

厚生労働省

「酸化チタン(IV)による健康障害の防止措置を直ちに検討」に関して

事務局

平成28年12月16日付で厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課化学物質評価質より「平成28年度化学物質のリスク評価検討会報告書」を公表します～酸化チタン(IV)による健康障害の防止措置を直ちに検討～ がプレスリリースされました。その後平成29年2月15日付のコーティングメディア社の新聞にて「酸化チタンに健康リスク低減求める 厚労省 関係団体に通達」の見出しで一面に掲載されました。

当組合には現時点(平成29年4月4日)では別に通達等は来ておりませんが、下記の経緯の如く調査関係では関与してきておりますのでわかる範囲内でご報告申し上げます。

(但し、平成29年3月17日の検討会にて関連団体へのアンケート・ヒヤリング等があると日本塗料工業会よりは伺っています。)

酸化チタン(IV)

化学物質の基本情報

名称 : 酸化チタン(二酸化チタン) 化学式 : TiO_2

分子量 : 79.9 CAS番号 : 13463-67-7

労働安全衛生法施行令別表9(名称を通知すべき有害物)第191号

物理的・化学的性状

外観 : 無色～白色の結晶性粉末 密度 : $3.9\sim 4.3\text{g/cm}^3$

融点 : 1855°C 溶解性(水) : 溶けない

結晶形態 : ルチル型、アナターゼ型、ブルカイト型の3種類ある。工業的に利用されているのは前者2種類である。

(発がん性) ヒトに対して発がん性が疑われる 根拠 : IARC : 2B

(発がん性以外の有害性)

① 急性毒性

経口毒性 : LD_{50} ラット、マウス共に 10000mg/kg 体重

経皮毒性 : LD₅₀ ウサギ、ハムスター共に 10000mg/kg体重

- ② 皮膚刺激性/腐食性 : 軽微
- ③ 反復投与毒性(発がん性を除く) : 二酸化チタンによるじん肺症の報告有り。動物の吸入ばく露試験等で肺の炎症等の報告有り。
- ④ 感さ性、生殖、発生毒性 : 調査した結果では報告なし又は少ない。

(許容濃度等)

- ① 日本産業衛生学会 許容濃度(第2種粉じん)に分類
: 総粉じん 4mg/m³ 吸入性粉じん 1mg/m³(1981年)
- ② AGGIH TLV-TWA : 10mg/m³(1992年)
- ③ NIOSH REL-TWA : Fine(吸入性粉じん) 2.4mg/m³
UltraFine(一次粒子径100nm未満) 0.3mg/m³ (2011年)
- ④ UK WEL-TWA : Total inharable 10mg/m³
Respirable 4mg/m³ (2005年)
- ⑤ 経済産業省委託研究「ナノ粒子特性評価手法の研究開発」報告
許容ばく露濃度(時限付き) 酸化チタン・ナノ材料 :
0.6mg/m³(吸入性粉じんとして) (2011年)

【これまでの経緯】

- 平成23年7月14日付 報道関係者宛
「化学物質のリスク評価検討会報告書」取りまとめ
「インジウム化合物など3物質で労働者の健康に高いリスク、健康障害防止措置を今後検討」平成22年暴露実態調査対象物質に係る報告書のまとめ
スタートは平成21年より この中で酸化チタンが出てきた。
ヒトに対して発がん性が疑われる。
国際がん研究機関(IARC) 2B 発がん性が疑われるAGGIH: 10mg/m³
- 平成23年10月頃 厚生労働省から経済産業省化学課(現素材産業課)を通じて
粉体塗装作業に伴うばく露測定をパウダー協会数社を含めて行われる。測定は中央労働災害防止協会にて実施。
- 平成24年5月にリスク評価書が出される。
- 平成27年4月頃 厚生労働省より再度粉体塗装に伴うばく露測定要請が有り
パウダー協内数社を含めて実施される。
- 平成28年12月16日付 報道関係者宛
「平成28年度化学物質のリスク評価検討会報告書」を公表します
～酸化チタン(IV)による健康障害の防止措置を直ちに検討～
コーティングメディア社2月15日付のニュースに掲載される

