

(446) 表面処理鋼板でのめっき剥離量の定量方法の検討

日本鋼管㈱ 鉄鋼研福山研究所 ○中村清治 由田征史
西本昭彦

1. 緒言

自動車車体への表面処理鋼板の適用拡大に伴い、星目疵や皮膜損傷の問題からプレス加工時の皮膜の耐剥離性が重要視されている。この耐剥離性試験における剥離量の定量としては、成形前後の重量差による手法や、成形品にテーピングを行い付着量を測定する方法などが提案されている。しかしながらこれら両手法による剥離量は本質的に別種の剥離形態を評価対象としており、両者は必ずしも一致しない。そこで、これら各定量方法により得られる評価値の意味、対応性、適応上の問題点について検討した。

2. 実験方法

供試材には純亜鉛系、合金亜鉛系及び有機皮膜系などほぼ全種の自動車用亜鉛系めっき鋼板を使用した。耐剥離性評価試験はドローストリートテスト¹⁾で行い、剥離量と剥離形態を変えるため、三水準のビード先端Rを使用した。定量法としては成形前後の重量差より求めた①成形剥離量、成形品へのテーピング前後の重量差から求めた②強制剥離量、及びテープへの付着量を光学的に定量した③透過黒化率、④反射黒化率、及び同じくテープ付着物を蛍光X線で定量した⑤FX定量の都合5種類の方法を行った。

3. 実験結果

(1) 図1に成形剥離量と透過黒化率の対応関係を示す。図のように非合金材、合金材は剥離量の少ないレベルでは比較的对応しているが、成形時に多量に剥離する場合には透過黒化率では評価しきれない。また有機皮膜材は黒化率のレベルそのものが高く、他のめっき材と同列に比較できない。

(2) 同じテーピング法であっても、透過法では剥離物の形態、反射法では剥離物の色調、またFX法では皮膜組成の影響により値が異なり三者は必ずしも一致しない。

(3) 図2のように成形時の剥離量とテーピング時の剥離量の比率はめっきの種類により異なる。テーピング法による評価時にはこの事を良く認識しないと誤った判断を下す恐れがある。

4. 結言

表面処理鋼板の耐剥離性定量評価法としては、本来的には成形前後の重量差法が望ましいが、成形品の大きさに適用限界がある。このため実部品等については便宜的にテーピング法を適用せざるを得ないが、特に異種材料間の比較に於いては上記現象を十分認識しておく必要がある。

参考文献 1) 中村, 由田; 鉄と鋼 70(1984) S1113

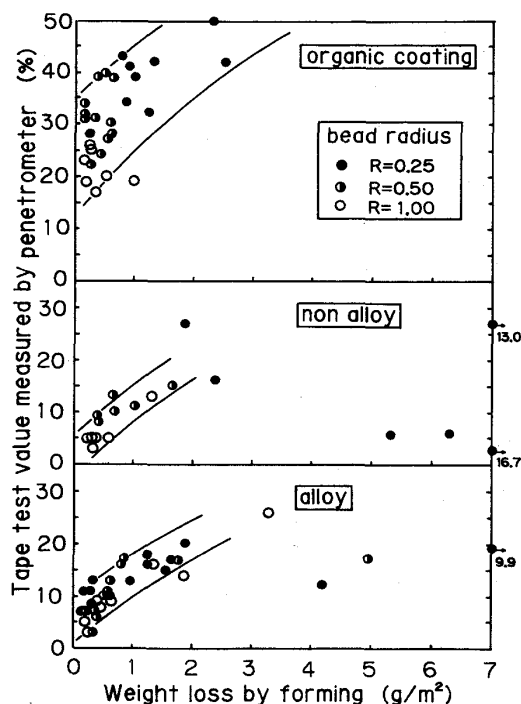


Fig. 1 Relation between weight loss by forming and tape test value.

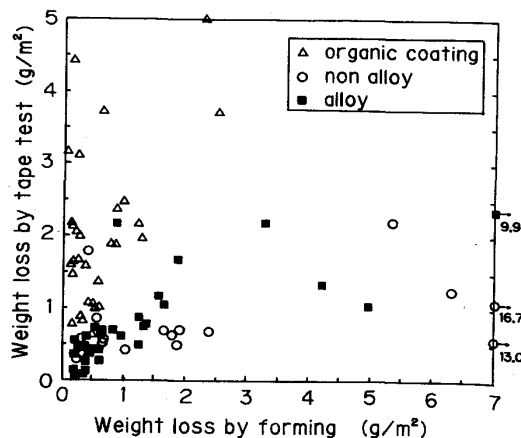


Fig. 2 Relation between weight loss by forming and by tape test.