

サカエ理研工業株式会社 津島工場

取組タイトル	塗装不良低減による VOC 排出抑制
所在地	津島市椿市町字三ノ割 10
業種	製造業
事業内容	自動車部品製造（成形、塗装、組立）
連絡先	0567-24-2221

1. 取組内容

(1)背景

弊社では、自動車部品の塗装を行っています。

自動車部品の外観要求品質は非常に厳しい為、ちょっとした塗装欠陥があるだけで不良品となってしまいます。当然、不良品ができてしまうと当初の生産計画より製品が不足してしまう為、余分に生産をすることになります。不良品は、粉碎して再利用することが出来ますが、塗装加工に使用した塗料は再利用することが出来ず、再度塗装し直すことになり余分な VOC を排出することになります。従って、塗装不良を減らすことにより、VOC 排出も削減につながるという観点で本テーマに取り組むことにしました。

削減目標は、不良率 10%を 2%以下へ低減させることにより、その結果として VOC も 8%減と決めました。

(2)概要

i)塗装工程の概要

弊社では、自動車用プラスチック部品の塗装を行っており、代表的な工程の概要は次の通りです。

- ①素材 ABS 樹脂等
- ②前処理 IPA 脱脂
- ③ベース塗装 塗装ロボットによるエアスプレー塗装
- ④クリヤー塗装 ↑
- ⑤焼き付け乾燥 70～80℃×40 分
- ⑥取り出し検査 目視にて外観を確認

ii)塗装不良の内容

塗装不良低減は塗装メーカーにとって永遠のテーマです。塗装不良として最も多いものは空気中に浮遊しているホコリや、塗装環境に存在するダストが舞い上がり、塗料とともに塗り込んでしまうことにより発生する、いわゆるホコリ・ブツ不良と呼ば

れるもので、塗装工場によって差はありますが、この不良が全体の 7 割程度を占めています。

残りの不良は、タレ、カスレ、ムラと呼ばれるものです。タレは塗料を塗りすぎて部分的に塗膜がタレた状態で、カスレは逆に塗料が少なすぎて表面がざらついた状態になってしまう不具合です。ムラは、その名の通り塗料の塗布が不均一な状態です。また、素地キズ、成形のバリ等、素材の欠陥に起因する材料不良も見られます。

iii) 塗装不良低減方法

対策として、次の処置をとりました。

① 塗装ブース及び、その周辺環境の徹底清掃

基本的なことになりますが、塗装ブースを中心として、塗装エリアの徹底的な清掃を実施しました。



② ホコリ・ダストの持込防止

今までは、塗装ブース内への立ち入りのみに義務付けていた防塵服の着用を、塗装エリア全体としました。

③ ホコリ・ダストの捕獲

a. 塗装エリア、塗装ブースに侵入するホコリ対策として、出入り口周辺にダスト

キャッチネットを張り巡らせることにより、ホコリを捕獲させることとしました。

ダストキャッチネットとは、開口が 5mm 程度の樹脂製ネットに粘着剤が塗布されているものです。空中に浮遊しているホコリが気流に乗って、このネットを通過する際に粘着剤にて捕獲し侵入を防ぎます。



- b. 塗装ブース内のダスト対策として、ブース壁面などに粘着ワニスを塗布しました。
塗装ブース内の壁面、コンベア、塗装ロボット等に、まずポリエチレン製のシートを貼り付け、その上に粘着ワニスを塗布します。揮発分が蒸発すると適度な粘着をもった状態となり、ダストを捕獲することが出来ます。粘着ワニスは、VOCが少ない水性タイプを使用しました。



④タレ、カスレ、ムラ対策

塗装ロボットの動作プログラム見直しを実施しました。

従来は、この不具合に対して、ロボットによる自動塗装ではあるものの、人手により補正塗装を実施するケースがありましたが、これを徹底的に排除しました。

作業者の出入りが減る為、ホコリ不良低減の効果も期待できます。

⑤材料不良対策

塗装前処理工程の作業者に対して、欠陥がある素材に塗装しても、不良品になっ

てしまうことを良く理解させ、前処理工程で材料不良を発見したときは、その素材を不良として除けるよう徹底指導しました。また、その情報を前工程の成形へ即フィードバックし対策を指示することとしました。

(3)コスト

本取組に掛かったコストは、メンテナンス実施の為の人的費、およびダストキャッチネット、粘着ワニス等の資材費のみです。

2.取組の効果

本取組により、不良率 8%低減を達成しました。不良が下がった分だけ VOC 排出も削減されたこととなります。余分なモノを生産しなくても良い為、材料費・塗料費が低減でき、また、不良品を粉砕・リサイクルする手間も大幅に削減することができました。

3. 今後の課題

今回の取組では、「不良を減らそう。それによって VOC 排出も減らそう。」という思いを、塗装工程に携わる作業員全員が持つことにより目標を達成できたと考えています。この意識が薄れてしまうと簡単に元に戻ってしまうことが危惧されますので、今後も改善意識を持ち続け、更に効果的な VOC 排出抑制が実施出来るように努めてまいります。