

塗装不良 解決BOOK

ゴミ・ブツ問題を、原因から対策まで
詳しく掲載！



概要

塗装不良は製品の外観品質を低下させ、さらにそれを修正する工程が発生してしまうという点から、生産性の低下をも招いています。

例 1台につき4箇所のゴミ・ブツが発生した場合

ゴミ・ブツの修正にかかる時間 0.5時間 / 台

0.5時間 × 3台 × 20日 = 30時間



中でもゴミ・ブツといった異物が塗装面に付着することによる不良がその大部分を占めています。

(自動車塗装現場での塗装不良は約8割が異物付着によるもの)

なぜゴミ・ブツが発生するのか

空気中にはさまざまな異物・ホコリが浮遊しています。

外部からの汚れた空気、作業者が着用する服や手袋からの発塵、養生材に付着した異物・ホコリ、作業者の動きによって再浮遊する堆積ゴミ等が原因です。そして、そのほとんどがプラス(+)又はマイナス(-)の電気を帯びているため、静電気を帯びた塗装対象に引き寄せられ付着します。その上に塗料を重ねてしまうと大きさが約3倍になり、ゴミ・ブツといわれる塗装不良となります。

ゴミ・ブツを減らすために…

ゴミ・ブツを減らす方法として3つのポイントを詳しく説明します。

1. 空間に浮遊する異物・ホコリの粒子数を減らし、ゴミ・ブツを根源からなくす
2. 静電気を抑制して異物・ホコリの付着を防ぐ
3. 静電気が発生しにくい環境をつくる

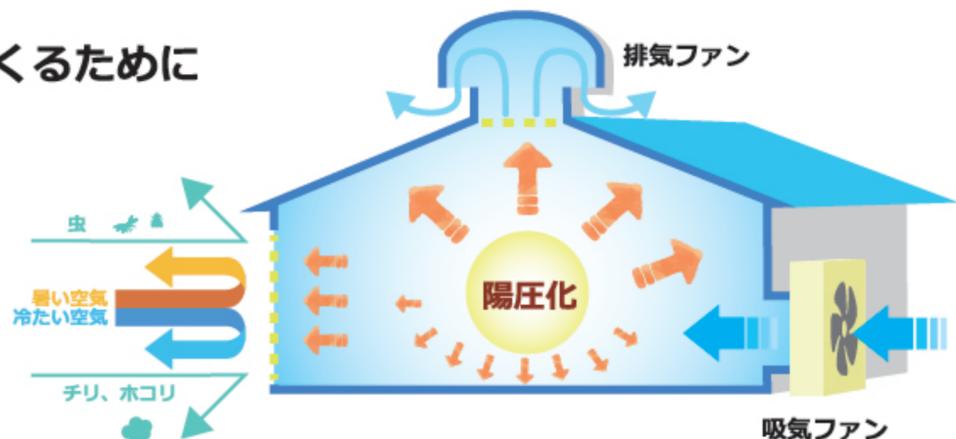
★解決ポイント1

空間に浮遊する異物・ホコリを減らすことで ゴミ・ブツの根源をなくす

異物・ホコリの少ない環境をつくるために

- ・ 塗装ブースを陽圧にし、外部からの異物やホコリが入らないようにする。
- ・ 作業者が防塵服を着用する。
- ・ 塗装ブース内や換気装置の定期的な清掃

等々の対策がとられています。

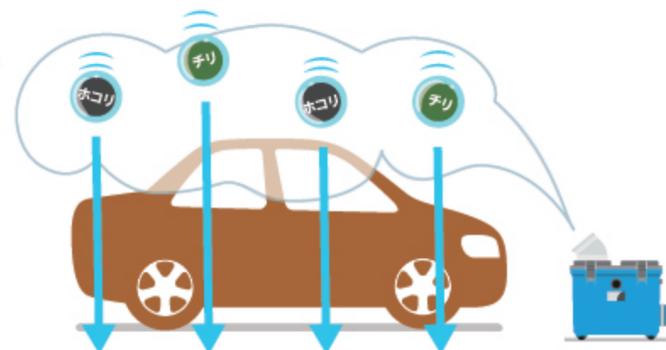


星光技研からのご提案

上記対策に加え、

『空間に浮遊する異物・ほこりをミストで包み込み、 床面に落とす』ことが有効です。

塗装現場においてゴミ・ブツの原因となる浮遊粒子の大きさは5 μm 以上が多数です。この浮遊粒子を包みこむには、これとほぼ同じ大きさの水の粒子でなければなりません。



超音波噴霧器【AG-500SW】は、大きさが粒子径3~5 μm を中心にミクロンレベルの小さな水粒子を放出しているため、浮遊している異物・ホコリを包み込み床に落とすことができます。

※水の粒子が大きいと、異物・ホコリはその表面を流れてしまい包み込むことはできません。ホース等で散水したとしても空間に浮遊する異物やホコリを床に落とすことはできません。



★解決ポイント 2

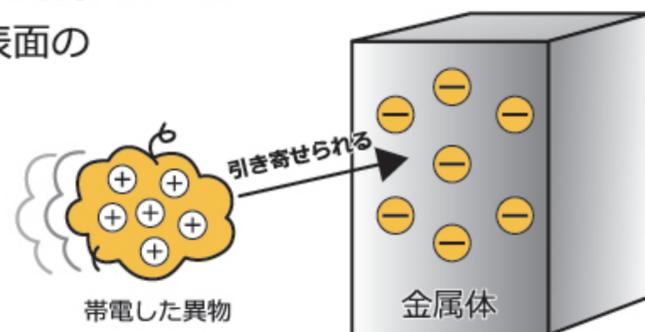
静電気を抑制して異物・ホコリの付着を防ぐ

静電気を抑制するために、イオン式の除電装置や自己放電式除電器等さまざまなタイプの静電気対策用装置や部材があります。

静電気を効果的に抑制するためにはどうすればよいのか、異物やホコリが付着するメカニズムから考えていきます。

◇塗装対象が金属のように電気を通すもの（導体）の場合

帯電した異物・ホコリが近づくと、塗装対象の表面の逆極性電荷に引き寄せられ異物が付着します。そのため塗装対象が導体でも、周囲にある異物・ホコリを除電することが必要となります。



