Bad! | <ul style="list-style-type: none"> ● 彩度の高い色 (鮮やか) では隠蔽力不足 (コストUP) | <ul style="list-style-type: none"> ● 淡色塗装に限られる ● 汚れ・摩耗により性能低下 |

サーモグラフィによる実験結果 (IR コート AE と水性カラー比較)



本来は・・・
色が濃い①の温度が高くなるはずが…?

11.3°C

①の温度が低くなった!!
(当社比)

POINT!!
熱を電気にエネルギー
転換することで
消熱効果が起きたため



- ① 熱交換塗料を塗布したステンレス板
- ② 通常塗料を塗布したステンレス板

コストメリットシミュレーション

| 時間 | 表面温度 (°C) | | 入熱 (W/2h) | | |
|-----------|-----------|------|-----------|---------|---------|
| | 塗布前 | 塗布後 | 塗布前 | 塗布後 | 差 |
| 0:00 | 25.7 | 23.9 | 16,200 | 5,400 | 10,800 |
| 2:00 | 25.5 | 23.3 | 15,000 | 1,800 | 13,200 |
| 4:00 | 25.1 | 24.0 | 12,600 | 6,000 | 6,600 |
| 6:00 | 27.2 | 23.9 | 25,200 | 5,400 | 19,800 |
| 8:00 | 33.1 | 28.4 | 60,600 | 32,400 | 28,200 |
| 10:00 | 34.1 | 30.9 | 66,600 | 47,400 | 19,200 |
| 12:00 | 38.5 | 26.5 | 93,000 | 21,000 | 72,000 |
| 14:00 | 41.5 | 25.9 | 111,000 | 17,400 | 93,600 |
| 16:00 | 39.2 | 35.3 | 97,200 | 73,800 | 23,400 |
| 18:00 | 30.5 | 28.1 | 45,000 | 30,600 | 14,400 |
| 20:00 | 26.2 | 24.8 | 19,200 | 10,800 | 8,400 |
| 22:00 | 26.3 | 25.2 | 19,800 | 13,200 | 6,600 |
| 熱量合計 | | | 581,400 | 265,200 | 316,200 |
| kWh換算 | | | 224 | 102 | 122 |
| コスト (円/日) | | | 2,648 | 1,208 | 1,440 |

※ 室内温度は一定の23.0°Cとする。

| | | | |
|-------------|---------------------|----------------|-------|
| 地域区分 | 東京 | 躯体熱伝導率 (W/mK) | 1.6 |
| 建物区分 | 工場 | 断熱材熱伝導率 (W/mK) | 0.024 |
| 屋根面積 (㎡) | 5,000 | 熱貫流率 (W/㎡K) | 0.6 |
| 躯体厚み (mm) | 150 (コンクリート) | 冷房 COP | 2.6 |
| 断熱材等厚み (mm) | 35 (硬質ウレタンフォーム2種2号) | 電気料金 (円/kWh) | 11.84 |

年間経済効果試算 ※ 夏日が予想される6月～9月までの期間で試算
※ 晴天又はそれに準じる日を80%、冷房稼働日を25日/月と仮定

年間冷房稼働実数 80日/年
年間冷房電力料金 1,440円/日 × 80日/年 = **115,200円/年**

年間CO₂削減量 環境省基準 1kWh = 0.555kg
122kWh/年 × 80日/年 = 9,729kWh/年
9,729kWh/年 × 0.555 = **5,400kg/年**