

## (437) アークライクな励起源を用いた発光分光分析法による鋼中微量成分の定量

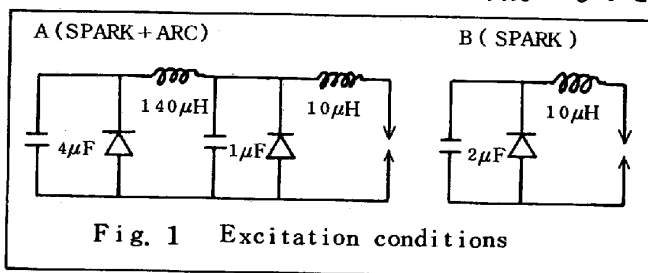
住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 安元邦夫 ○山路 守  
中央技術研究所 理博 藤野允克 松本義朗

## I 緒言

発光分光分析法による鋼の元素分析では、スパーク放電が一般に用いられている。しかし、近年、鋼の高級化にともない微量域での分析が要求されてきた。この要求を満たすためには、励起源の選択が重要な因子となり、グロー放電<sup>1)</sup>、ECWS放電<sup>2)</sup>などによる検討が行なわれている。今回、スパーク放電とアークライクな放電とを組合せた条件下で、17元素の微量域の分析を行ない、一部の元素では、スパーク放電より感度、精度とも優れた結果が得られたので報告する。

## II 実験方法

装置には、島津製作所製のGVM 1000-RE11M型を用いた。この装置はFig 1に示す2種類の発光源を備えている。Aはスパーク放電後、持続時間の長い放電が続く本分析条件で、Bは、一般に用いられているスパーク放電である。試料にはJSS, NBS, BAS及び、自社製標準試料の微量成分のものを用いた。実験は、繰返し再現精度 $\sigma_n$ 、正確度 $\sigma_d$ 、及びBEC (Background Equivalent Concentration)の特性値に及ぼす影響について、A, Bの放電条件の差、内標準の差 (Fe I 2875.3 Å, Fe II 2714.4 Å) について調査した。



## III 実験結果

実験結果の代表例をTable 1に示す。P, Co, Caなどの微量域の分析では、Aの放電条件が有効である。また感度面からV, Snを除きAの条件が良好であり、微量域分析と言う面から興味ある結果が得られた。

(1) 内部標準線の比較 Aの条件では、 $\sigma_n$ は分析線が原子線I, イオン線IIいずれの場合も、Fe Iの内部標準のものが良好である。またBの条件の場合もFe Iの方が良い。

(2) 放電条件の比較 Fe Iの内部標準線を用いたものについて比較した。 $\sigma_n$ は概してBの条件の方が良好であるが、P, S, Ni, Al, Co, CaでAの条件の方が良好である。 $\sigma_d$ は $\sigma_n$ の良好なP, Co, Ca及び、 $\sigma_n$ の劣るSi, Cr, Nb, AsでAの条件の方が良い。またBECは、V, Snを除き、Aの条件の方が良い。

文献 1) 佐藤, 田中, 大槻, 松本:

鉄と鋼 66(1980)A117 2) 田中, 佐藤, 大槻: 鉄と鋼 66(1980)S403

Table 1 Experimental results (%)

Excitation Conditions		A		B	
		Fe I 2875.3 Å	Fe II 2714.4 Å	Fe I 2875.3 Å	Fe II 2714.4 Å
INT.					
Si-I 2124.2 Å	$\sigma_n$	0.00049	0.00075	0.00023	0.00041
	$\sigma_d$	0.00060	0.00050	0.00132	0.00162
	BEC	0.01887	0.01905	0.02644	0.02417
P-I 1782.9 Å	$\sigma_n$	0.00010	0.00053	0.00031	0.00047
	$\sigma_d$	0.00034	0.00156	0.00042	0.00059
	BEC	0.01418	0.01796	0.02883	0.03000
Al-I 3961.5 Å	$\sigma_n$	0.00051	0.00049	0.00064	0.00066
	$\sigma_d$	0.00041	0.00043	0.00041	0.00020
	BEC	0.00624	0.00548	0.01389	0.01437
Co-II 2580.3 Å	$\sigma_n$	0.00040	0.00112	0.00134	0.00356
	$\sigma_d$	0.00089	0.00108	0.00188	0.00215
	BEC	0.14831	0.14043	0.16326	0.16194
Ca-II 3933.7 Å	$\sigma_n$	0.00008	0.00008	0.00026	0.00027
	$\sigma_d$	0.00001	0.00002	0.00007	0.00008
	BEC	0.00082	0.00083	0.00176	0.00176
S-I 1807.3 Å	$\sigma_n$	0.00015	0.00017	0.00018	0.00023
	$\sigma_d$	0.00014	0.00020	0.00014	0.00009
	BEC	0.00809	0.00603	0.00920	0.00630