パウダーコーティング

2016年 秋季号
Vol.16 No.4

パウダーコーティング
2016 年秋季号

環境に関する基礎知識
平成 26 年度サポイン採択テーマ「泡と微生物を利用した
VOC 高効率補修・高分解塗装ブース」の開発について …… 7
有限会社田辺塗工所　田辺　直
日本パウダーコーティング協同組合　事務局

トピックス
新自動認識技術「デジタルマーク」紹介
～ラベルを利用した生産工程の管理につなぐ～ ……10
株式会社サトー　白石　公郎

トピックス
粉体塗装：火災防止入門 ……13
日本パウダーコーティング協同組合
JAPCA ROOKIES（青年部会）
国際工業塗装高度化推進会議

隔号掲載
粉体塗装、粉体塗料の関連報文、公開特許から見る技術動向（2016 年前半）……18
日本パウダーコーティング協同組合　事務局

＜組合便り他＞
組合便り 1
労働安全衛生法改正に伴い、パウダー協でも「粉体塗装火災防止入門」
及び粉体塗装火災防止リスクアセスメント」を作成 ……25
資料（粉体塗装：　火災リスクアセスメント実施マニュアル）……26

組合便り 2
平成 28 年 7 月－ 9 月の主な組合活動報告 ……32

後付……35

＜本文右上または左上に記載の数字は通しページ番号＞

編集委員会
編集委員長　河合　宏紀（カワイ EMI）
編集委員　荒川　　孝（日産自動車㈱）　壱岐　富士夫（日鉄住金防蝕㈱）
竹内　学（茨城大学）　佐川　千明（関西ペイント㈱）
桜井　智洋（コーティングメディア）
野村　孝仁（日本ペイント・インダストリアルコーティングス㈱）
藤岡　聖（日本パーカライジング㈱）　柳田　建三（旭サナック㈱）
＊委員長以外は 50 音順

制作・進行：パウダーコーティング誌 制作部　舘野

掲載広告目次

旭硝子株式会社 ―― 1
株式会社ケツト科学研究所 ―― 2
久保孝ペイント株式会社 ―― 3
グラコ株式会社 ―― 3
株式会社小野運送店 ―― 4
日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社 ―― 4
ロックペイント株式会社 ―― 5
ナトコ株式会社 ―― 5
旭サナック株式会社 ―― 6
株式会社三王 ―― 20
株式会社板通 ―― 21
横浜化成株式会社 ―― 21
株式会社明希 ―― 22
城南コーテック株式会社 ―― 22
株式会社アック ―― 22
日本パーカライジング株式会社 ―― 23
筒井工業株式会社 ―― 23
株式会社マルシン ―― 24
大日本塗料株式会社 ―― 24

AGC

ECO

おかげさまで
30周年

ここからはじまるECO

塗料用フッ素樹脂粉体

実績と信頼 LUMIFLON®

AGC化学品カンパニー
旭硝子株式会社
100-8405 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸の内ビルディング　Tel 03-3218-5040　Fax 03-3218-7843　URL http://www.lumiflon.com

デュアルタイプ膜厚計
LZ-990「エスカル」

膜厚管理、丸く収めます。

高性能で多機能、しかも小型でシンプルな膜厚計を…。
相反する要求を丸く収めると、膜厚計は新しいカタチになる。

デュアルタイプ膜厚計 LZ-990「エスカル」は必要最低限の操作キーだけを備えた膜厚計です。シンプルながら膜厚管理に必要な機能は充実し、アプリケーション(検量線)メモリ、測定データメモリ、膜厚管理の上下限設定、統計処理、データ出力などの15種の機能を装備しています。
1台で鉄や鋼などの磁性体金属に施されたペイント厚やメッキ厚等の測定と、アルミや胴などの非磁性体金属に施されたペイント厚やアルマイト被膜厚等の測定が可能です。しかも、素材を自動判別しその測定モードへ切り替わります。プリンタや測定スタンド、外部出力ケーブルなどのオプションも充実しています。

