

(169) 酸性ペレットの高温軟化溶融性状に及ぼす硫黄の影響

九州大学工学部

○桑野 禄郎 小野 陽一

1. 緒言

近年高炉内の硫化ガスはアルカリと共に融着帯の形成に関与するものとして注目を集めている。そこで、筆者らは高炉内における硫黄の挙動に関する研究の一環として、1% $H_2S$ -20% $H_2$ - $N_2$  ガスによるペレットの高温軟化性状に及ぼす硫黄の影響について報告したが<sup>1)</sup>、この硫化ガス濃度は高炉内現象を考へる場合比較的高濃度であつたので、本報では高炉内条件に近いガス組成を用いて、酸性の FeO ペレットの軟化溶融性状に及ぼす硫黄の影響について調べた。

2. 試験条件及び方法

1) 試料：ワイヤラペレットを  $CO:CO_2=1:1$  の気流中  $1000^{\circ}C$  で FeO まで還元したものを試料とした。

2) 昇温速度： $800^{\circ}C$  まで  $12^{\circ}C/min$   
 $800 \sim 1300^{\circ}C$ 、 $4^{\circ}C/min$

3) 荷重：1 Kg/pellet

4) ガス：還元の場合、35% $CO-N_2$   
 還元・硫化同時反応の場合、35% $CO-N_2$   
 に  $H_2S$  を 0.1~0.5% 添加

5) 実験装置：Fig. 1 に概要を示す。

6) 実験方法：ペレット1個をFig. 1のようにセットし、 $N_2$  気流中で  $500^{\circ}C$  まで昇温後ガスを切換えて前記ガス  $2Nl/min$  を送りながら試験した。

3. 結果

Fig. 2 に FeO ペレットの軟化収縮率曲線の例を示した。還元のみの場合には収縮率曲線は比較的なだらかで収縮率は  $1300^{\circ}C$  においても約 50% である。硫化を伴う還元過程においては軟化開始温度の低下が見られる、同時に収縮速度も大きくなる。これらの傾向はガス濃度が大きい程著しい。このように低い硫黄濃度でもその影響が現われることがわかつた。硫化ガス添加による軟化溶融温度の低下および収縮速度の増大の原因は実験後の試料の EPMA 等による観察や分析から、試料中に侵入した硫化ガスによつて低融点化合物が生成するためであることがわかつた。

4. 文献

1) 桑野、桑山、小野：鉄と鋼、67 (1981) 81-S36

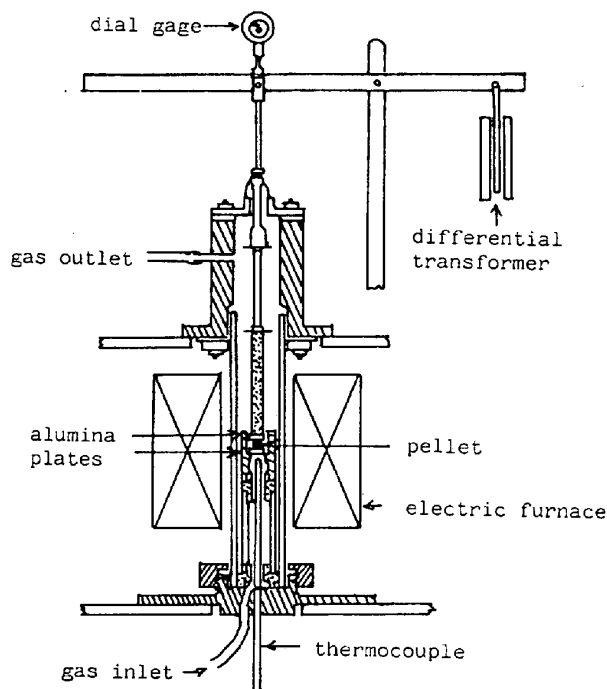


Fig.1 Apparatus for testing the softening properties of a pellet under load.

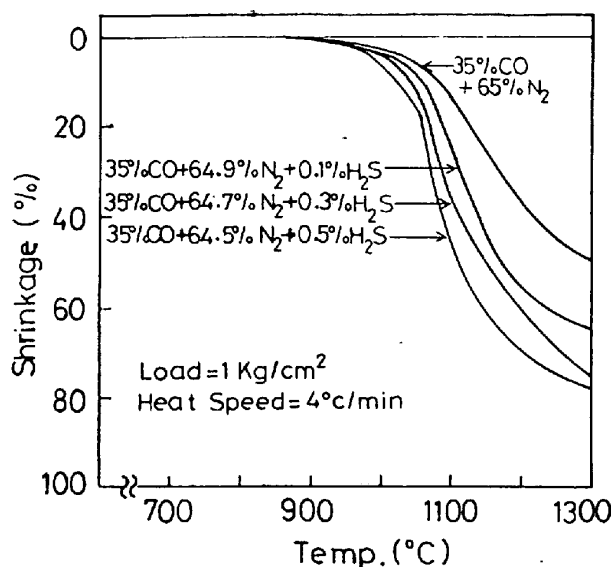


Fig.2 Shrinkage vs. temperature curves for FeO pellets in the processes of reduction by  $CO-N_2$  and by  $H_2S-CO-N_2$ .