

エックスライト社 新製品・標準光源装置 Judge LED

馬屋原 修*

2025年春、私どもエックスライト社（以下、当社）は標準光源装置「Judge LED」（図1）を販売開始しました。

この記事では、当社が満を持して販売を開始した同製品について紹介していきます。

標準光源装置とは、物体（製品など）の色を目視で評価/観察するとき使用する人工光源の装置で、様々な業界で使用されています。では、なぜ、そのような装置が必要なのでしょう？

1. なぜ標準光源装置が必要なのか？

私たちの周りには様々な光源があります。

太陽などの自然光源や、電球/蛍光灯/LEDなどの人工光源です。

太陽光や蛍光灯など、目に見える光が白く見える光は白色光です。

この白色光は、ただ白い光だと思いがちですが、実はそうでもありません。

白色光は、波長の短い方から、青紫、藍、青、緑、黄、オレンジ、赤という可視光線のすべての色で構成されています。

光源によって、これらの色の比率は異なり、それが物体の色の見え方に影響を与えます（図2）。

人は、光源から照らされている物体表面からの反射光を目で捉え、色を認識しています。

例えば、白熱電球から放射される光は、波長の短い青色領域の光エネルギーをあまり持っていません。

白熱電球の下で青色の部品を目視で評価すると、同部品表面からの反射光も、光源の特性により青色領域の光エネルギーが少なく、結果、青色の微妙な違い・色ずれを確認することが難しくなります（図3）。

このように、光源（照明条件）によって、色の見え方/感じ方は影響を受けます。

そのため、デザインや開発、調色、生産、品質保証の各プロセスにおける標準光源装置で行われる色の目視評価は、とても重要な役割を持っています。

また、エンドユーザー（消費者）が製品を購入する際、店舗で製品の色を見て、どれを購入するかを決定しています。店舗に並んでいる製品の色が、その照明環境下で、どうイメージできるかが重要と言えます。

それを確かめるため、実際に販売している場所と、ほぼ同じ照明の下での色の目視評価/検査が必要です。

複数の光源を装備した標準光源装置を使用することで、容易に、かつ、常に安定した環境で、各光源の下



図1 標準光源装置「Judge LED」

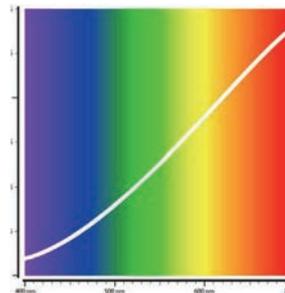


図3 白熱電球の分光分布

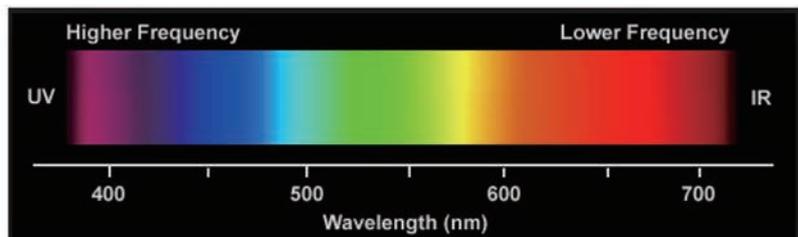
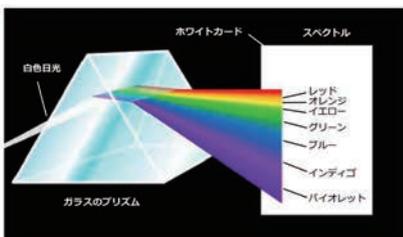


図2 左：太陽光（白色光）をプリズムに通したとき、右：可視光線を構成する色と、その波長

* エックスライト社 セールス&マーケティング部
アプリケーションエンジニア

での製品の色の見え方を評価することができます。

私たちの目は、人類の進化の中で、太陽光の下で色を見るように適応しています。

太陽光は多様な色を表現し、微妙な色の違いを区別しやすく、自然な色を再現するのに適した波長のバランスを持っています。

しかし、太陽光は365日24時間、常に利用できるわけではなく、その色の成分は絶えず変化しています。

正午の光の場合でも、夏と冬、曇りの日と晴れの日、地理的な場所によって異なります。例えば、快晴の朝の日の出の光は黄や赤の波長が多く含まれますが、正午には青色成分が強くなります。同じ日、同じ時間帯でも、パリの太陽光とニューヨークの太陽光は異なります。オフィスの窓からの自然光ではなく、標準光源装置を使用することで、規格化された昼光（D65やD50）に近似した照明を利用でき、いつでも、安定した昼光照明の下で、色の目視評価を行うことができます。

