

住友金属工業㈱ 小倉製鉄所 ○吉原正任 中研 猪熊康夫, 落合 崇
和歌山製鉄所 金原 方 鹿島製鉄所 谷 博

1. 緒 言

転炉精錬における溶存酸素量コントロールのため sol. Al の迅速分析法の確立が要求され、その最有力候補であるカントバック分析法による検討が進められてきたが、測定精度が悪く、実用化には至っていない。測定精度を悪くする原因はアルミナ介在物への選択放電による異常強度発光が不定期に起こるためと考えられている。このため予備放電時間を長く取り異常強度発光の頻度が少なくなる時間帯で測定する試みもなされているが、この影響を完全に排除することは不可能であった。以上に鑑み、著者らは異常強度発光を判別できる $i-t$ 曲線測定法について検討し、さらに本法を簡便に行なう装置を開発したのでここに報告する。

2. 実験内容

1) $i-t$ 曲線測定法による精度比較

記録計に描いた $i-t$ 曲線の 20~40 秒における異常発光ピークを取り除いた安定領域を積み取る $i-t$ 曲線法と従来から行なっている積分法の測定精度及び分析精度の比較を行なった。

装置 分光器; 島津製 GVM-100, 発光装置; 島津製 SG-400

測定条件 電極; W 45° cone, 電極間隙; 5 mm, Ar; 10 l/min

波長; Al 3961 Å, $i-t$ 曲線化回路時定数; 0.4 sec

2) 異常強度発光選別装置の試作

開発した装置(図1)は、光電子増倍管のアノードからの光電流を $i-t$ 曲線に変換して取り出す出力 A, $i-t$ 曲線の異常強度信号を取り除く波形処理回路を通した出力 B, 及び異常強度信号に相当する出力 (A-B) の 3 種類の信号を出力する構成になっている。定量の場合は出力 B の信号をタイマーと連動した積分器に入力し、従来法と同様に電圧として出力を得る。

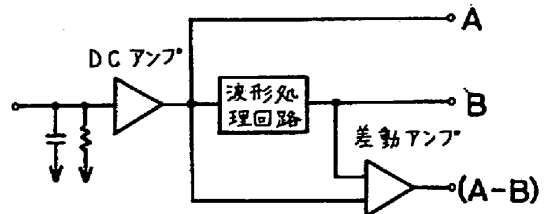


図1. 異常強度発光選別装置概略図

3. 結 果

1) insol. Al 含有量の異なる数種の試料について繰り返し測定精度を求めた結果、0.0004~0.0013% となり、従来の積分法が 0.001~0.004% であるのに比べ約 2 倍測定精度が向上した。

2) 化学分析法による sol. Al 量との関係から分析精度は 0.0010~0.0017% となり実用可能なことを確認した。

3) 異常強度発光選別装置により $i-t$ 曲線の安定領域を判別して読み取るものと同一の処理が電気的に行なえることを確認した。本装置の採用により、記録紙から安定領域を判別して読み取る場合の個人誤差が削除でき、また他成分との同時定量も可能となる。図2に本装置による測定例を示す。

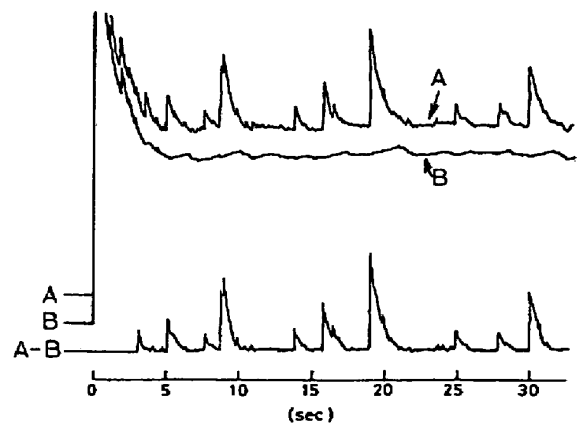


図2. 異常強度発光選別装置測定例