

(781) 低圧スパーク放電による焼結品(低合金鋼)の発光分光分析

住友金属工業(株) 製鋼所 谷 隆之 O赤崎勝彦

1. 緒言

最近, とみく需要の増大している焼結品の成分分析としては, ポロシティの影響により, 従来は化学分析が主として適用されていたが, 迅速性の点で難があった。今回, 低圧スパーク放電による発光分光分析について, 分析結果におよぼすポロシティの影響を考察し, 放電条件ならびにPDA測光法により種々検討した結果, 焼結品への分析適用の目途を得たので報告する。

2. 装置

- (1) 分光器 : 島津製作所製 GVM-1000
- (2) 発光装置 : 島津製作所製 HPSG-400
- (3) 測光装置 : 島津製作所製 RE-11M

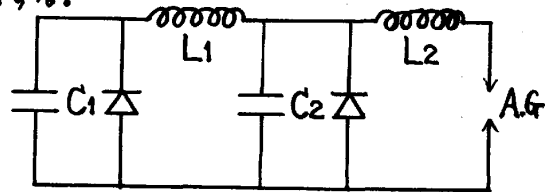


Fig. 1 Discharge circuit

3. 放電条件

Fig. 1およびTable 1示すように, スパーク放電, アークライク放電およびハイパワー放電(予備放電専用)の3種類が選択できる。また, 対電極の洗浄のため, 極性を反転した逆放電を全放電回数3%の割合で行なった。

Table 1 Excitation condition

	C <sub>1</sub> (μF)	C <sub>2</sub> (μF)	L <sub>1</sub> (μH)	L <sub>2</sub> (μH)
Spark	0	2	0	10
Arclike	4	1	140	10
High Power	14	2	0	10

4. 結果

(1) ポロシティの影響を調査するため, 予備放電, 積分放電ともくスパーク放電条件にて, 空孔率0~30%の同一成分試料を測定した結果, Fig. 2示すように空孔率の増加とともに, 内部標準元素(Fe<sub>2714Å</sub>, Fe<sub>2874Å</sub>)の発光強度は, 異常に低下する。また, C, Ni等の目的元素の積分強度についても基準強度より低下し, 分析結果に影響を与えることがわかった。

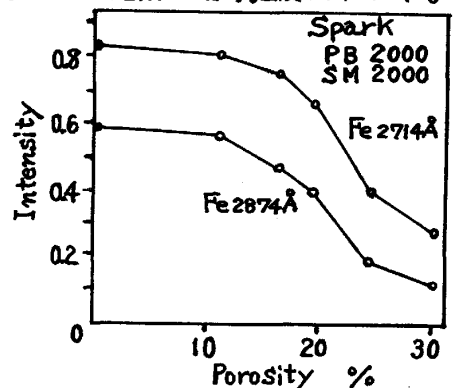


Fig. 2 Relation between porosity and intensity of Fe

Table 2 Repeatability (Sample: P=6.8) (%)

	Mn	Ni	Mo
cont.	0.59	0.97	0.36
$\bar{x}$	0.584	0.962	0.363
$\sigma$	0.005	0.009	0.004
CV%	0.86	0.94	1.10

(2) PDA測光法によるデータ処理条件は, 全積分と中央値等と比較すると全般的にみても, 中央値の方が分析精度は良好である。

(3) Fig. 3示すように, アークライクな予備放電の効果は, Cでは殆どみられない。しかしながら, NiやMoでは, その効果がみられた。

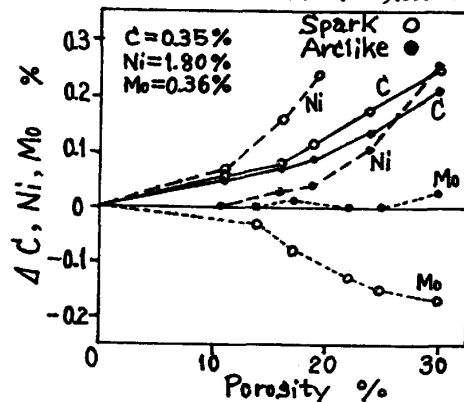


Fig. 3 Influence of porosity in sinter steel on analytical result of C, Ni and Mo

(4) 予備放電としてアークライク, 積分放電としてスパークをそれぞれ2000パルスの条件で, 繰返し分析精度を求めた結果, Table 2の通り, 空孔率14%(P=6.8)の試料では良好で, 焼結品(P≥6.8)に対して発光分光分析法を適用できる見通しを得た。