

プレコート鋼板の耐プレッシャーマーク性と 塗膜のレオロジー特性の関係

Relation between Rheological Properties of Paint Films and the Pressure Mark Resistance of Pre-painted Steel Sheet

柴尾 史生、植田 浩平、細川 智明

要 旨

外からの圧力で塗膜が変形する欠陥であるプレコート鋼板のプレッシャーマークについて研究を行った。プレコート鋼板の塗膜は粘弾性体であるため、塗膜のレオロジー特性を微小硬度計によるクリープ・クリープ回復試験により測定し、これらとプレッシャーマーク性との関係を調査した。その結果、永久ひずみと粘性ひずみ速度が小さい塗膜が耐プレッシャーマーク性に優れていた。プレコート鋼板に使われるポリエステル/メラミン塗膜では、ポリエステルの T_g が低いもの、そしてメラミン比率が高いものほど永久ひずみおよび粘性ひずみ速度が小さい傾向であった。

キーワード：プレコート鋼板、プレッシャーマーク、クリープ、レオロジー、塗膜

Abstract

“Pressure mark” of pre-painted steel sheet is a kind of paint defect formed by external pressure. We investigated the pressure mark of pre-painted steel sheet from rheological aspect in this study because the paint film was viscoelastic property. Permanent strain and viscostrain velocity were measured by creep and creep recovery test. We used a micro hardness tester to obtain these rheological properties. In the result, the paint films exhibit good pressuremark resistance indicated small permanent strain and low visvostrain velocity in the creep test. The polyester/melamine paint films that have low T_g polyester and have high melamine content performed excellent pressure mark resistances.

Keywords: Pre-painted, Pressure mark, Creep, Rheology, Paint film

1. 緒 言

プレコート鋼板とはあらかじめ塗装を施した

鋼板のことであり、家電製品の筐体や建築用材料の外板等に広く使用されている。一般的なプレコート鋼板の構成を Fig. 1 に示す。原板には亜鉛系めっき鋼板を使用することが多い。意匠面には化成処理、プライマーコートおよびトップコートが積層され、裏面には化成処理と裏面コートが積層される。

2015年3月9日受付、2015年7月17日審査終了
SHIBAO Fumio, UEDA Kohei, HOSOKAWA Tomoaki
新日鐵住金株式会社