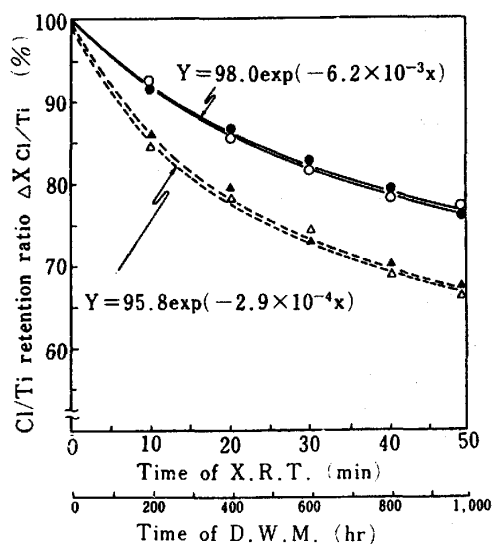


(450)

塩化ビニル樹脂系塗膜のX線照射による劣化挙動

日新製鋼(株)市川研究所 竹島鋭機 ○川野敏範
高村久雄 阿波完全

1. 緒言; 紫外線よりも強力なX線を照射して塩化ビニル樹脂を分解させる方法によって、塩化ビニル樹脂系塗膜の耐久性を極めて短時間で評価する方法について検討している。
2. 実験方法; 有機錫系および無機鉛系の安定剤を含む2種類の塩化ビニル樹脂プラスチック塗料を塗装した鋼板に対して、連続X線を照射した場合の塗膜の外観変化および塩化ビニル樹脂や安定剤の分解現象を調査し、デューサイクルウェザーメーター試験による分解現象と比較した。
3. 実験結果および考察; (1)塗膜にX線を照射すると、表面形状や光沢はほとんど変化しないが黒色化する。これは、塩化ビニル樹脂がX線によって分解し、ポリエン構造からなる発色団を生成するためである。逆に、デューサイクルウェザーメーター試験では、表面形状や光沢がかなり変化し、白亜化の進行が認められる。このような外観変化の点では、X線照射試験とデューサイクルウェザーメーター試験とは全く異なる。



Note) X-ray radiation test (X.R.T.)
○ Specimen No. 1 (Dibasic lead phosphite)
● Specimen No. 2 (Dibutyl tin acetate)
Dew cycle weatherometer test (D.W.M.)
---△--- Specimen No. 1 (Dibasic lead phosphite)
---▲--- Specimen No. 2 (Dibutyl tin acetate)

Fig. 1 Decomposition of PVC resin

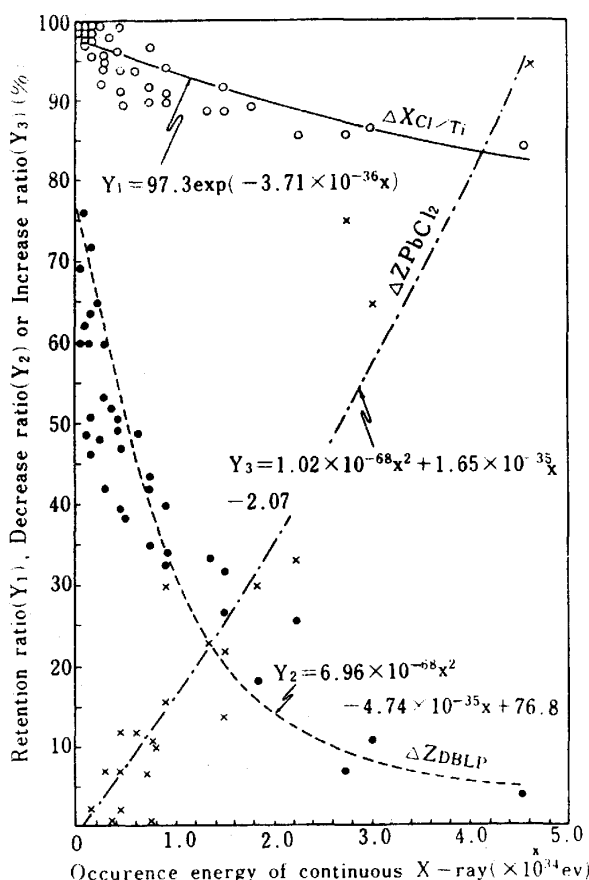


Fig. 3 Relationship between X-ray energy and deterioration of PVC film

照射試験とデューサイクルウェザーメーター試験との間に相関性があり、X線照射試験による劣化促進効果は極めて大きい。
(2)図1に示す塩化ビニル樹脂の分解、図2に示す鉛系安定剤の分解および塩化鉛の生成に関しては、X線照射試験とデューサイクルウェザーメーター試験との間に相関性があり、X線照射試験による劣化促進効果は極めて大きい。
(3)これらの変化は

図3に示すようにX線照射エネルギーによって影響され、塩化ビニル樹脂の分解は指数関係が、鉛系安定剤の分解および塩化鉛の生成は、2次関数の関係が成立する。

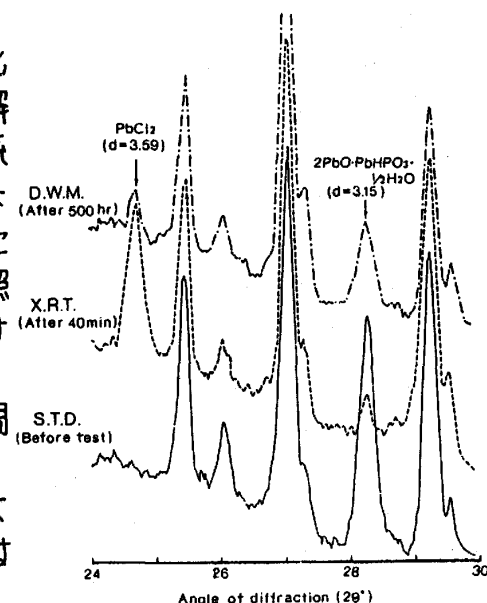


Fig. 2 Spectrum of X-ray diffraction