2. 標準光源装置「Judge LED」導入の背景

色の数値化や正確なカラーマネージメントをトータルでサポートする当社では、正確な色のコミュニケーションを可能にする標準光源装置を60年にわたって提供してきました。

近年では、タングステンランプをベースとした最上位モデルの標準光源装置「SpectraLight QC」と蛍光灯ベースの標準光源装置「Judge QC」を販売してきました。

ですが、蛍光灯に関しては、市場環境が大きく変わりつつあります。ヨーロッパにおいて、水俣条約に基づくEU指令の改定により、本年2月までに標準光源装置を含む特殊用途向けの蛍光灯に適用されている水銀に関する適用除外が撤廃されました。

適用除外撤廃後、この適用除外に基づく蛍光灯のテクノロジーを含む新しい機器の販売はできなくなりました^{脚注1)}。

また、日本では、一般照明用の蛍光ランプの製造・輸出入を、2027年12月31日までに段階的に廃止^{脚注2)}されることが決定されています。

このような水銀規制が強化される状況から、近い将来、市場ではあらゆる種類の蛍光灯の販売が禁止されることが予想されます。こうした規制強化と、それに伴う蛍光灯製造の縮小により、蛍光灯の供給と調達はより厳しくなるため、サプライヤーは蛍光灯の生産を集約しています。

このような市場環境の変化に対応し、当社は、この度、Judge QCを生産/販売中止し、水銀フリー、かつ、最新のLED技術を搭載した標準光源装置「Judge LED」を導入した次第です。

なお、タングステンランプをベースとした標準光源装置「SpectraLight QC」は、最も優れた昼光（D65/D50）再現性を実現した最上位モデルとして、引き続き販売を継続していきます。

3. 標準光源装置「Judge LED」の特徴

標準光源装置「Judge LED」では、色の目視評価に活用いただける多くの特長を有しています。

1) 優れた昼光（D65、D50）再現性

先端のマルチLEDのカクテル照明により、LED分光分布の急峻な凹凸の影響を極力抑え、きれいなD65、D50に近似した分光分布の昼光を再現しました。

ISO3664が要求する条件等色指数（ビジュアル）もA/Bランクを実現しリファレンスとなる標準照明環境をサポートしています。

2) 7つの光源を搭載

Judge LEDでは、蛍光灯など従来光源の分光特性に近似した分光分布もLEDで再現しています。

いままでご使用の光源装置からの切替えにも対応しています。

光源タイプとして昼光D65、D50、白熱灯A、蛍光灯CWF、TL84、U30、U35、LED青色励起蛍光体タイプLED-B2 3000K、LED 3500K、LED-B3 4000K、UVの11種類から7つをチョイスしたラインナップを用意、観察時にスイッチ1つで簡単に光源の切り替えができます（図4）。

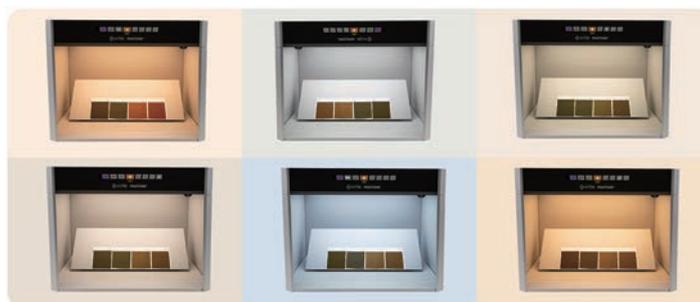


図4 光源タイプ

脚注1) サービスと交換部品でのサポートは規制の対象外

脚注2) 既に使用している製品の継続使用、廃止日までに製造された製品（在庫）の売り買い及びその使用は対象外



図5 均一な照明環境

3) 照明拡散技術 (図5)