- ●電磁・渦電流式兼用膜厚計
- ●素地自動判別機能
- ●アプリケーションメモリ機能
- ●充実した付属品
- ●データ出力USB端子搭載
- ●各種オプションを用意

●角棒の測定例

●丸棒の測定例

●キャリング・ポーチと付属品

■オプション
測定スタンド LW-990
プリンタ VZ-330

USBケーブル

プリンタケーブル

JIS K5600
JIS K5600規格適合商品

Kett

株式会社ケツト科学研究所

東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1〒143-8507 TEL(03)3776-1111
大阪支店(06)6323-4581 札幌営業所(011)611-9441 仙台営業所(022)215-6806 名古屋営業所(052)551-2629 九州営業所(0942)84-9011
●この商品へのお問い合わせは上記、またはE-mailでお願いいたします。 URL http://www.kett.co.jp/ E-mail sales@kett.co.jp

SINCE 1967
KING of Powder

NISSIN Powder

国産初の
静電塗装用粉体塗料。
各種産業分野でいち早く
環境保護、省資源化に貢献。

ニッシン パウダー
粉体塗料カラーカードシステム
粉体色見本帳による
受注システム

豊富な塗色を常備在庫
ニッシン パウダー
(ソリッド色) 182色
ニッシン パウダーコートS
(特殊模様塗料) 20色
合計202色
1カートン(15kg)よりオーダーOK

コンパクトで使いやすく、
模様見本を含め全色掲載

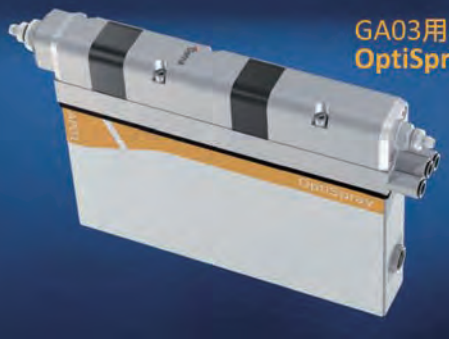
久保寿ペイント株式会社
本社・工場：〒533-0031 大阪市東淀川区西淡路3丁目15番27号 TEL(06)6815-3111 FAX(06)6323-5881
関東営業所 TEL(048)660-1200 FAX(048)660-1202
名古屋営業所 TEL(052)261-1125 FAX(052)261-1135
九州営業所 TEL(092)411-7011 FAX(092)411-7041
http://www.kuboko.co.jp

JCQA ISO 9001, ISO 14001

自動ガン OptiGun GA03

これまでに類のない驚異的な塗装性能
塗料の大幅削減を約束
際立った定量供給を実現
安定した塗装品質を提供
内面自動塗装の世界を変える

GA03用ポンプ
OptiSpray AP01



Gema

http://www.gemapowdercoating.com

GRACO
グラコ 株式会社
ゲマ事業部
〒224-0025 横浜市都筑区早渕1-27-12
TEL:045-593-7335/FAX:045-593-7336

塗料の運搬を始めて　110余年　！
創業明治二十九年

危険物運搬、塗料系の
廃棄物収集運搬はお任せ下さい
TEL・FAXにて　当社の産業廃棄物依頼表をご請求下さい
すぐにお送りいたします。

小缶からドラム缶
粉体フレコンバッグも処理します
廃材、ビニールシート廃ローラー、ウェスなどの産廃物も収集いたします
電着槽　塗装ブースの清掃も承ります

収集運搬費・処理費用は別途ご相談に応じます

お客様の気持ちを運ぶ

東京都塗装工業協同組合、東京都塗料商業協同組合
埼玉県塗料商業会、日本塗料商業組合神奈川県支部
神奈川県工業塗装協同組合　　埼玉県工業塗装協同組合

指定業者

株式会社小野運送店

東京都　品川区南品川4丁目2番33号
まずは　ご連絡下さい　　http://www.ono-unso.co.jp/
営業担当　　里吉まで
TEL　03-3474-2081
FAX　03-3474-2838

