

(392) グロー放電分光システムの自動化

川崎製鉄㈱ 技術研究本部 ○古主泰子 鈴木敏子

1. 緒言

近年、高品質化指向のため製造部門からデータの早期フィードバックが要望され、グロー放電分光分析 (GDS) においても、装置の稼働率の向上が求められている。GDSは試料のセットからデータの出力に至るまで、短時間の単純作業の繰り返しが多く、測定そのものに熟練オペレータを拘束しておく必要性がなく、自動化が可能と判断された。そこで全自動分析システムの検討を行い、実用化したので以下にその概要を報告する。

2. 自動化システムの概要

自動化システムの概要をFig. 1に示す。自動化項目としては(1)バルブ・ガス圧・電源の自動制御 (2)試料の自動セットおよび交換 (3)自動クリーニング (4)データ解析の自動化の4項目がある。

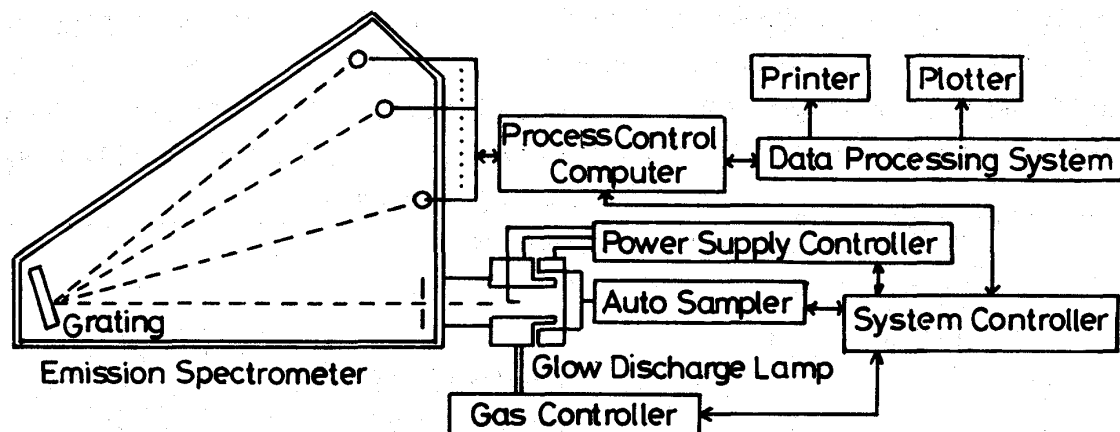


Fig. 1 Schematic diagram of automatic analysis system

1 試料の測定はアラームチェック→オートサンプラーによる試料のセット (Fig. 2) →バルブ・ガス圧・電源の制御→測定およびデータの転送・出力→自動クリーニングの手順で実行される。測定以外の一連の操作時間は4分で1試料当りの分析時間は、冷延鋼板で5分、めっき鋼板で7分であり、1日当たり50枚前後の試料の連続測定ができる。異なる測定条件で3種類まで連続測定ができ、試料スタンドには全試料厚10cmまで試料を積み重ねることが可能である。

通常、昼間に測定を行い、複雑なデータ処理は時間がかかるため、夜間に行っている。

3. 自動化の効果

- 1) 測定の無人化が達成された。
- 2) 測定終了と同時に希望の出力形式でデータ処理が終了し、データ解析の迅速化が可能となった。
- 3) 自動クリーニングによりデータの再現性が向上し、個人差のない分析結果が得られ、信頼性が向上した。

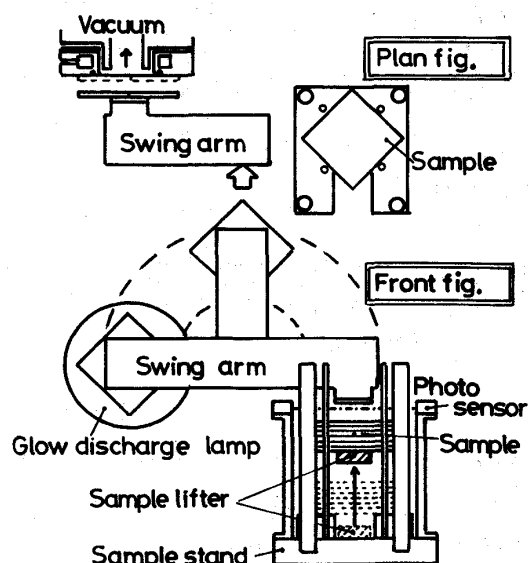


Fig. 2 Schematic diagram of auto sampler