2枚の拡散板を採用し、指向性が強くなりがちなLED光源でも、均一な照明環境を実現しています。

塗板など、光沢感の強いサンプルでも、光源が表面に映ってしまうようなことはありません。

4) ブース構造

Judge LEDでは四方を囲ったブース構造により外光をシャットアウトすることで、周辺の影響を排除し、正しい標準光環境を維持します。また、ブース内の内壁色は分光的にフラットなN7無彩色の塗装により反射光からの影響を排除しています。

5) 校正証明書と再校正

Judge LEDには当社の最上位モデルの標準光源装置「SpectralLight QC」同様、品質に対する校正証明書(図6)が付属します。また、経年変化の際にはオンラインでの再校正作業も提供予定です。

6) インスタント・ウォームアップ

蛍光灯では、安定した点灯まで時間を要していましたが、LEDを光源とする「Judge LED」では、待ち時間が不要で、すぐに目視の色評価に使用できます。



図6 校正証明書

7) 様々な国際規格に準拠

JIS Z 8720、ISO 23603、ISO 3664、ISO 3668、ISO 13076、AATCC EP9、ASTM D1729、SAE J361、DIN 6173、CIE015 2018、BSI BS 950 Pt.2 に準拠

このほかにも低消費電力、長寿命化などの特徴があります。

従来、色の目視評価に標準光源装置をご使用されていない企業/団体様、あるいは、色の目視評価に蛍光灯の標準光源装置をご使用されている企業/団体様に、是非、ご検討いただきたい製品です。

低放射遮熱塗料「サーモレジン SV600」を用いた加熱炉の低放射化について

稲富 健三*

近年、製造業からのエネルギー消費に関する合理化への対策の取り組みが行われている。取り分けその中でも国内の工業炉は約 40,000 基の工業炉が稼働しており、そこから排出される二酸化炭素の量については国内総排出量の約 17% にも達する⁽¹⁾。昨今、これらの製造業からのエネルギー消費を低減させるために炉の合理化・高効率化を実現させる多くの取り組みがなされている。また、近年では工業加熱炉からの放熱による周辺への作業環境の悪化についても問題視されている。その中でも炉壁からの放熱は影響が大きいとされており、その対策が急がれている。なお、2025 年 6 月 1 日に施行された改正労働安全衛生規則では熱中症発生時の処置方法の作成などの義務化が追加された。

弊社では工業加熱炉における消費エネルギー削減及び作業環境改善について、炉壁からの放射熱を抑制させることに着目し、弊社開発製品の低放射遮熱塗料「サーモレジン SV600」を炉壁に塗布することによる放射熱低減方法を確立した。今回、低放射遮熱塗料の効果の解説及び消費エネルギーや WBGT 低減を実現した加熱炉の施工事例を紹介する。

1. 放射と対流

一般的には放射は、遠赤外線を指すことが多いが、放射は電磁波で粒子の波であるため実際には波長域によって種類が異なってくる。太陽のように数千℃の熱源から発せられる電磁波は、主に短波長に属しているため紫外線や可視光、近赤外線などが多くなる。一方で、加熱炉の炉壁温度 100℃ 付近と仮定すると、その

温度域では大半は遠赤外線領域での波長域での電磁波となる。

炉壁からの放散熱は、放射熱（輻射熱） q_r (W/m²) と対流熱 q_{cv} (W/m²) に分かれる。放射熱とは、物質から電磁波として放散される熱であり、式にすると、 $q_r = \varepsilon \times \sigma \times (T_1^4 - T_0^4)$ 【 ε ：放射率、 σ ：ボルツマン定数 (W・m²・K⁻⁴)、 T_1 ：炉壁温度 (K)、 T_0 ：環境温度 (K)】となる。一方で、垂直面での対流熱については、 $q_{cv} = \Delta\theta \times 2.56 \times \Delta\theta^{0.25} \times [(W+0.348)/0.348]^{0.5}$ 【 $\Delta\theta$ ：温度差 (K)、 W ：風速 (m/s)】で表される⁽²⁾ (図 1)。

ここで、放射熱は放射率 (ε) に比例していることが分かる。図 2 に示すように物体から放射される放射熱は、表面の放射率によって大きくことなるために炉壁からの放散熱量を抑制させるためには、この放射率を低く保つ必要がある。

ここで放射率は、0～1.0 までの数値で表現される。一般的に金属光沢が高いものほど低い傾向があり、磨いたアルミニウムでは 0.04～0.06、一般的なラッカー塗料などの有色カラーでは、0.80～0.98 と高い傾向がある⁽³⁾。また、アルミニウムペイントでは、平均放射率 0.454) である。