- 平成29年1月25日付 日本塗料工業会は厚生労働省より通達を受けたことを公表。(当組合には特に無し)
- 平成29年2月に日本酸化チタン工業会と2回面談、(一社)日本塗料工業会とはその都度電話にて情報交換や依頼を受ける。
- 平成29年3月10日に日塗工より3月17日より検討が始まるとの連絡を受ける。
- 平成29年3月17日 平成28年度 第6回 化学物質による労働者の健康障害防止措置に係る検討会が行われる。
(資料) <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000155952.html>
- 今後の予定(3月17日の検討会にて)
 - ・ 関係事業者・団体への意見照会(アンケート):平成 29 年 3~4 月頃(回答期限 5 月末)
 - ・ 関係事業者・団体へのヒヤリング:第 1 回目を平成 29 年 6~7 月頃(3~4 団体/1回)開催予定。順次、ヒヤリングを実施していく
ヒヤリング終了次第具体的な措置、対策、規制の影響、導入時期を検討していく。

(用語解説)

ACGIH : American Conference of Governmental Industrial Hygienists 米国産業衛生専門
家会議

NIOSH : 米国保健社会福祉省(Department of Health and Human Services: DHHS)
管轄下の疾病対策予防センター(Centers for Disease Control and Prevention:
CDC)の1組織である。

TWA : Time-weighted average (時間加重平均)
作業環境中で大気中の物質濃度は 1 日のうちに変動し得るが、TWA は濃度とそ
の持続 時間の積の総和を総時間数で割ったもの。

TLV : threshold limit value set by AGGIH ; 米国産業衛生専門家会議によって設定さ
れた許容濃度
ほとんどすべての労働者が毎日繰り返しばく露されても、有害な健康影響が現れ
ないと 考えられる化学物質の気中濃度を表す。

TLV-TWA : 米国産業衛生専門家会議によって設定された時間加重平均の許容濃度
1日8時間、週40時間の繰り返し労働において作業者に対し有害な影響を及ぼさ
ない時間加重平均濃度

WEL : Workplace Exposure Limit(職場ばく露限界)は TLV と同義

REL : Recommended Exposure Limit(勧告ばく露限界値)
量-反応関係等から導かれる、ほとんどすべての労働者が連日繰り返しばく露され
ても健 康に影響を受けないと考えられている濃度または量の閾(いき)値

(酸化チタン協会発信)

<http://www.sankatitan.org/sankatitan/2014.6ansen.pdf>

(厚生労働省 酸化チタン初期リスク評価書)

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001iz7t-att/2r9852000001izch.pdf>

(「平成 28 年度化学物質のリスク評価検討会報告書」を公表します ～酸化チタン(IV)による健康障害の防止措置を直ちに検討～)

<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11305000-Roudoukijunkyokuanzenseiseibu-Kagakubushitsutaisakuka/0000145981.pdf>

(今後について)

今後、アンケートやヒヤリング等が行われて参ります。当組合としても日本酸化チタン工業会、日本塗料工業会、日本工業塗装協同組合連合会様等関連団体等と協力して対処して参ります。

皆様方のご協力よろしくお願い致します。

平成29年1月－3月の主な組合活動報告

(日本パウダーコーティング協同組合活動報告)

- 1) 第86回理事会 1月19日(木) メルパルク東京(賀詞交歓会前に実施)
- 2) 平成29年賀詞交歓会 1月19日(木) メルパルク東京 65名



ご挨拶される渡邊理事長

- 3) 「パウダーコーティング」誌秋季号発行 1月20日付
- 4) パウダー誌編集委員会 1月21日 横浜化成(株)4F会議室 10名
- 5) 粉体塗装研究会セミナー 2月14日 50名
- 6) クオリコート委員会 2月2日 軽金属製品協会
- 7) IPCO(国際工業塗装高度化推進会議) 2月16日 塗料報知新聞社会議室
- 8) 戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン事業) アドバイザーとして参画
 - ① (有)田辺塗工所 (3年目) 新潟3月2日 平成28年度第三回サポイン研究開発推進委員会
- 9) 関係団体・関係会社等の総会・セミナー等
 - ① 1月 6日 一社)日本塗料工業会賀詞交歓会 東京
 - ② 1月10日 中部賀詞交歓会 ウエスティン名古屋キャッスル
 - ③ 1月23日 日本塗装機械工業会(CEMA)互礼会 名鉄ニューグランドホテル
 - ④ 1月28日 埼玉工業塗装協同組合賀詞交歓会 埼玉県さいたま市大宮

