

# 良導電性潤滑鋼板「リバージンク® FE」\*1

## A Self-Lubricating Steel Sheet with an Excellent Electric Conductivity “RIVER ZINC® FE”

Hiroyuki Ogata Masaki Mabuchi Yoshihiro Naruse

### 1 緒 言

金属板をプレス加工する際、ほとんどの場合加工品の安定生産と歩留まり向上のためにプレス油が使用されているが、一方、プレス油による職場環境の劣悪化やプレス加工後の脱脂に使用されるフロン系溶剤によるオゾン層の破壊が問題となってきた。プレス油を使用せずとも従来と同等のプレス成形性の得られる潤滑鋼板の使用量が、主として弱電用途において増加してきている。潤滑鋼板は、これまでプレス加工性および耐腐蝕性に優れるクロムメッキ鋼板が主として用いられてきたが、クロムメッキ鋼板は、クロムメッキ層の剥離による腐蝕の問題がある。本稿では、クロムメッキ鋼板の欠点を補うために、ポリエチレンワックス粒子を含有する電鍍層を形成した潤滑鋼板を開発した。この潤滑鋼板は、クロムメッキ鋼板と同様のプレス成形性を有するとともに、優れた導電性を示す。本稿では、この潤滑鋼板の構造と性能について述べる。

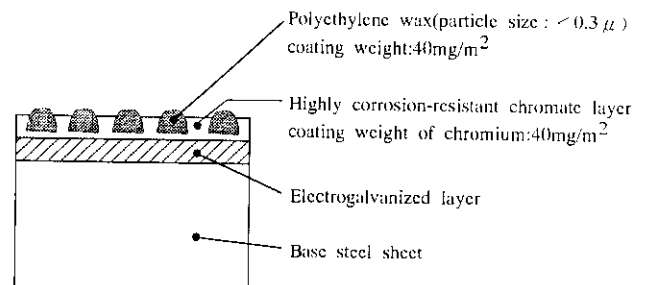
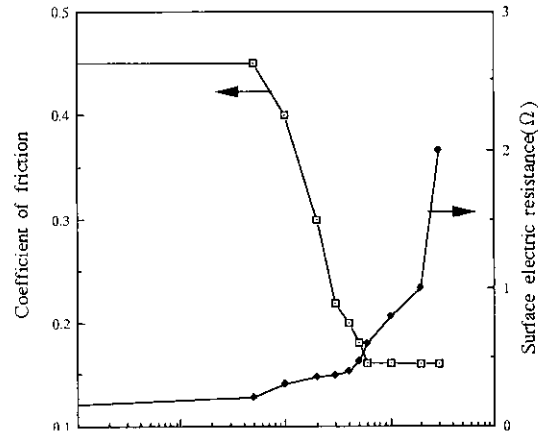


Fig. 1. Schematic diagram of the structure of the self-lubricating steel sheet.

射電子像と炭素元素のオージェマッピングの結果を示した。ポリエチレンワックスが島状に存在しており、十分に通電点が確保できている様子が観察される。

### 3 製造プロセス

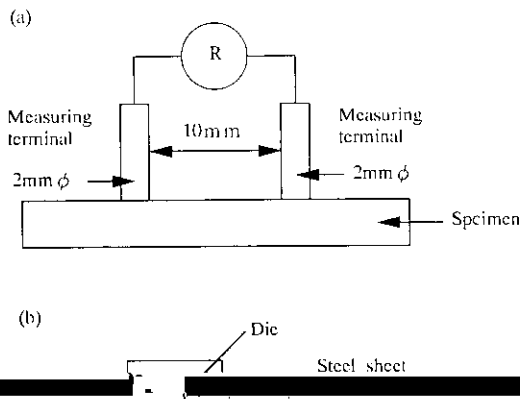
2章に記載のポリエチレンワックス含有塗布型クロメート液は、クロメート中での分散安定性と潤滑性の観点から選定したポリエチレンワックスの水系エマルジョンをクロメート液中にブレンドして作製する。この液をロールコート方式で塗布後、焼付乾燥する。最適なポリエチレンワックス付着量は、導電性の指標である表面電気抵抗と潤滑性の指標である摩擦係数を測定して決められた。Fig. 2



Loresta MCP Tester を用いて測定、摩擦係数は摺動試験機を使用

Coating weight of polyethylene wax(mg/m<sup>2</sup>)

Fig. 3 Effects of coating weight of polyethylene wax on coefficient of friction and surface electric resistance



して摺動抵抗力を測定しその値と加圧力の比から算出した。この結果は、Fig. 3 に示すように、付着量が増加するにつれて摩擦係数は低くなるが、逆に表面電気抵抗は増大する傾向が見られる。導電性と潤滑性はポリエチレンワックスの付着量が 30~50 mg/m<sup>2</sup> の条件で両立する。

### 4 品質特性

(2) スポット溶接性

示す。

している。

(3) 潤滑性と絞り加工性

潤滑性の評価指標として摩擦係数を、プレス加工性の評価指標として LDR を測定した。リバーシブル FE の摩擦係数は、リバーシブル FS よりも若干劣るが、塗油したリバーシブル EX よりも低い摩擦係数を示す。LDR も同様の順列であり

電気亜鉛めっき鋼板上の島状のポリエチレンワックス粒子とクロメート層から構成される良導電性潤滑鋼板リバーシブル FE を開発した。

島状に存在するポリエチレンワックス粒子の部分が潤滑性を付与し、その他のクロメート層は潤滑性を付与しない。