ここで、弊社の低放射遮熱塗料「サーモレジン SV600」は炉壁表面を放射率 0.15 まで下げることができ、塗料としては最大限放射率を低くしていることが分かる。放射熱と比較すると最大 80% 程度低減させることができる塗料である。一方で通常の稼働中の炉壁面では放射率は 0.4～1.0 付近であることが多く、放射熱についてはほとんど遮熱対策がされてい

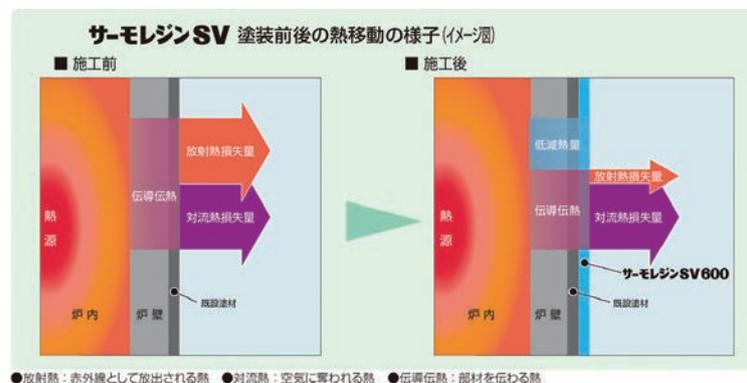


図1 放散熱の内訳

* 中外商工株式会社 セラミック・センサー事業部

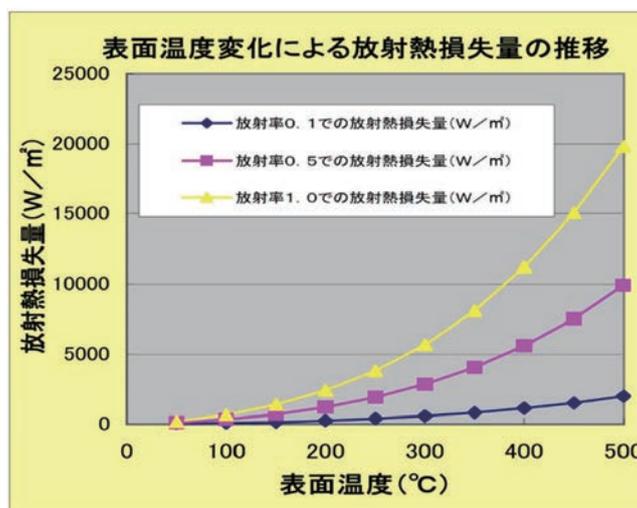


図2 表面温度変化による放散熱量の推移

ない現状がある。弊社では、この低放射塗料「サーモレジン SV600」を炉壁面に塗装することで、炉体の低放射化を実現させることに成功している。

2. サーモレジン SV600 の特長

低放射遮熱塗料「サーモレジン SV600」の特長としては、放射率が低いことに加えて薄層塗料（乾燥膜厚 5～15 μm）であることが挙げられる（図3）。一般的な断熱塗料だと 0.5～1.0 mm を複数回塗りつける工法が一般的な塗装方法となる。この工法では、一度に厚付けをするために仕上がりにムラができること、高温箇所などの稼働時での熱収縮によりひび割れ・剥離が発生すること、複数回塗装のため工期が長く必要などの問題が生じることがある。一方で「サーモレジン SV600」は標準塗装使用量がローラー・刷毛塗りで 0.1 kg/m² 1 回塗りと少ないため、フランジ、配管、リブなど複雑な形状でも塗装が簡易にでき、熱収縮によるひび割れ・剥離に強く、工期も短くなる（写真1）。



写真1 サーモレジン SV600 のローラー塗装

3. 工業炉の炉壁低放射化について

前項で説明した通り、工業加熱炉の炉壁からは放射熱損失量と対流熱損失量によって熱放散される。弊社

では低放射遮熱塗料「サーモレジン SV600」を加熱炉の外壁へ塗装することにより、外壁から放散される放射熱損失量のうち放射熱損失量を低減でき、内部で使用する熱エネルギーを抑えてエネルギー使用量の低減並びに周辺への作業環境改善を実現してきた。ここで、バッチ型浸炭焼入れ炉での「サーモレジン SV600」の低放射化についての実例を紹介する。

