

(331) 鋼中介在物自動抽出分離分析装置の開発

新日鉄・基礎研 田口 勇, ○滝本憲一, 松本龍太郎
新日鉄・君津 川瀬平久 吉川建二

1. まえがき

鋼中介在物析出物抽出分離法に関しては数多く検討され、現在ではより精度および確度の高い方法として定電位電解法が推奨されている。しかし、その操作の繁雑さや、作業能率の点を考慮するとまだ問題があり、解決されているとはいえない。そこで、本発表者らは定電位電解法を原理とし、その自動化について詳細に検討し、解決をはかった。今回新装置を開発し、十分実用に耐えることが判明したので報告する。

2. 実験方法

鋼中介在物析出物、とくに酸化物、炭化物、窒化物、硫化物などの抽出分離は精度、確度を重視した場合、現状では定電位電解法の適用が最良であると考えるのが一般的になっている。それを用いた各手操作はつぎの部分からなっており、①試料設定操作、②電解操作、③抽出分離残さ捕集操作、④試料交換操作に大別される。その各操作の自動化を前提にし、それぞれを有機的に結び付け自動化した。なお、実用化を目的として夜間無人運転、安全対策等についても十分考慮した。

3. 実験結果

1) 自動化装置の概要

ターンテーブル上にろ過器付電解槽を12個設置し、それぞれにあらかじめ鋼試料片を設定して、ある指定した電解槽にアセチルアセトン系非水溶液電解液を入れ、定電位電解を行ない、終了後、その次に移動させ、超音波振動によって介在物を剥離して、あらかじめ設定してある有機質マイクロフィルター上に捕集する。これらの操作を順次、指定個数まで行なう。以上開発した装置を写真1に示した。

2) 自動化装置の主要部分

- ①定電位電解装置：溶解量プリセット付高精度電気量計内蔵装置。
- ②電解槽：電極、電解液導入管などをもった電解槽内槽と鋼試料を設置したろ過器付電解槽とを組合せたもの。
- ③ターンテーブル：12個電解槽が設置でき、溶液もれ対策等を行なっている装置。
- ④溶液逐次排出機構：ターンテーブルに付属して回転し、電解液等を逐次排出することができる。
- ⑤電解液：自動化に適し、介在物抽出分離においても精度、確度とも良好な10%AA-1%TMAC-メチルアルコールを使用。
- ⑥介在物剥離機構：ホーン型とリング型超音波振動子の組合せたもの。
- ⑦電解液等制御機構：電解液、洗浄液の添加量の調節、排出下限の検出など光液面計によって制御する。
- ⑧全操作制御機構：以上、非常停止機構を内蔵した全操作制御部。

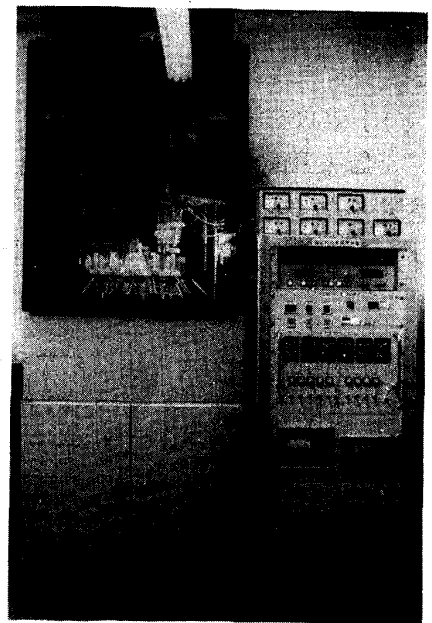


写真1. 開発した自動抽出分離分析装置

4. 結 言

本自動化装置によれば12試料当り従来の2日間から約10時間にと大巾に短縮され、夜間運転等実用的にも十分使えることがわかった。