

九州大学工学部 ○桑野 祿郎
 小野 陽一

1 緒言

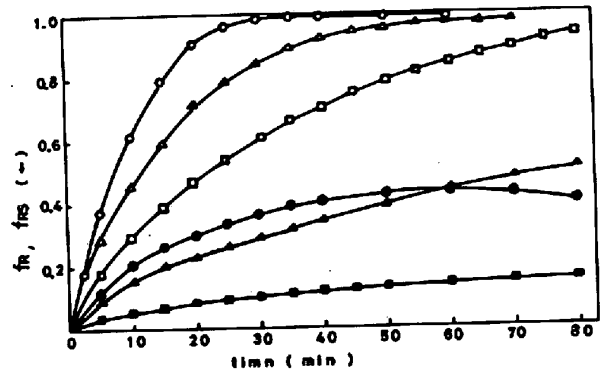
近年高炉操業において、融着戸の生成分布状態がその操業成績を左右する重要な因子の一つと考えられており、 Fe_2O_3 系低融点物質の融着戸への寄与と共に、ガス相中のS系ガスによる硫化物の生成が融着戸の生成に重要な役割を持つと同時に、還元反応にも影響を及ぼすものとして注目される様になり、ガス状Sと酸化鉄ペレットの反応に関する研究も1,2報告されている。そこで、本研究において、還元ガスと硫化ガスによる酸化鉄ペレットの還元及び還元硫化同時反応の比較を行い、ガス濃度及び生成戸の還元に及ぼす影響等について2,3の興味ある結果を得たので報告致します。

2. 実験方法

カイパーペレットを粉砕後水で練りハンドロール法で成型乾燥し、 $1350^{\circ}C$ で60分焼成した径 $\phi 3.5$ mm、気孔率12~15%の酸化鉄ペレットを試料として用いた。実験は単一球を熱天秤に吊し、その重量変化を測定して、還元率及び重量減少率を求めた。尚還元には H_2 ガス、同時反応には H_2+H_2S を用いた。

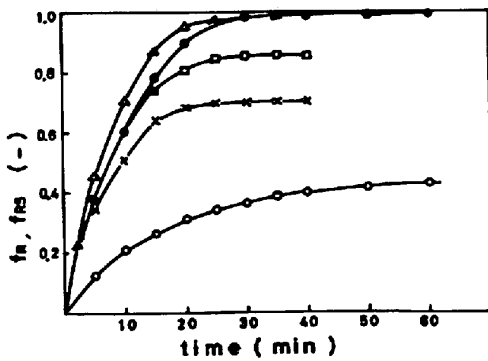
3. 結果

還元(f_R)、同時反応(f_{RS})を全除去酸素量に対する除去酸素量の比で表わした結果を図1に示す。各温度において、 f_R に比し f_{RS} の増加割合が小さい。図2は H_2S 5%で同時反応を定時間行った後の試料中Sの重量より同時反応時の還元率を求めたものであるが、これによると低温程還元の遅れが大きいことが認められ、低温の方が還元に及ぼす硫化ガスの効果が大きいことを示している。図3に H_2S 濃度を变化させた場合の一例を示すが、 H_2S 濃度により f_{RS} は大きく変化し濃度が小さくなるに従って f_R に近づき、 H_2S の効果が小さくなるのは硫化ガスの濃度が小さくなるに従い生成物戸の細孔構造などの影響が少なくなるためである。



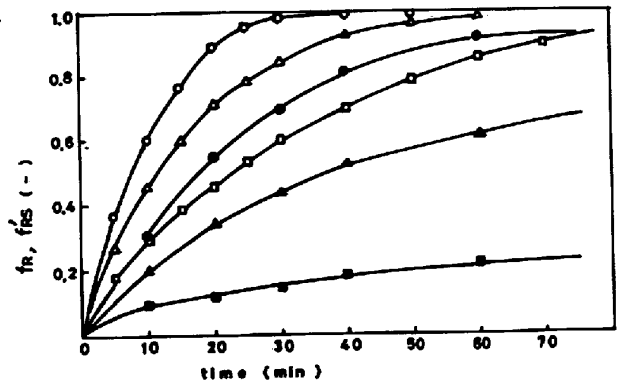
実験条件	800°C	900°C	1000°C
$f_R, H_2, 2.2 \text{ NI/min}$	○	△	□
$f_{RS}, 5\% H_2S + H_2$	●	▲	■

図1 還元、同時反応の比較



1000°C	還元
2.2 NI/min	●
0.62% H_2S	△
1.36 %	□
2.26 %	×
5.0 %	○

図3 H_2S 濃度の影響の1例



実験条件	800°C	900°C	1000°C
$f_R, H_2, 2.2 \text{ NI/min}$	○	△	□
$f_{RS}, 5\% H_2S + H_2$	●	▲	■

図2 還元、同時反応における還元率の比較