粉体塗料で、
お化粧上手になりました。

個性豊かで、なめらかな美肌に仕上がる、微粒子粉体塗料「ビリューシア®」。
揮発性有機溶剤を含まない粉体塗料は、人にも環境にもやさしいペイント。ところが粒子が大きく、塗装面が凹凸になるのが悩みでした。
それを解決したのが、微粒子粉体塗料「ビリューシア®」。溶剤塗料にも匹敵するなめらかな仕上がりのうえ、必要な色を必要な量だけ
調色できる「粉体調色システム」により、あらゆる色のニーズに短期間で対応。環境にやさしい粉体塗料の活躍の場を広げています。

日本ペイント・インダストリアルコーティングス
Basic & New

〒140-8675 東京都品川区南品川4-1-15 ☎03-3474-1548
http://www.nipponpaint-industrial.com/

環境にやさしい粉体塗料
タフロック®
●エポキシ樹脂系
●ポリエステル樹脂系
●エポキシ・ポリエステル樹脂系
●高耐候ポリエステル樹脂系
●低温硬化型ポリエステル樹脂系
●ジンクリッチパウダー
ROCK
ロックペイント株式会社
東京営業部 〒136-0076 東京都江東区南砂2丁目37番2号 TEL.(03)3640-6000 FAX.(03)3640-9000
大阪営業部 〒555-0033 大阪市西淀川区姫島3丁目1番47号 TEL.(06)6473-1055 FAX.(06)6473-1000
インターネットホームページ http://www.rockpaint.co.jp

粉体塗料
エコな粉、ええコナ
エコナ®
1ケースからの少量・短納期を実現
特長ある品種
■薄膜・高平滑タイプ
■低温硬化タイプ
■ヤニ臭改善型（PRTR 法対応）
■高耐候性タイプ
■艶消しタイプ
■サテンタイプ
■ファインレザータイプ
「ユニークな発想」で「新しい価値」を創造する企業
ナトコ株式会社
〒470-0213 愛知県みよし市打越町生賀山18
営業管理 TEL 0561-32-9651 FAX 0561-32-9652
支 店 中部(愛知)・東部(埼玉)・西部(大阪)・西南部(福岡)

新製品

デュアル電界方式粉体ハンドガンユニット

Ec'Corona-Xシリーズ

AXR100ST • AXR100DF • AXR100FB • AXR200ST • AXR200DF • AXR200FB 特許申請中

ASAHI SUNAC

新荷電方式＝デュアル電界方式により
高塗着効率と美粧仕上げ・世界最軽量※を達成！

粉体ハンドガン
ECXm

デュアル電界方式の効果

塗着効率向上
塗料への帯電効率が高く、電圧DC-80kVでも当社従来機のDC-100kVに比べ塗着効率が最大約10％向上しました。

仕上がり性向上
高い帯電効率を保ちながら、フリーイオンの発生を抑え静電反発の少ない平滑な仕上がり面が得られます。

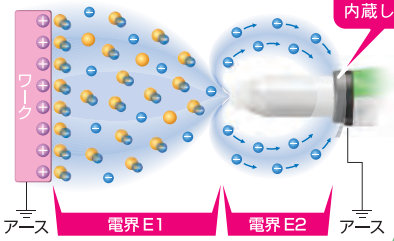
操作性向上
高電圧発生器の小型化が可能となり当社従来比27％軽量化世界最軽量※450gを達成しました。

※2016年1月現在当社調べ

「Ec'Corona-X」・「エコロナエックス」は旭サナックの登録商標です。

デュアル電界方式とは

デュアル(二重)電界を形成することにより、
E1：静電効果(高塗着効率)と
E2：塗膜品質(静電反発の抑制)の
両立を可能とする新しい帯電方式です。



デュアル電界リング
従来のアースリングと異なり電界調整機能を内蔵します。

AXR100DF
(部分流動タイプ)

