

## (205) 超音波溶解はく離法による表面処理鋼板表面付着物分析法

70205

新日本製鐵(株)東京研究所○工博 田口 勇、石黒 忠、松本竜太郎

## 1. 序言

表面処理鋼板の表面付着物分析法として、ターンメッキ鋼板表面のすずと鉛、ブリキ表面のすずとクロム、亜鉛メッキ鋼板表面の亜鉛とクロムの定量法を化学分析法で検討することにした。上記の定量はこれまで、試料を全溶解するかまたは部分的に溶解はく離し、ポーログラフ法、吸光光度法などによっていた。しかし、対象試料によって方法が異なること、分析操作が繁雑で長時間を要することなど問題があった。

## 2. 装置

超音波工業(株)製超音波洗浄器(50K0)、パーキンエルマー社製原子吸光分析装置303型

## 3. 検討結果

3.1 溶解はく離法 表面処理鋼板の表面付着物のみを選択的に溶解はく離して定量することにした。これまでこうした選択的溶解はく離には三塩化アンチモン溶液、酸、アルカリなどが用いられてきた。定量操作につなげるためには酸で行なうのが望ましいが酸溶解時には多数の気泡が発生し、表面付着物の溶解終了時点を明確に検知できない欠点があった。そこで著者らは新たに酸による溶解はく離を超音波をかけながら行ない<sup>1)</sup>、溶解反応を助長するとともに、気泡を迅速に除去し、表面付着物の溶解終了時点を明確に検知できるようにした。図1にターンメッキ鋼板(3×3cm<sup>2</sup>)の表面付着物各成分および鉄の溶出曲線を示した。

3.2 定量法 溶解はく離液中の各成分の定量法としては上記以外にも多いが著者らは迅速さと方法統一のため、原子吸光分析法によることにし、測定条件を検討し、確立した。

## 4. 分析操作例(ターンメッキ鋼板表面のすずと鉛の定量操作、他もこれに準ずる)

試料(3×3cm<sup>2</sup>)を塩酸50mlを入れたビーカー(200ml)に入れ、超音波(50K0)をかけながら表面付着物を溶解はく離する。裏返し、両面のはく離を確認後、ただちにとり出す。はく離後の溶液を200mlのメスフラスコに移し、水で標線までうすめてよくふりませ、溶液をそのままつぎの条件で原子吸光分析してすず量を求める。つぎにこの溶液を水で正しく10倍にうすめたのちそのままつぎの条件で原子吸光分析して鉛量を求める。

<すずの分析条件> アセチレン: 4.0 l/min、空気: 1.8 l/min、測定波長: 2246 Å

<鉛の分析条件> アセチレン: 4.0 l/min、空気: 2.0 l/min、測定波長: 2170 Å

## 5. まとめ

ターンメッキ鋼板表面のすずと鉛、ブリキ表面のすずとクロム、亜鉛メッキ鋼板表面の亜鉛とクロムの定量法として、超音波溶解はく離-原子吸光分析法を確立した。

## 6. 文献

1)神森、田口、滝本、小野: 日金誌 33(1969)、493

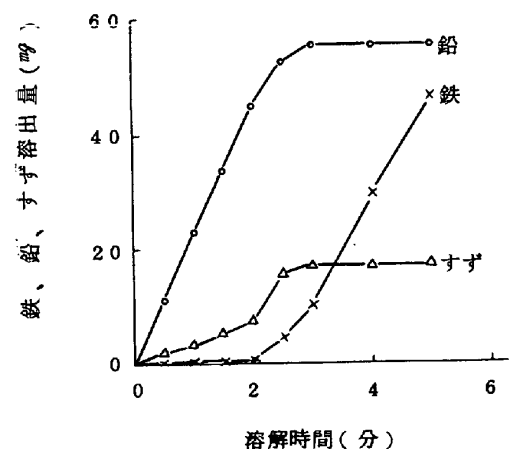


図1 ターンメッキ鋼板表面付着物の溶出曲線(塩酸50ml)