条件としては、表1に示すような条件で行った。放射熱の計算式については、塗装前後の状態それぞれ JIS K 9501 (2014) に準じて放射熱と対流熱に分けて



図3 サーモレジン SV600 塗装仕様

表1 浸炭炉での試験条件

項目	内容
工業炉の種別	浸炭炉（焼入れ炉）
使用エネルギー	電力
塗装面積	27.2 m ²
稼働の運転条件	内部温度：900℃（最大温度） 稼働時間：250～400時間/月 浸炭処理量：17000～32000 kg/月 消費電力量：14000～22000 kW/月
炉壁の表面温度	80～90℃
炉壁の表面放射率	1.0（色調：グレー色）
施工後の表面放射率	0.11（色調：シルバー色）

計算し、それぞれの測定部位ごとに面積を振り分けて放散熱量を算出した。また、その他の測定項目としては、月あたりでまとめた消費電力量 (Wh) 及び製品生産量 (kg)、稼働時間を調査した。低放射遮熱塗料被覆前の既設塗料の状態での測定は、2ヶ月間での検証データを採用し、低放射遮熱塗料施工後については、7ヶ月間の測定結果を採用した。

表2、3に放散熱量の測定結果を示す。図4に施工前後でのサーモグラフィーの画像を示す。炉壁からの放散熱量においては、施工前での互恵 26.1 kW、低放射遮熱塗料施工後で 22.1 kW で 15% 削減となった。内訳では放射熱損失量では、12.0 kW から 3.5 kW (8.5 kW 削減) で 71% の放射熱の削減、対流熱損失量では、

14.2 kW から 18.6 kW (4.4 W 増加) で 31% の対流熱量の増加となった。低放射遮熱塗料の特徴として、炉壁の蓄熱が上昇することより炉壁温度が上昇することが挙げられる。よって、今回の対流熱については、炉壁温度が施工前よりも上昇しているために増加傾向となっている。

月当たりの製品原単位の削減率で平均 11.3% 削減、年間あたりの消費電力の削減量の予測では、20,997 kWh/年間 (12,248 kWh/7ヶ月より算出) という結果となった(表4)。また、これらの結果より、工業炉での低放射遮熱塗料の省エネ効果は、十分に効果があることが分かった。

表2 低放射遮熱塗料の施工前測定結果

測定箇所	工法	方向	面積*1	放射率	環境温度	表面*2 平均温度	放射熱 損失量	対流熱 損失量	放散熱 損失量	放散熱 損失量
単位	-	-	m ²	-	℃	℃	W/m ²	W/m ²	W/m ²	W
側面-浸炭室	未 施 工	垂直	15.50	1.00	26	81.4	441	507	948	14702
側面-予熱室-1		垂直	4.43	1.00	26	84.0	468	537	1005	4452
側面-予熱室-2		垂直	4.43	1.00	26	79.1	418	481	899	3984
上面		上向き	2.81	1.00	26	80.5	432	633	1065	2993
面積合計			27.2 m ²				放散熱損失量合計 (W)			26130
						放射熱損失量合計 (W)			11980	
						対流熱損失量合計 (W)			14150	

※1 面積は図面寸法と実測寸法から面積を算出し、測定箇所毎に均等割付した。

※2 炉壁表面平均温度については実測接触温度をもとにサーモグラフィー解析した各測定箇所の面での平均温度を適用した。

表3 低放射遮熱塗料の施工後測定結果

測定箇所	工法	方向	面積	放射率	環境温度	表面 平均温度	放射熱 損失量	対流熱 損失量	放散熱 損失量	放散熱 損失量	削減率
単位	-	-	m ²	-	℃	℃	W/m ²	W/m ²	W/m ²	W	%
側面-浸炭室	サーモ レジ ン	垂直	15.50	0.21	30	101.0	132.6	691.6	824.2	12776	13
側面-予熱室-1		垂直	4.43	0.24	30	99.4	147.0	672.2	819.2	3629	18
側面-予熱室-2		SV 工法	垂直	4.43	0.18	30	92.0	95.1	583.8	679.0	3008
上面		上向き	2.81	0.23	30	97.0	134.5	819.2	953.7	2680	10
面積合計			27.2 m ²				放散熱損失量合計 (W)			22092	15
						放射熱損失量合計 (W)			3506	71	
						対流熱損失量合計 (W)			18586	-31	

