

(411)

ポリ塩化ビニル樹脂被膜の耐候性  
(ポリ塩化ビニル樹脂被覆金属板の屋外耐久性-I)

東洋鋼板下松工場  
松坂菊生 岡村宏美  
杉本義之 ○岡村高明

1. 緒言

ポリ塩化ビニル樹脂被覆金属板は屋根材、外装材として広く屋外に使用されているが、その屋外での耐久性は、基材としての金属板の種類とともに、表面被覆材としてのポリ塩化ビニル樹脂被膜に大きく影響される。本報では、ポリ塩化ビニル樹脂被膜の厚み、使用顔料の種類、顔料濃度の耐候性に及ぼす影響を検討したので報告する。

2. 方法

下表に示す条件でポリ塩化ビニル樹脂被覆金属板を作成し、促進耐候性試験と屋外パクロ試験を行ない、一定時間経過後に、被膜表面の観察とポリ塩化ビニル樹脂の劣化度判定によりポリ塩化ビニル樹脂被膜の耐候性を評価した。被膜表面の観察は、走査型電子顕微鏡による表面のクラック発生状態と色差計による褪色度のみ、ポリ塩化ビニル樹脂の劣化度判定は、再沈法による樹脂分離後の赤外吸収スペクトル分析法での酸化劣化度(D1730/D2730)を主として行なった。

| 項 目            | 条 件                 |
|----------------|---------------------|
| ポリ塩化ビニル樹脂の被膜厚み | 0.1 ~ 0.8 mm        |
| 顔料の種類          | 無機顔料・有機顔料(白、灰、茶、黄他) |
| 顔料の濃度          | 8水準(0.025 ~ 5 phr)  |

3. 結果

(1) 被膜厚みの影響： 被膜厚みの影響は顕著である。すなわち、被膜厚みが増加するにつれポリ塩化ビニル樹脂の酸化劣化は、小さくなり、また表面のクラックも表面層でとまっている。被膜厚みが0.2 mm以下になると加速的に耐久性の低下をきたし、膜厚により可塑剤の揮散、酸化反応に変化のあることを示している(図1)。

(2) 顔料の影響： 顔料の種類、顔料濃度の影響も顕著である。無機顔料ではその種類により大きく影響を受け、酸化鉄系ではポリ塩化ビニル樹脂の劣化を促進する金属を含むため特に鉛柄による差が大きい。酸化チタン系はポリ塩化ビニル樹脂の劣化に対して安定である。一方、有機顔料では褪色は無機顔料に比して大きい、ポリ塩化ビニル樹脂の劣化に対しては比較的安定である。

また顔料濃度は、一部の酸化鉄系を除いては、高くなるほど被膜の耐候性は向上する傾向が強い。これは、紫外線吸収作用の差異に基づくと考えられる。

(W-O-M 2,000 hr)

(W-O-M 4,000 hr)

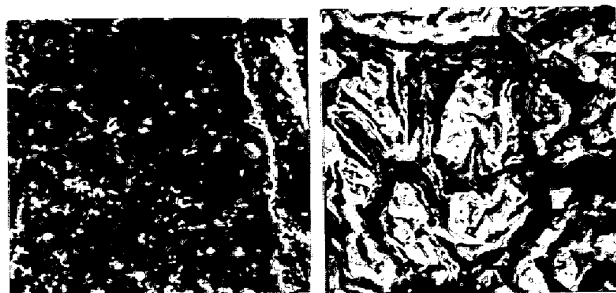


写真1 走査型電子顕微鏡写真(被膜表面) 100x

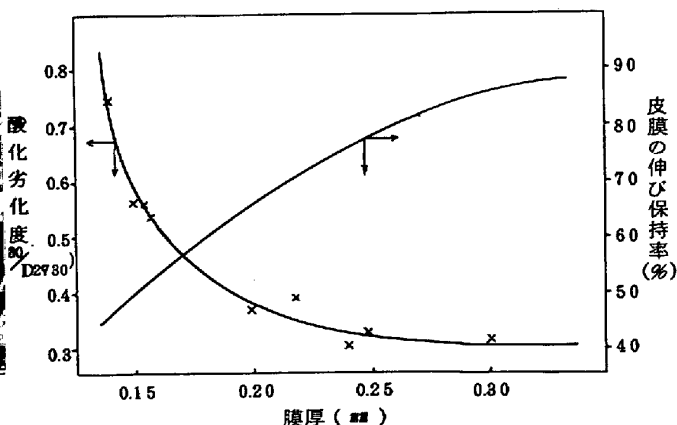


図1 塩化ビニル被膜厚みの影響(パクロ5年)