

541.123: 669.775: 669.787: 669.12-154
 (296) 溶鉄中の硫黄の活量におよぼす酸素の影響 および
 溶鉄中の酸素の活量におよぼす硫黄の影響

名古屋工業大学
 大同工業大学

○ 林 昭 二
 鵜 野 達 二

1. 緒 言

SとOを含む溶鉄と $H_2S + H_2O + H_2 + Ar$ 混合ガスとの平衡結果と前報の Fe-S, Fe-O 各2元系平衡結果とを組合せることにより溶鉄中のSの活量におよぼすOの影響を示す相互作用助係数 $e_s^{(o)}$ および 溶鉄中のOの活量におよぼすSの影響を示す相互作用助係数 $e_o^{(s)}$ を求めた。

2. 実験方法

実験装置は前報と同じものを用いた。純 Al_2O_3 ルツボ(一部 MgO) に入れた含S, O 溶鉄 (20~30g) と $H_2S + H_2O + H_2 + Ar$ 混合ガス(総流量 = 370~430 cc/min, $Ar/H_2 = 3.5 \sim 5$) とを所定のS, Oポテンシャル, 温度一定で5~6 hr 溶解し平衡させた。Sは平衡に長時間必要のため初期値を予想値にるようにした。含S鋼中のO定量は真空融解定容測圧法でおこない。抽出ガス中のCOと CO_2 を全O量とする方法により良好な結果を得た。混合ガスの熱解離平衡計算は平衡ガス成分を15種類としておこない平衡 PH_2S/PH_2 と PH_2O/PH_2 を求めた。

3. 結 果

前報の(1), (2) 反応平衡より溶鉄中のSの活量におよぼすOの影響を示す活量係数 $f_s^{(o)}$ は

$$\log f_s^{(o)} = \log \frac{PH_2S}{PH_2 \cdot [\%S]} - \log f_s^{(s)} - \log K_1 \quad (3)$$

溶鉄中のOの活量におよぼすSの影響を示す活量係数 $f_o^{(s)}$ は

$$\log f_o^{(s)} = \log \frac{PH_2O}{PH_2 \cdot [\%O]} - \log f_o^{(o)} - \log K_2 \quad (4)$$

の各式から Fe-S, Fe-O 各2元系結果を用いて求めた。

Fig. 1 に $\log f_s^{(o)}$ と $[\%O]$ 関係を示す。 $e_s^{(o)}$ とし学振推奨値を用いると Schenck の変換式(5)に合わない結果となった。

Fig. 2 に $\log f_o^{(s)}$ と $[\%S]$ 関係を示す。Fig. 3 に比較を示す。

$$e_s^{(o)} = e_o^{(s)} \left(\frac{M_s}{M_o} \right) - \frac{1}{230} \left(\frac{M_s}{M_o} - 1 \right) \quad (5)$$

以下に各温度で得た $e_s^{(o)}$, $e_o^{(s)}$ の実測値と計算値を示す。

°C	実測 $e_s^{(o)}$	計算 $e_s^{(o)}$	実測 $e_o^{(s)}$	計算 $e_o^{(s)}$
1500	-0.265 (%O=0.04~0.11)	-0.321	-0.158 (%S=1.3~3.0)	-0.130
1550	-0.299 (%O=0.04~0.16)	-0.301	-0.148 (%S=0.6~3.0)	-0.147
1600	-0.282 (%O=0.04~0.14)	-0.321	-0.158 (%S=0.6~2.0)	-0.139

文献: 水上, 不破: 鉄と鋼, 62 (1976) S 560

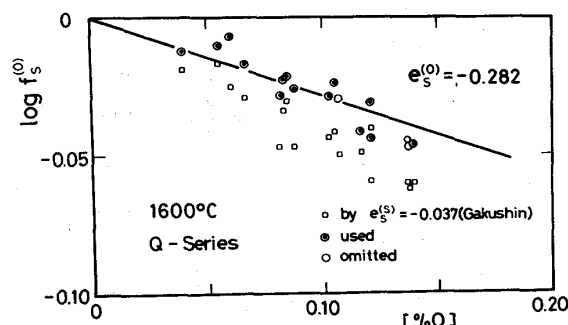


Fig. 1 $\log f_s^{(o)}$ と $[\%O]$ 関係

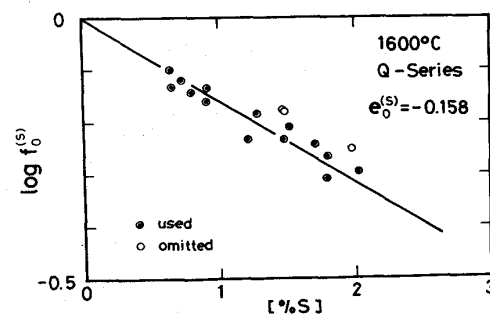


Fig. 2 $\log f_o^{(s)}$ と $[\%S]$ 関係

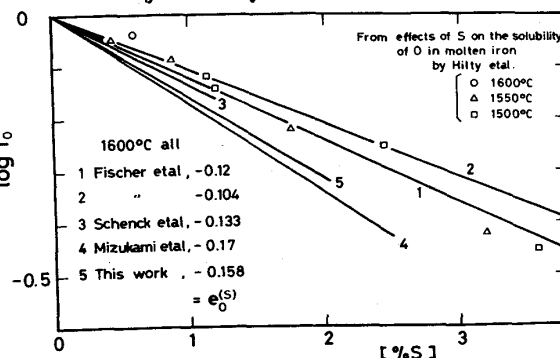


Fig. 3 $e_o^{(s)}$ の他測定値との比較