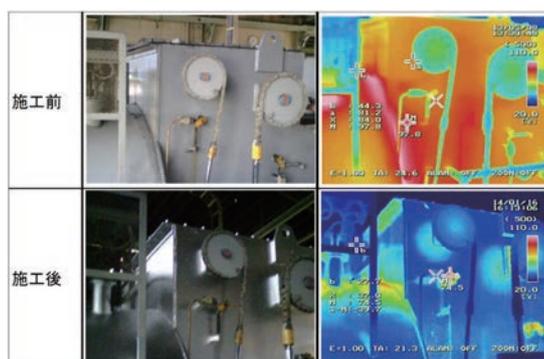


図4 浸炭炉のサーモグラフィーの画像

表4 浸炭炉の試験結果

月度	月間稼働時間 (h)	製品加工出来高量 (kg)	月間稼働率 (kg/h)	月間消費量 (kWh)	製品原単位 (Wh/kg)	製品原単位の削減率 (%)	製品原単位の削減電力量 (Wh/kg)	製品原単位からの削減電力量 (kWh)
4、5月の平均値 (施工前)	243	18535	76.3	15370	829	-	-	-
6月 (施工後)	320	22690	70.9	17626	777	6.3	52	917
7月 (施工後)	397	30329	76.4	21748	717	13.5	112	2436
8月 (施工後)	250	19329	77.8	13951	718	13.4	111	1549
9月 (施工後)	315	23860	75.7	17392	729	12.1	100	1739
10月 (施工後)	360	26578	73.8	20381	767	7.5	62	1264
11月 (施工後)	360	39640	82.3	20950	707	14.7	122	2556
12月 (施工後)	336	26372	78.5	19444	737	11.1	92	1789
合計	-	-	-	-	-	-	-	12248

表5 WBGT 測定結果

施工状態	気温(℃)	湿度 (%)	湿球温度 (℃)	黒球温度 (℃)	WBGT 指数 (℃)
施工前 (5月平均)	30.3	52.5	22.8	38.8	27.6
施工後 (6月平均)	30.8	60	24.6	24.9	24.7



写真2

4. WBGT 低減効果

上記項目3での浸炭炉について、WBGT 測定についても同時に実施した(表5)。条件としては、炉壁から高さ1 m、水平距離1 mの位置に測定器を設置して実測を行った。期間については、施工前後での約1週間の数値を平均化して求めた。測定結果より、黒球温度 38.8℃→24.9℃(13.9℃削減)となり、大きく低減した。また、WBGT についても 27.6℃→24.7℃(2.9℃削減)となった。低放射遮熱塗料は熱中症対策にも有効であることが証明された。

5. まとめ

本稿で紹介した低放射遮熱塗料については、薄層塗装で1回塗りであることから、汎用性が高く、複雑な形状でも適用することができる。浸炭炉、塗装乾燥炉、鋼材加熱炉、工業プラントなど多くの加熱炉への適用を行うことで、炉壁からの放射熱を抑制して消費エネルギーの削減及びWBGT低減に寄与できるため、今後工業炉の塗装仕様としては不可欠なものになると考えている。

参考文献

- (1)「铸鋼と鉄鋼」一般社団法人日本铸鍛鋼会「工業炉における脱炭素・低炭素に貢献する燃焼技術の紹介」2022.12月号 553
- (2) JIS A 9501 (2014) 保温保冷工事施工標準
- (3) 日本アビオニクス株式会社 HP より、<https://www.avio.co.jp/products/infrared/support/thermo/technical/emissivity.html>
- (4) 省エネルギー手帳 2024 (省エネルギーセンター)、p.119