URL http://www.sunac.co.jp E-mail:sunac_c@sunac.co.jp

塗装FAシステム・機器の総合メーカー

旭サナック株式会社

本社・工場　愛知県尾張旭市旭前町5050番地 TEL(0561)53-1213㈹ 〒488-8688
東京支店　東京都千代田区神田西福田町4番1 メディックスビル5階 TEL(03)3254-0911 〒101-0037
大阪営業所　大阪府吹田市垂水町3丁目28番4 TEL(06)6386-8105 〒564-0062

ISO9001認証
JQA-2095
〔(財)日本品質保証機構〕

ISO14001認証
JQA-EM2121
〔(財)日本品質保証機構〕

Ec'Coater エコ

平成 26 年度サポイン採択テーマ「泡と微生物を利用した VOC 高効率補修・高分解塗装ブース」の開発について

統括代表研究者　田辺　直 *
日本パウダーコーティング協同組合事務局

1．はじめに

中小企業ものづくり高度化法（サポイン）は平成 18 年 4 月 26 日に「中小企業ものづくり基盤技術の高度化に関する法律」が公布され、同年 6 月 18 日に施行されました。このときは特定ものづくり基盤技術としては 20 技術で塗装は入っていませんでした。

その後、関係者の努力で平成 24 年 2 月 24 日経済産業省のホームページに、中小企業ものづくり高度化法に基づく塗装に係る指針（案）についてパブリックコメントの募集の方法及び塗装技術に係る中小企業の特定ものづくり基盤技術の高度化同年に関する指針が公表され、同年 4 月 12 日付で冷凍空調と共に塗装が官報告示され合計 22 分野となりました。

特定ものづくり基盤技術「塗装」の 1 年目では身近な所で IPCO（国際工業塗装高度化推進会議）で環境技術分科会会長をされてます窪井要氏が社長の（有）久保井塗装工業所において『放熱特性を向上させる周期的凸凹構造を持つ立体塗装技術の開発』の題目で採択を受けられ 3 年後の平成 27 年 3 月に終了されました。

平成 26 年度の募集からは 22 の基盤技術が整理されて 12 技術になり、塗装は「表面処理に係る技術」の中に組み込まれることになりました。12 技術となった最初の年に今回報告致します（有）田辺塗工所（田辺 直社長）において『VOC 排出量減と塗装コスト削減を同時に実現する「泡と微生物を利用した VOC 高効率補修・高分解塗装ブース」の開発』の題目で採択を受けられ、本年度は最終年度を迎えています。

その後、平成 27 年度には一回目のサポインを終了された（有）久保井塗装工業所が『サブ μm の機能表面を形成し抗菌性能を最適化する塗装技術の開発』の題目で二回目の採択を受けられました。

また本年度（平成 28 年度）は（株)ヒバラコーポレーション（小田倉 久視社長）が日本パウダーコーティング協同組合会員企業において初めて『IoT 活用による遠隔地多品種少量生産対応型塗 装システムの開発』の題目で採択を受けられました。

今回はアドバイザーとして参画した（有）田辺塗工所の『VOC 排出量減と塗装コスト削減を同時に実現する「泡と微生物を利用した VOC 高効率補修・高分解塗装ブース」の開発』についてサポインの実施例としてサポイン 3 年目の途中段階ではあるが経過も含めて報告します。

* （有）田辺塗工所　代表取締役

2．（有）田辺塗工所におけるサポイン事業の体制等について

①実施時期：平成 26 年 9 月～平成 29 年 3 月（本年度は最終の 3 年目）

②事業管理機関及び代表者

事業管理機関；公益財団法人新潟市産業振興財団
総括研究代表者；（有）田辺塗工所　田辺 直
副総括研究代表者；学校法人新潟工科大学教授　竹園 惠

③研究開発体制

監督官庁：経済産業省　関東経済産業局
事業管理機関：公益財団法人新潟市産業振興財団
研究実施機関：（有）田辺塗工所、（株）吉田工業、津島屋鐵工所
研究実施機関：学校法人新潟工科大学
アドバイザー：アネスト岩田（株)、パーカーエンジニアリング（株)、東和酵素（株)、日本塗装機械工業会、日本パウダーコーティング協同組合

