

1 語 言

著者は溶鉄中の硫黄の活量を、 $H_2-H_2S$  混合ガスと平衡させて高周波誘導加熱と抵抗加熱の二種の加熱炉を用いて測定した。その結果は前報<sup>1)</sup>の通り、本来の平衡測定に用いた抵抗加熱法に比し測定精度がよいものと考へられたので、引続き溶鉄合金中の硫黄の活量を抵抗加熱法により測定した。

2 実験方法

実験方法は溶鉄中の硫黄の場合と同様に溶融鉄合金中の硫黄の活量を  $1550^{\circ}C$  で測定した。平衡到達時間は各系<sup>2)</sup>とに検討し、8~12 hr で十分平衡に達するに種類した。また、各系とも  $H_2-H_2S$  混合ガスのガス比  $P_{H_2S}/P_{H_2}$  を変化させ、溶融鉄合金中の平衡硫黄濃度は高濃度側と低濃度側の両方向から求めた。

3 実験結果

溶融鉄合金中の硫黄と  $H_2-H_2S$  混合ガスとの反応式、平衡定数  $K$ 、見掛けの平衡定数  $K'$  は次式で示すことができる。

$$H_2 + S = H_2S$$
$$K = P_{H_2S}/P_{H_2} \cdot a_s = P_{H_2S}/P_{H_2} \cdot f_s^{(s)} \cdot [S]$$
$$K' = P_{H_2S}/P_{H_2} \cdot [\%S]$$

ここで  $a_s$  は溶融鉄合金中の硫黄濃度を重量百分率で表わした場合の硫黄の活量で、硫黄の無限希薄溶液を標準状態としたものである。  $f_s^{(s)}$  は硫黄の活量係数に及ぼす硫黄自身の影響であり、また  $f_s^{(j)}$  は硫黄の活量係数に及ぼす合金元素  $j$  の成分の影響で、 $Fe-S$  系の見掛けの平衡定数を  $K'$  とすると次式で示すことができる。

$$\log f_s^{(j)} = \log K' - \log K$$

$H_2-H_2S$  混合ガスは解離平衡に達するものとして、これにともなう  $P_{H_2S}/P_{H_2}$  の補正計算は  $Fe-S$  系と同様に行うことができる。

10 元素をそれぞれ添加した溶融鉄合金系の測定結果は一括して  $\log f_s^{(j)}$  と合金元素の濃度との関係で図示する。図1より明らかになるように  $\log f_s^{(j)}$  と  $[\%j]$  の間にほぼ直線関係が認められる。相互作用助係数は次のように得られる。

- $\partial \log f_s^{(Al)} / \partial [\%Al] = 0.045$  < 7% Al
- $\partial \log f_s^{(C)} / \partial [\%C] = 0.120$  < 2.8% C
- $\partial \log f_s^{(Si)} / \partial [\%Si] = 0.074$  < 7% Si
- $\partial \log f_s^{(P)} / \partial [\%P] = 0.035$  < 10% P
- $\partial \log f_s^{(V)} / \partial [\%V] = -0.019$  < 11% V
- $\partial \log f_s^{(Nb)} / \partial [\%Nb] = -0.013$  < 12% Nb
- $\partial \log f_s^{(Cr)} / \partial [\%Cr] = -0.011$  < 15% Cr
- $\partial \log f_s^{(Mn)} / \partial [\%Mn] = 0.0064$  < 20% Mn
- $\partial \log f_s^{(W)} / \partial [\%W] = 0.0115$  < 15% W
- $\partial \log f_s^{(Ni)} / \partial [\%Ni] = 0.0$  < 15% Ni

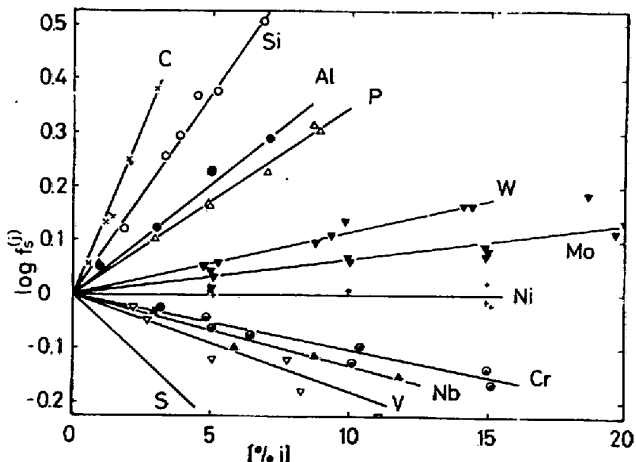


図1  $\log f_s^{(j)}$  と  $[\%j]$  との関係

文献1) 石井、不破：鉄と鋼第86回講演大会の講演予定