- ⑤ 2月11日 東京工業塗装協同組合賀詞交歓会 日暮里
- ⑥ 3月10日 次世代ものづくり技術交流会 & ABA勉強会 さいたま市大宮
ものづくり大学名誉教授 近藤先生講演 約60名
- ⑦ 3月10日 アルミニウム合金材料工場塗装工業会 (ABA) 総会
さいたま市 大宮
- ⑧ 3月15日 旭サナック(株)UTSセミナー 秋葉原 参加人員約200名
- ⑨ 3月17日 いわて塗装技術研究会 参加者 55名
組合から高橋監事(粉体塗装リスクアセスメント)、窪井氏(有久保井塗装工業
所、特別依頼、塗装リスクアセスメント)、福田(粉体塗装の現状報告)
- ⑩ 1月27日 理工出版社座談会「塗装技術3月号用」
塗装 : 城南コーテック(株) 渡邊氏(常務)、(株)邦和工業 榛葉氏(監事)
塗料 : 大日本塗料(株) 福田氏(理事)、日本ペイント(株) 浅見氏
塗料及び小口塗料生産 : (株)三王 高橋氏(監事)
塗装機・設備 : 旭サナック(株) 柳田氏、日本パーカライジング(株) 江藤氏
司会 : 福田 で実施。
今回初めてということもあり全般にわたって大雑把となった感があります。
次回この様な機会があればテーマを絞って行う予定です。

(会員会社の社名変更等)

1. エクセル・インダストリアル・ジャパン(株) → サメス・クレムリン(株)
(平成29年2月1日より)
所在地は同じ横浜市西区北幸 2-10-39 日総第 5 ビル9F です。
2. 日本パーカライジング(株)製品事業本部 プラント事業部 アイオニクス部
→ パーカーエンジニアリング(株) アイオニクス部
所在地は同じ千葉県船橋市栄町 2-14-6 です。
(E-mail のドメインは変更。当面は旧ドメインでも転送措置がなされるそうです)

(平成29年度組合活動予定)

- ① 第87回理事会(大阪) 4月10日(月)
- ② 第21回総会(メルパルク東京) 5月18日(木)
- ③ 第88回理事会(名古屋) 9月8日(金)
- ④ 第89回理事会(東京) 1月24日(水)
- ⑤ 平成30年賀詞交歓会 1月24日(水)
- ⑥ 日本パウダーコーティング誌発行 4月20日、7月20日、10月20日、1月20日予定
- ⑦ 粉体塗装研究会セミナー 4月18日、6月13日、10月及び12月は未定

Ec'Corona-Xシリーズ

【はじめに】

昨年、Ec'Corona-Xシリーズ第一弾として発売し、お客様にご愛顧頂いているコロナ帯電式粉体静電ハンドガンECXmに続き、このたび最新型粉体静電自動ガンECXaを販売させて頂く運びとなりました。

自動ガンECXaはハンドガンECXmと同様にデュアル電界方式の採用により、**高い静電効果を確保しつつ、優れた塗装品質**を実現しています。

さらに、本製品は色替え塗装システムに最適な自動ガンとして、高速色替え対応を考慮したデザインを採用しております。

【デュアル電界の効果】

1. 塗着効率向上

塗料への帯電効率が高く、出力電圧-80kVdcでも従来機の-100kVdc に比べ、塗着効率が最大約10%向上。

2. 仕上がり性向上

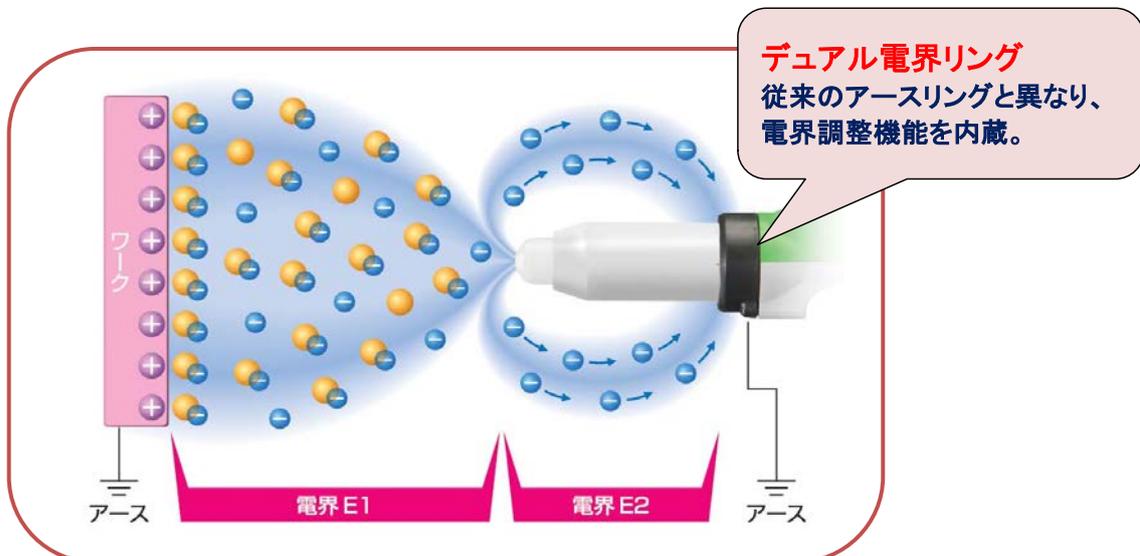
高い帯電効率を保ちながら、フリーイオンの発生を抑え静電反発の少ない平滑な仕上がり塗膜が得られる。