* アドバイザーの役割は製品の市場適合性向上に向けた助言等である。

3．研究開発の概要

研究開発の概要としては**図 1** を参照いただきたい。

4．研究開発の目標と全体のスケジュール

研究開発の目標はメラミン樹脂塗料で、①塗料ミスト塵埃排出率を 80％以上削減（従来捕集率 97％⇒目標捕集率 99.5％）② VOC 排出率を 50％以上削減 ③ランニングコストは自社工場におけるメンテナンス費 + 消費電力で 1/2 以下（従来 85 万円 / 年⇒目標 35 万円 / 年）

また、粉体塗料で塗料塗着効率を 20％向上（従来塗着率 60％⇒目標塗着率 80％）とした。

全体のスケジュールは平成 26 年 9 月から平成 29 年 3 月までで、現在最終の 3 年目の半ばを迎えている。（**図 2** 参照）

4．研究開発結果報告

(1) 塗料ミスト・塵埃・VOC を効率的に捕集する泡の生成条件と破壊手法の検討

①泡の生成条件の検討

目的は泡生成をコントロールするために各種条件と泡生成の関係性を明らかにすることで、これまでにレ

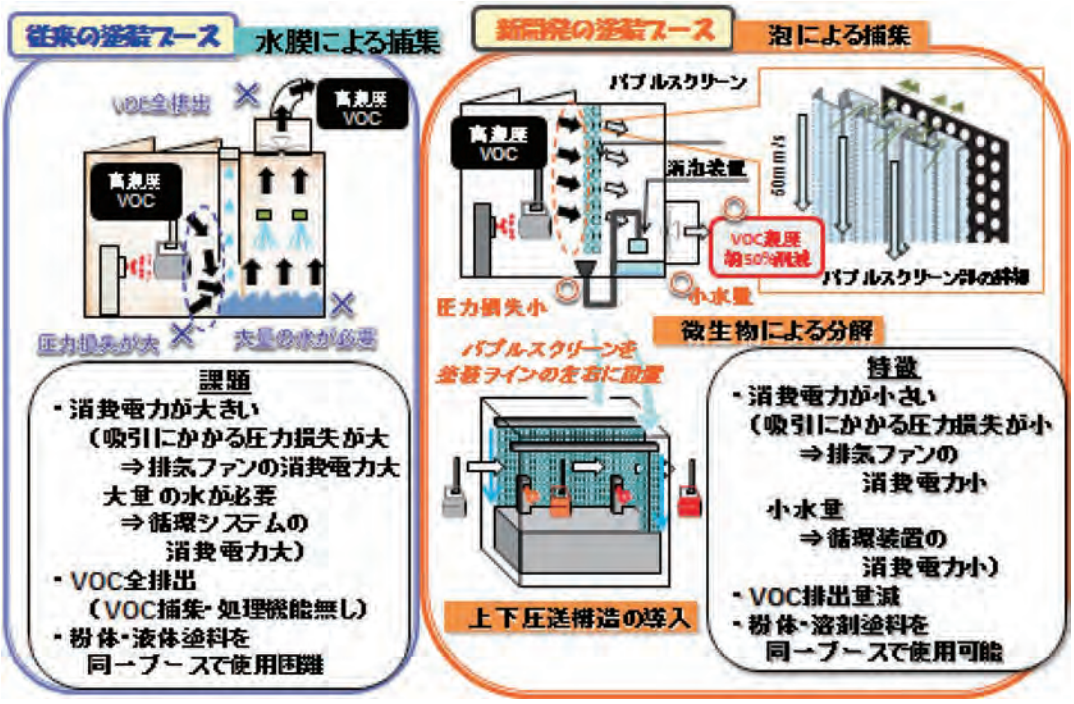


図１　研究開発の概要図

図２　開発のスケジュール

プリカ用泡ブースを使用して、泡発生器により一様な泡が連続して生成する条件、異なるサイズや量の泡が生成する条件について検討を行ってきた。この結果細かい均一な泡の条件を見出すことができた。

