

冷延鋼板用新規塗装下地処理剤の開発

Development of New Pre-Treatment Coating Chemical on Cold-Rolled Steel Sheet for Use as a Paint Base

中村 翔平^{※(1)}

Shohei NAKAMURA

北村 和也^{※(2)}

Kazuya KITAMURA

遠藤 正彦^{※(2)}

Masahiko ENDO

村山 善則^{※(3)}

Yoshinori MURAYAMA

抄 録

冷延鋼板は自動車・電気製品・家具など幅広い用途に用いられ、その表面に化成処理や塗装が施されることによって、耐食性や意匠性が付与される。一般的な塗装プロセスとして、塗油された冷延鋼板のコイルやシートは、塗装工場に搬送された後、成型加工され、脱脂や化成処理などの塗装下地処理を経て塗装される。適用される化成処理としては、りん酸塩処理が代表的であるが、この処理は産業廃棄物となるスラッジの発生と多量の排水をともなう。

2015年に国際目標として採択された持続可能な開発目標 (SDGs) では、目標12“つくる責任、つかう責任”があり、我々製造業がこれに寄与すべきことは、技術革新によって排水やCO₂、産業廃棄物などをさらに削減することであると考えられる。そこで我々は、冷延鋼板の製造後の工程で、鋼板防錆油の代わりに塗布する新たに開発したプレコート塗装下地処理剤を提案する。この新規塗装下地処理剤を適用することにより、冷延鋼板が塗装工場に搬送されるまでの防錆性を維持しつつ、塗装工場における従来の脱脂や化成処理などの工程を省略することができるため、塗装工場での排水やCO₂、産業廃棄物等の削減が期待できる。本報では、開発した新規塗装下地処理剤の皮膜性能について調査した内容を報告する。

Abstract

Cold-rolled steel sheet is used in a wide range of applications such as automobiles, electric appliances and household appliances, that are surface treated and painted to give them corrosion resistance and designability. A general painting process is that the steel coil or its sheet with rust prevent oiling is transferred to a paint plant where it is press-formed and assembled. The surface of the assembled parts is treated with chemical degreasing and chemical conversion coating, and finally the surface treated parts are painted. Zinc phosphating is the most common conversion coating applied, however the process generates a large amount of waste from chemical sludge and waste water.

According to the Sustainable Development Goals (SDGs) adopted in 2015 as an international goal, industrial companies should pursue goal 12 “Responsible Consumption and Production” through technical innovation that enables the further reduction of industrial waste, CO₂ and waste water. Therefore, we have developed a new pre-treatment chemical for use as a paint base. The new technology is applied at the final stage in the cold-rolled steel manufacturing plant instead of conventional rust prevention oil. By using this newly developed chemical, we can reduce industrial waste, CO₂ and waste water in paint plants because it makes it possible to skip the chemical degreasing and chemical conversion stages. In addition, the new developed chemical is capable of preventing the corrosion of steel during transfer from steel manufacture to paint plant. In this paper, we report on the investigation of film performances of the newly developed pre-treatment chemical for use a paint base.

※(1) 総合技術研究所 第一研究センター

※(2) 総合技術研究所 第一研究センター 副主任

※(3) 総合技術研究所 第二研究センター