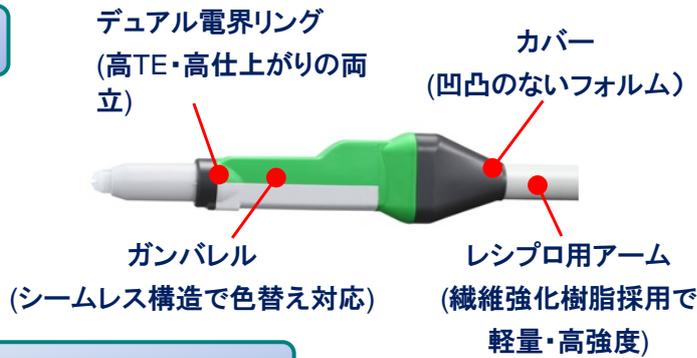
静電ハンドガン
ECXa

【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で、**E1: 静電効果(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



特長



搭載例(ロボット/レスポーター)

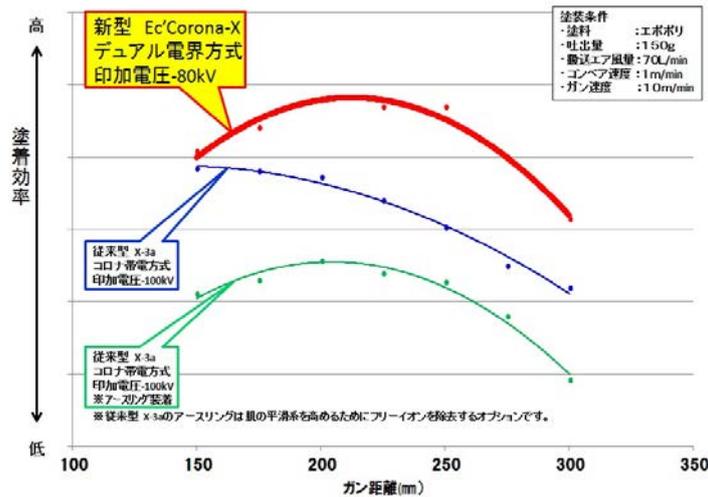


Ec'Corona-X
静電コントローラ
BPS800a

塗装レシピ 99種+3種 設定
電圧、電流、吐出量、風量の条件を99種類と定電流制御モードの、平板・凹凸・再塗装3種のレシピ設定が可能。
ガンからの操作でレシピ変更が行えます。

塗装性能

デュアル電界リングの電界調整機能により、電圧-80kVでも従来型-100kVに比べ高い塗着効率と平滑な仕上がりをガン距離に関わらず得られます。



仕様

型式	ECXm
ガン荷電方式	デュアル電界方式(コロナ荷電)
ガン印加電圧(最大)	-80kV
ガン質量	550g
適用静電コントローラ	BPS800a
吐出量	50~250g/min (塗料性状・塗料ホースによって異なる)



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 〒488-8688
TEL0561-53-1213(代) FAX0561-54-8847

表紙解説

表紙絵画：小島輝夫

表紙写真

桃源郷の春

山梨県の新府付近は桃源郷の名に相応しく、残雪の南アルプスを背景に桃、桜菜の花が競って咲き誇り見事な春の景観が訪れた人を魅了しています。

パウダーコーティング

ISSN 1346-6739

2017年4月20日 Vol.17 No.2

発行所：日本パウダーコーティング協同組合(JAPCA)

東京都港区芝 5-31-16 YCCビル9F

TEL: 03-3451-8555 FAX: 03-3451-9155

URL: <http://www.powder-coating.or.jp>

制作：パウダーコーティング誌 制作部

東京都武蔵野市吉祥寺北町 3-3-1 成蹊大学内

TEL: 0422-37-3749

©2017 日本パウダーコーティング協同組合

本誌に記載されたすべての記事内容について、日本パウダーコーティング協同組合の許可なく転載・複写することを禁じる。

(情報誌部分での一部修正)