On demand powder coatings
conall[®]
 コナール

環境にやさしい、小ロット短納期、オンデマンドオーダー粉体塗料・コナール

- 1 ケース 5kg からの指定色を製造[※]
- ご希望の色を忠実に再現
- 鮮鋭性・平滑性にすぐれ、美しい仕上がり
- 短納期

用途に応じた、豊富なラインナップ

標準タイプ	スーパーコナール	FL フッ素	屋外用最高級グレード。最高ランクの耐候性を有するフッ素樹脂粉体塗料です。
	ハイパーコナール	FH フッ素ポリエステル	屋外用高級グレード。フッ素樹脂を使いコストパフォーマンスに優れた中間グレード。
	コナール	PK 高耐候ポリエステル	1 ランク上の屋外用。耐候性と付着性のバランスが取れた使いやすい粉体塗料です。
		PU ポリエステル	一般屋外用。平滑性に優れ艶有から 3 分艶有まで調整可能です。
		PH ポリエステル	一般屋外用低温型、160°C×20分での焼付が可能です。焼付時にヤニが出ません。
		HT エポキシポリエステル	一般屋内用。強靱で鮮鋭性に優れた塗膜です。
		HL エポキシポリエステル	一般屋内用低温型、150°C×20分での焼付が可能です。
意匠性タイプ	コナール	ウェーブ	意匠性凹凸模様。溶剤系では表現できない立体的な模様で、重厚感と高級感を演出します。
		メタリック	ボンディングタイプ。溶剤系とは違うメタリックで重厚感と高級感を演出し、塗装も容易です。
		スリックスエード	新たな色彩表現となめらかな感触で商品に新しい可能性を開きます。
	コナールトーン	ハンマートーン	ハンマートーン模様。溶剤系でも長く親しまれてきたハンマートーンです。模様再現性は溶剤に比較して容易です。
		リンクルトーン	リンクル模様。縮み、チリメン、リンクルなど溶剤系でも様々な名称で親しまれてきました。粉体の模様は溶剤と比較して緻密で均一になります。
		スネークトーン	スネーク模様。リンクルトーンに似ていますが、まさに蛇革です。色を工夫することで斬新なイメージを与えることができます。
		アンティークトーン	アンティーク模様。粉体塗料独特の模様です。アンティーク、バンビー、フラッシュトーン、ハンマートンなど様々な呼称で呼ばれています。
		キャンディトーン	カラークリヤー。発色・塗装作業性だけでなく塗膜性能にもこだわり、今までのカラークリヤーを凌駕します。
	テラトーン	テラコッタ調模様。南欧素焼風の模様も粉体塗料であれば 1 コートで再現できます。	
	チョコナ	各種	ペットボトル入粉体塗料。即日出荷の 100 色カラーバリエーション。粉体塗料をより多くの人に、より多くのものに。1 本 330gx2 本入りでオンラインショップにて販売中。

※ コナールトーンなど一部の塗料を除きます。詳しくはお問い合わせください。

- 樹脂により艶の調整範囲が異なります。詳しくはお問い合わせください。
- 模様系塗料は、塗装設備・機器の種類、膜厚、焼付条件などで模様の状態が変化することがあります。
- メタリックは、塗装機器の種類、膜厚等により輝度やメタリック感が変わる場合があります。
- キャンディトーンは下地が透ける塗料ですので、下地の状態や膜厚により表情が変わります。



塗料・塗装資材の総合商社
 小ロット溶剤調色
 小ロット粉体製造
 塗装機器・設備のコーディネーター

化学で人と自然の共生する明日へ



株式会社 三王 粉体事業所
 埼玉県草加市弁天 4-17-18
 TEL: 048-931-2001
 FAX: 048-931-2141
 www.san-oh-web.co.jp
 info@san-oh-web.co.jp

快適と信頼が
私たちの商品です。

表面処理の総合商社…



株式会社 **板通**

<http://www.itatsu.co.jp>

本社 〒326-0802 栃木県足利市旭町 553 TEL 0284(41)8181 FAX 0284(41)1250

本部 〒373-0015 群馬県太田市東新町 330 TEL 0276(25)8131 FAX 0276(25)8179

両毛支店/埼玉支店/高崎支店/小山支店/宇都宮支店/水戸支店/東北営業所
フィリピン/タイ/インドネシア/中国

横浜化成株式会社

本 社 ☎108-8388 東京都港区高輪2丁目21番43号 ☎03(5421)8266(大代)
大 阪 支 店 ☎530-0047 大阪市北区西天満5丁目1番9号 ☎06(6364)4981 (代)
千 葉 支 店 ☎263-0001 千葉市稲毛区長沼原町804番地 ☎043(259)2311 (代)
静 岡 営 業 所 ☎422-8067 静岡駿河区南町13番3号(TKビル) ☎054(282)5366 (代)

