

(96) 炭材内装コールドペレットの還元速度に 及ぼす酸化性ガス濃度ならびに圧力の影響

東北大学選鉱製錬研究所

○石井正夫、高橋礼二郎、

八木順一郎

1. 目的：前報^{1),2)}ではチャーを内装するセメントボンドコールドペレットを高圧移動層に適用して吹込ガス温度、圧力ならびに組成の異なる条件下で混合ガス還元を行なった。その結果、このペレットは還元粉化や膨張、収縮が小さいもののその還元後強度は還元率に依存して変化すること、さらに、被還元性は良好で圧力の効果が大きいことなどが明らかになった。本報では、同一のペレットを使用して、酸化性ガス濃度ならびに圧力の異なる条件下で単一ペレットの昇温還元を行ない、還元速度に及ぼすチャーの効果を検討する。

2. 実験方法：実験には前報と同一の装置³⁾ならびにペレット¹⁾(5%チャー内装コールドペレットと焼成ペレット)を使用した。実験条件として、温度はFig.1に示す昇温条件、吹込ガス圧力は1および5 atmの2条件とした。ガス組成はH₂とCOの組成比を一定(H₂/CO = 85/15)とし、CO₂の濃度を5, 25および50%の3条件とした。このガス濃度はガス間反応により反応管内の温度および圧力の条件によって変化する。ガス濃度変化の一例を示せばFig.1のようになる。

3. 実験結果：N₂雰囲気下の昇温時におけるペレットの重量変化ならびに圧潰強度変化の測定値をFig.

2に示す。550℃以上ではペレットの重量が急速に減少し、同時に強度も低下した。これは結晶水の分解、チャーのガス化とそれに伴う還元反応の進行によるものと考えられる。

Fig.2には、比較のためチャーを含まないペレットの強度変化も示しているが、低下の程度は小さかった。酸化性ガス濃度の異なる昇温還元において、700および800℃での到達重量変化率(還元率に相当する)と反応管外でのCO₂濃度との関係をFig.3に示した。Fig.3(a)によれば酸化性ガス濃度が高い場合(CO₂ 25, 50%)、コールドペレットの到達重量変化率は焼成ペレットよりも大きくなった。この傾向は圧力が高いほど顕著になった。(Fig.3(b))。

文献：1)石井ら：鉄と鋼，69(1983),S768, 2)高橋ら：鉄と鋼，70(1984),S824, 3)黒豆ら：鉄と鋼，66(1980),p.23.

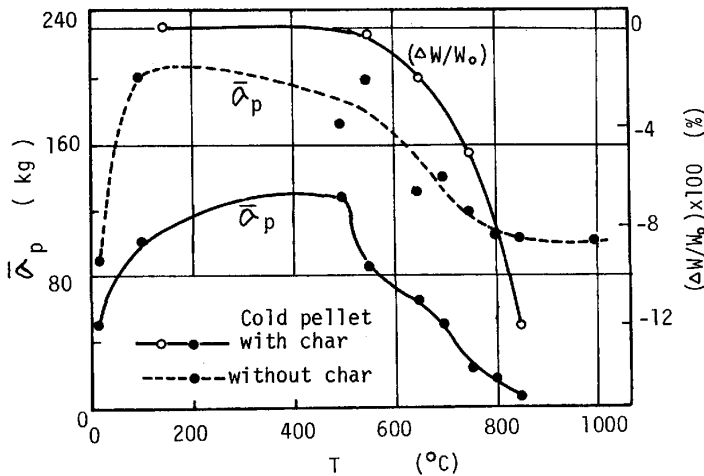


Fig.2 Changes of crushing strength and weight of cold pellets under elevating temperature at N₂ atmosphere.

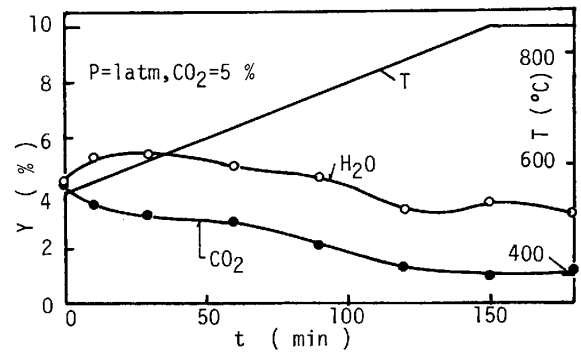


Fig.1 Heat pattern and changes of concentration of oxidizing gas.

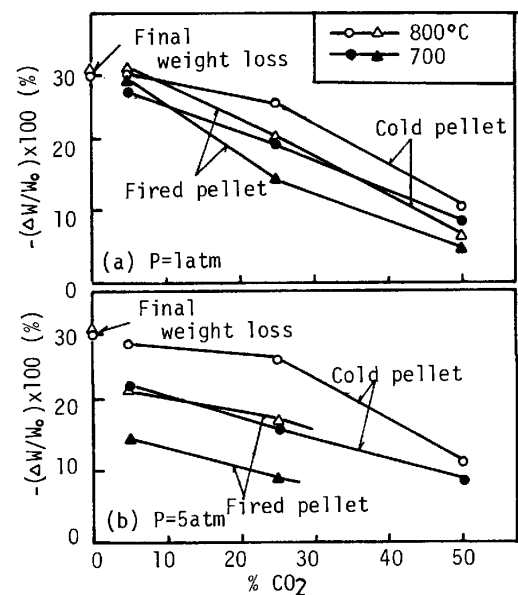


Fig.3 Relation between reduction weight loss of the pellets and CO₂ concentration in the blowing gas.