一度査読いただきましたが再度の査読により一部修正がございましたのでここに掲載させていただきます。(発行日前日のことで修正が間に合いませんでした。深くお詫び申し上げます)

修正原稿名

トピックス 平成28年度戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)を終えて
(6頁～8頁)

修正箇所

- ① 7頁左側上から6行目
ランニングコスト約40%に削減を ⇒ **80%カット** に変更
- ② 7頁左側上から7行目
粉体塗装の塗着効率: 従来60%→80%に ⇒ **従来60%→70%** に変更
- ③ 8頁左側上から4～5行目
1㎡あたりの塗料の見積もりを80g→60gに変更
⇒ **250g→175g** に変更
これによりその下の塗料使用量がこのラインでは75%に減少が70%となる。
- ④ 8頁上から15行目(最下段)
塗料使用量が25%減少 ⇒ **30%減少** に変更

追記 : 泡ブースにて生じる最終廃棄物の写真



粉体塗装のバイブル 装いも新しく最新情報を満載 Handbook of Powder Coating

「粉体塗装技術要覧」

改訂 第4版 + 追補版

高品質塗装・コスト削減のヒントあり！

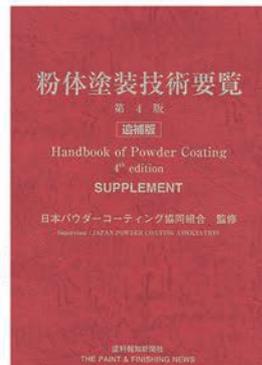
監修：日本パウダーコーティング協同組合 (JAPCA)
編集／発行：塗料報知新聞社
〒162-0805 東京都新宿区矢来町3
TEL：03-3260-6111 FAX：03-3260-6116
<http://www.e-toryo.co.jp/>

粉体塗装・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』の改訂版は、2016年12月に追補版が発行されて新たな装いとなりました。

「改訂版 + 追補版」の組み合わせにより、粉体塗装・塗装機・(前処理を含む) 塗装工程のすべてについて最新情報を網羅しております。“粉体塗装ラインの新規導入”はもとより、“既存のラインの改良”“塗装担当者への教育”といった様々な局面において、必ずやお役に立つことでしょう！

本編と追補版の2冊一組で粉体塗装の全てを網羅！

2013年12月発行
改訂第4版
B5判 192頁
本文モ/加、広告ガ-
定価：6,000円(税別)



2016年12月発行
改訂第4版 追補版
B5判 88頁
本文モ/加、広告ガ-
定価：3,000円(税別)

NEW 改訂第4版 + 追補版はここがオススメ！！

- 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(改訂第4版7社、追補版3社)。
- ②エポキシ、ポリエステル、フッ素樹脂等の焼付硬化(加熱硬化)型粉体塗料の塗膜性能について、鋼板、アルミニウム、鋳物等の素材別性能表を収録(改訂第4版)
- ③流動浸漬塗装法については、品質を左右する流動槽などの装置や予熱、浸漬時間について図表をもとに説明。また、ポリエチレン、ポリアミドなどの樹脂別の物性についても、各種データを掲載している(改訂第4版)。
- ④静電粉体塗装機器について、自動型も含めて最新製品を掲載(改訂第4版:2013年までの製品、追補版2014年~2016年までに上市の最新製品)。
- ⑤続々と上市される次世代の環境にやさしいクロムフリー(ノンクロム)系の塗装前・化成処理技術についても、各社製品を収録(追補版)。

【主な内容】粉体塗料・塗装の専門家が集結、粉体塗装全工程の最新情報を、この2冊で収録！

(改訂第4版) □粉体塗料の性状・成分・製造方法 □粉体塗料の保管・輸送・作業時の取り扱い方法

□静電粉体塗装方法と塗装システム □流動浸漬塗装法 □トラブルシューティング 等

(追補版) □環境対応の前処理・化成処理技術 □高塗着、色替え時間短縮型の各社の最新粉体塗装機器

お得なセット割引

改訂第4版 + 追補版⇒セット価格では8,000円(税別)とお求めやすくなっております!!

■ご購入は、リニューアルオープンの「WEB 塗料報知」(<http://www.e-toryo.co.jp/>)

内の「出版物のご案内」より、お申し込み願います。

パウダーコーティング
二〇一七年四月二〇日
定価 二〇〇〇円

ISSN 1346-6739
Vol.17 No.2

発行：日本パウダーコーティング協同組合 (JAPCA)
東京都港区芝五丁目一六 YCCビル
制作：パウダーコーティング誌制作部