地球に優しい環境型塗装技術はこれからの優先課題です！！

地球環境に優しい次世代の塗装法 Powder Coating (粉体塗装)

「長さ 17.5m」「重量 2.0t」最先端の生産環境におまかせください。

妥協を許さない信念で、高品質を保ち保ち続けます。

株式会社 明希

代表取締役会長 新井 かおる (薫) 代表取締役社長 新井 裕喜

〒675-1202 兵庫県加古川市八幡町野村字蟹草 616-44

TEL 079-438-2737 (代) FAX 079-438-2771 (代)

HP:<http://www.e-orca.net/~meiki/> Email:meiki_qa@e-orca.net



 城南コーテック株式会社

樹脂からマグネシウムまでをラインシステム化した多量生産方式を採用

新素材をコーティングする

粉体塗装

電着塗装

溶剤塗装

本社 〒142-0063 東京都品川区荏原 6-17-16 ☎03(3787)0711(代)
上里工場 〒369-0315 埼玉県児玉郡上里町大字大御堂字長久保1450の37 ☎0495(34)0801(代)
児玉工場 〒367-0206 埼玉県本庄市児玉町共栄 800-9 ☎0495(72)6191(代)

ISO 9001・14001 登録企業

アックでは、塗料・塗装方法・設備・機器の提供はもちろん、塗料専門商社としての経験と知識を活かして、皆様が抱える問題に対し、環境時代に最適な「アイデア」を提案します。

環境時代が求める
エコロジカル・
ペインティングへ

お客様に「信頼と満足」を
 株式会社アック
www.a-c-c.co.jp

本社/名古屋市港区十一屋2-12 〒455-0831 TEL(052)381-5599
名古屋・小牧・三河・豊川・弥富・浜松・いわき・山口・東京

塗装会社が、
風土改革コンサル
はじめましたw!

自主的考動を育む製造業による働きがい改革

『T-CX』

ツツイ式 企業風土
トランスフォーメーション

自主的に考動できない…

連携できない…

やらされ感…、他人事…

離職が多い…、採用できない…



SDGs、DX、働き方改革をスムーズに運用する為には…

【自主的考動を育むアプローチ】が有効です。

聴く

問う

伝える

待つ

【お客様の声】

- ・社員だけに変化を強いていたことに気づいた。
- ・コーチがいることで実践できるようになった。
- ・ストレス無く、充実した経営ができるようになりました。
- ・家族との関係性も劇的に改善出来ました。

詳しくはT-CXチラシへ!



働きがい改革とわくわくSDGsと粉体塗装のバイオニア

筒井工業株式会社

素材の付加価値を向上する

地球にやさしい粉体塗料

V-PET Series

高意匠性シリーズ 特殊模様粉体塗料

エポキシ/ポリエステル系

V-PET 特殊模様 サテン

落ち着いた高級感あるサテン調仕上げ

エポキシ/ポリエステル系

V-PET 特殊模様 リンクル

立体的な3分つやからグロスの凸凹模様仕上げ

パウダーフロンシリーズ ふっ素粉体塗料

ふっ素樹脂系

パウダーフロンCW

3分つや〜フルグロスまで光沢調整が可能

ふっ素樹脂系

パウダーフロンSELA

ふっ素樹脂とポリエステル樹脂の二層分離形

…彩りに優しさをそえて…
未来へつなぐ

大日本塗料株式会社

DNT
DAI NIPPON TORYO

お問い合わせは
●大阪 ☎06-6266-3134 ●東京 ☎03-5710-4505
●小牧 ☎0568-76-5578 <https://www.dnt.co.jp/>
塗料相談室フリーダイヤル 0120-98-1716

粉体塗装のパイオニア。



独自のパルス制御で美しい仕上がりへ

新製品

Pulse Power 9000 シリーズ



Pulse Power9000S
塗料タンクモデル



Pulse Power9000TS
2丁取塗料タンクモデル



Pulse Power9000B
塗料箱モデル



Pulse Power9000TB
2丁取塗料箱モデル

東京営業 : 03-3278-4800
北関東営業所 : 028-662-7641

名古屋営業所 : 052-823-1751
大阪営業所 : 06-6386-6132

北陸出張所 : 0766-26-5131
九州営業所 : 093-631-7464

