

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 工博 遠藤芳秀 ○坂尾則隆

1. 緒言 高周波誘導結合プラズマ (ICP)・発光分光分析法は精度がすぐれ、かつ極めて効率性の高い方法であるため、鉄鋼からその原材料へと急速に応用分野が拡大されつつある^{1),2)}。この方法はまた検出感度がすぐれているので、微量域の定量にも適用できる。しかしながら正確に微量域を定量するためには正しいバックグラウンドの測定とその補正が必要である。バックグラウンドは目的試料と組成を同じくした溶液から求める方法と、近接線から求める方法とがある。鉄鋼を対象とする場合、前者は既知の組成に対しては純鉄などを用いて測定することができるが、未知試料では不可能である。後者の方法は鉄の発光スペクトルが広い波長域にみられ、それらの妨害があるものの目的元素に応じたバックグラウンドを求めることは可能である。著者らは鉄鋼中の微量Co, Znを対象とし、近接線によるバックグラウンド測定について考察した。

2. 装置 JOBIN YVON社製 JY48P型を用いた。本装置は各元素の測定波長を中心として±10Å走査できる。

3. 実験および考察 (1)鉄溶液におけるCo 2286.2Å, Zn 2138.5Åのそれぞれ前後10Å波長のプロファイルをFig.1に示す。これによれば各波長域において鉄の発光が認められるが、バックグラウンドの測定点はCo 2285.1Å, Zn 2143.6Åがそれぞれ鉄の近接線による干渉をうけず適当であり、Ni, Cr等通常鉄鋼に含有されるほとんどの元素の近接線による重なりの影響を受けない。(2)分析線Co 2286.2Å, Zn 2138.5Åはそれぞれ鉄の近接線による重なりの影響がある。従って鉄量による補正が必要である。Fig.2は純鉄におけるCoの分析線付近約2Åのプロファイルであり、図中a b間は試薬及びマトリックスから生ずるバックグラウンドで、a' b'によりバックグラウンドを測定する。bc間は鉄の近接線による重なりの影響である。特にa b間についてはマトリックスの組成、分解酸、測定条件により発光強度が変化する。(3)これらのバックグラウンド測定点を用い実際試料を測定した結果をTable.1に示す。原子吸光による標準値とよい一致をみた。(4)走査プロファイルはバックグラウンドの測定に効果があるのみではなく、その形状により共存元素の重なりの影響も推定できる。

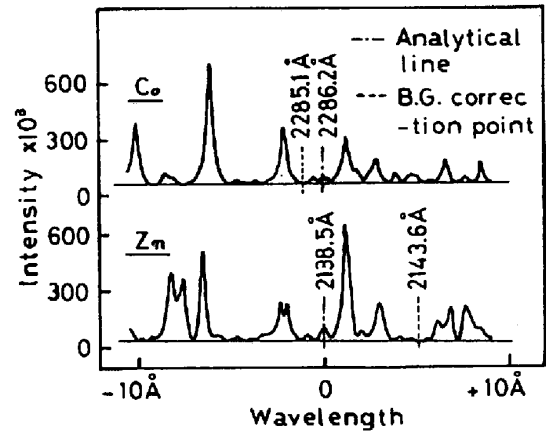


Fig.1 Profile of Fe spectrum neighboring Co and Zn analytical line

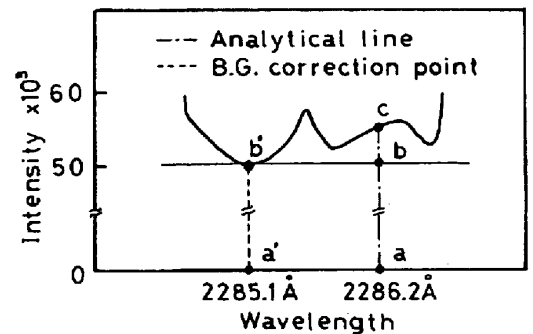


Fig.2 B.G. for Co analysis

Table.1 Analytical results on trace amount of Co and Zn

Sample	Co (ppm)			Zn (ppm)		
	Standard value	ICP B.G. uncorrection	ICP B.G. correction	Standard value	ICP B.G. uncorrection	ICP B.G. correction
Kss [※] No.1 (carbon steel)	30	132 132	30 30	4	48 48	4 4
Kss No.2 (pig iron)	48	149 150	48 49	7	49 49	6 6
Kss No.3 (stainless steel)	860	974 976	858 860	11	58 59	11 12

※ Kawasaki steel standard sample

4. 参考文献 1) 遠藤ほか: A & R 17(1979)3.P105 2) 遠藤ほか: 鉄と鋼 66(1980)9.P119