◇塗装対象が電気を通さないもの（絶縁体）の場合

浮遊している異物・ホコリと塗装対象の両方とも帯電することにより異物が付着します。そのため周囲にある異物・ホコリと塗装対象の両方を除電することが必要となります。

星光技研からのご提案

ミストの力で静電気を空気中へ逃がし、帯電量を減少させる

超音波噴霧器【AG-500SW】から発生する微細なミストを塗装対象とその周辺に噴霧することで、静電気を空気中に逃がし帯電量を減少させることができます。

超音波噴霧器【AG-500SW】は設置、移動が簡単で、専用ダクトを使うことでミストの吹出方向を自由にかえられるなど、塗装対象及びその周辺の空間の除電には最適です。

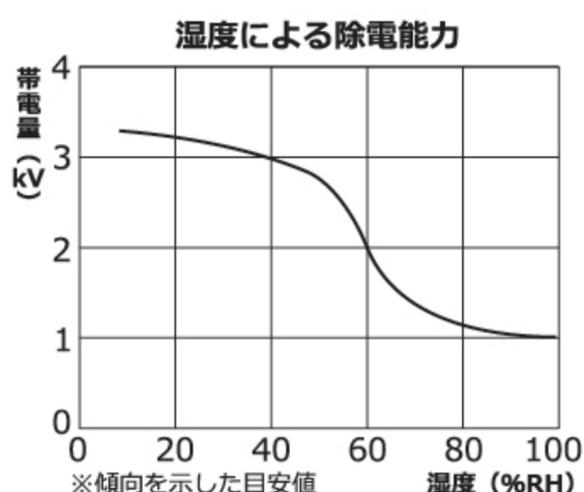
人、もの、空気が動くだけでも容易に発生する静電気。

空間全体を除電することが最善ですが、そのためには大規模な設備（イオナイザ）が必要となり、物理的、コスト的にも難しい場合がほとんどです。すでにイオナイザを導入している場合は、超音波ミストによる除電を追加でおこなうことによりゴミ・ブツをさらに軽減することができます。

★解決ポイント 3

静電気が発生しにくい環境をつくる

空間の湿度を上げ、静電気が発生しにくい環境をつくります。
一般的には相対湿度が65%以上で帯電を防止することができると言われています。



星光技研からのご提案

迅速加湿・低ランニングコスト

超音波加湿器を使い、水を小さなミストにして噴霧することで、湿度を迅速に改善し塗装環境を除電することが可能です。

また、他方式の加湿器と比べ消費電力が少なく、ランニングコストを抑えられます。

	消費電力	室温への影響	特徴
蒸気式	高	あり	100~120℃の蒸気を噴霧する
気化式	低	なし	広い空間では送風量を多くする必要があるので、モーター音が気になる
超音波霧化式	低	なし	超音波振動子は消耗品のためメンテナンスが必要

星光技研からのご提案

超音波加湿器は非常に微細なミストで加湿をおこないます。ミストの粒子径が小さければ小さいほど表面積が増えますので、素早く加湿をおこなうことができます。

超音波加湿器 AG-500SW のご紹介



■簡単メンテナンス

霧を発生させる超音波振動子は消耗部品です。お客様にて簡単に交換が可能です。

■お手入れ簡単構造

パチン錠で簡単にカバーが外せるので、日常のお手入れも簡単です。



[本体内部]

■外部タンク(自由落下)方式

外部タンクに接続できるので、大量の液体供給も手間がかかりません。
(外部タンクは本体よりも上部に設置させる必要があります)

■高所吹き出し可能

ジャバラダクトを用いることで、吹き出し箇所を上部へ延長することができます。ダクトは軽量で耐候性に優れた硬質塩化ビニル製。分割できるので、短く使用することも可能です。



機器名称	超音波加湿器
型式	AG-500SW
霧化ユニット数	投込型[振動子12連] 1個(ガラス素材コーティング)
霧化量	[本体付属吐出管装着時] 約4.2L/h(水温・周囲温度27℃時) [オプションダクト(1m)装着時] 約3.2L/h(水温・周囲温度27℃時)
適用床面積	約39坪・約130㎡(約78畳) ※条件により増減する可能性があります
設置方式	据置型
吐出管	U-PVC(硬質塩化ビニル)製成型 1個
給水方式	水道直結・外部タンク式(自動水位調節) ※ポンプは内蔵していません
使用液体	水道水
給水水温	5 ~ 30℃
許容周囲温度	5 ~ 37℃
許容周囲湿度	80%RH以下(ただし結露無き事)
定格電圧	AC100V(50/60Hz)
許容電圧範囲	定格の90~110%
消費電力	約380W
重量	12kg(乾燥時)
外形寸法	470(W)×240(D)×330(H)mm
電源コード	1.8m
運転モード	連続のみ
給水接続	1/2インチ 樹脂製管

※仕様は製品改良のため、予告無く変更になる場合があります。

 SEIKO GIKEN INC.

星光技研販売株式会社
〒381-0012 長野県長野市柳原1573
<https://www.seiko-giken.jp>