②泡による塗料ミスト・塵埃・VOC 捕集能力の把握

目的は泡による塗料ミスト・塵埃・VOC の捕集能力を明らかにすることで、その結果レプリカ用泡ブースにおける塗料ミスト・塵埃の捕集率について従来より高い捕集率を実現できた。今後は泡による VOC 吸収性能の測定が行なわれる予定である。

③泡の破壊方法の検討

目的は消泡性の高い消泡装置の設計で、消泡装置の設計条件と消泡後の泡密度の関係の把握を改良レプリカ用泡ブースで行ない運転条件を見定めている。

(2) 泡発生器、スクリーン、移送機構、消泡機、VOC 処理槽設計技術の開発

①泡発生器については最適な泡の効率的な生成を実現することを目的として形状改善を図る、②スクリーンについては均一な泡を流下させるためスクリーン形

図３　現在の VOC 処理槽

状の改善について検討する、③移送器については泡を効率的に消泡機へ導くために移送手法、経路の見直しを行う、④消泡機については消泡機の形状、設置数、設置位置の最適化により泡を効率的に破壊する検討を行う、⑤ VOC 処理槽（図３）については VOC 分解微生物の最適な生育環境を実現する形状、条件を検討し設計・製造を行う。

(3) (2) の開発機器と上下圧送構造を用いた試作機開発と実使用環境下での性能評価

①試作機の開発

（有）田辺塗工所内に試作機（ライン）を設置し、実作業試験・運転を行い、各工程及びその組み合わせについての検証及び各機器へのフィードバックを行っている。

②評価試験の実施

実使用環境下での性能評価を実施した結果、これまでに消費電力について、従来ブースと比べ大きな削減効果があることがわかった。

５．今後（28 年度末まで）

①VOC 処理にかかる消費電力やメンテナンス費の確認を行いながら、更なるランニングコストの削減を行って行く。

②VOC･塗料ミスト･塵埃捕集率･VOC 分解率の測定。

③ユーザーにおいてデモ機の実使用をしていただくことにより、実使用環境下での性能評価の実施。

④販路開拓（デモ機での実使用テスト、商品 PR 等）

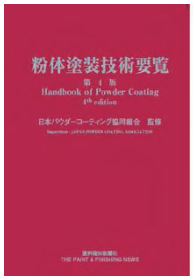
６．おわりに

この研究開発については、サポイン残り約半年間で「５．今後」にもあるような各種データ取り、更なる評価、販路開拓がなされる予定です。この研究開発に取り組まれている方々の最後のひと踏ん張りを期待致します。

また、今回この研究開発のアドバイザーとして参画した経験も踏まえ、今後サポインの採択を受けられた企業の参考になればと三年目の途中でありましたが掲載させていただくことにしたことを付け加えて終わりと致します。

Handbook of Powder Coating
改　訂
第４版『粉体塗装技術要覧』発刊！

粉体塗料・塗装の総合専門書として長きにわたり、多くの方々にご愛読いただいております『粉体塗装技術要覧』の改訂版が 2013 年 12 月、日本パウダーコーティング協同組合（JAPCA）監修のもと、満を持しての発刊となりました。今回、粉体塗料・塗装機・（前処理を含む）塗装工程のすべての内容を刷新。既に粉体塗装を手がけられている方はもちろんのこと、これから導入をご検討される方にも、必ずやお役に立つことでしょう！



NEW　粉体塗料･塗装の専門家が集結！　改訂第4版はここが違う！！
①国内外の塗料メーカーの粉体塗料製品について、多数の情報を紹介
②各種粉体塗料の塗膜性能について、被塗装物ごとの最新耐久データ表を収録
③粉体塗装用のハンドガンユニット･ブースから乾燥炉まで各社の最新製品を掲載

■　お申込みは、ホームページ http://www.e-toryo.co.jp/内「新聞･専門誌購読のご案内」からどうぞ！
■　詳細･体裁　：　B5判　192 頁　本文モノクロ　広告カラー　価格 6,000 円（税別･送料別）

編集／発行：塗料報知新聞社　〒162-0805 東京都新宿区矢来町３番地　TEL：03 - 3260 - 6111