

(448)

LVSによる銑鉄の発光分光分析におけるグラフアイトの影響

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所

工博 遠藤芳秀 松村泰治

○杉原孝志

1. 緒言 さきに著者らはエネルギー容量の大きいLVSによる銑鉄の発光分光分析法について報告¹⁾した。

これはアークライクなLVS放電により、試料面を均一化、蒸発させて行つたものである。一般にLVSで銑鉄の発光分光分析が適用困難な理由の一つに析出グラフアイトの影響があげられる。本実験ではグラフアイトの影響を考察し、その対策について検討した結果、通常のLVSでも実用に供し得ることが明らかになつたので報告する。

2. 実験方法 装置は、島津製作所製GVM-100 RE-11 (PDA分析装置)を用い、放電条件は前報に示すSG-400 (E-2) とした。試料は水冷銅定盤で白銑化したものを用いた。

3. 実験結果

試料中のグラフアイト量は同じ試料採取条件ではCの増加に伴ない増加する。析出したグラフアイトは異状放電の原因となり、図1に示すようにグラフアイトの増加と共にFeの発光強度は異状に低下する。

また図2のSの例にみられるように目的元素の積分強度は基準強度より増加する。このグラフアイトの影響を低減するために、(1)予備放電時間の検討、(2)PDA法の適用について実験した。

(1) 予備放電時間の効果 表1に示すように15秒以上でグラフアイトの影響は著しく減少した。これは予備放電時間の増加により放電ストリーマーが安定したためと考えられる。

(2) 内標準線の選択 さきに述べたようにグラフアイトはFeの発光強度に著しい影響を与える。しかしながら内標準法は定時間積分法より好結果を与える場合が多い。PDA法の全積分法($\sum I_i / \sum I_{Fe}$)および比積分法($\sum I_i / I_{Fe}$)を用いてFe(I) 2874ÅとFe(II) 2714Åの内標準線を比較すると、表2に示すように比積分法はSiがFe(I)で、TiがFe(II)でそれぞれ精度が向上し、目的元素各々の線対に適した内標準線の選択により効果が得られる。

4. 結言 LVSで銑鉄の分析が可能となつた。この場合PDA法の効果は大きく、分析精度の面ではHVSとはほぼ同程度である。

5. 参考文献 1) 遠藤 杉原 大迫: 鉄と鋼 66(1980) 4, S377

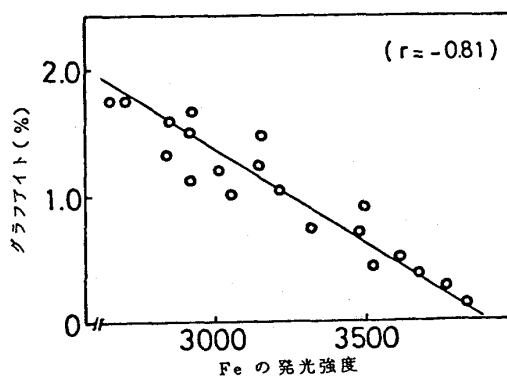


図1 グラファイトとFe強度との関係

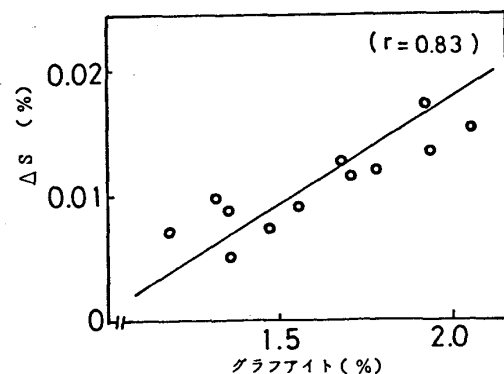


図2 S定量値に及ぼすグラフアイトの影響

表1 予備放電時間の効果(S%) (n=10)

時間	0	5	10	15	20
σ	0.0068	0.0043	0.0020	0.0019	0.0016
σ_d	0.0075	0.0069	0.0049	0.0020	0.0022

表2 比積分法による精度(%) (n=10)

	Ii	Ii/I _{Fe2714}	Ii/I _{Fe2874}
Si	0.0040	0.0029	0.0007
Ti	0.0045	0.0009	0.0041