

鉄鉱石類とコークスの混合層の高温性状
(高炉装入物の高温性状の研究-VIII)

日本鋼管(株) 中研 福山研究所 ○堀田裕久 谷中秀臣
福山製鉄所 山本亮二 岸本純幸

1. 緒言

前報¹⁾までに、各種の焼結鉱及び塊鉄石単味の高温性状について報告した。本報では、鉄鉱石類とコークスの混合層(層状・均一混合)の高温性状を測定し検討を行なったので、以下に報告する。

2. 実験方法

Fig.-1に示すように、層厚を薄くし層数を増やして層状混合していく方法(3種)と鉄鉱石類とコークスの完全混合層を形成させ、その混合コークス量を増やしていく方法(4種)の2通りの方法で混合層を作成し、その荷重軟化試験を行なった。焼結鉱の重量は1400g(11.1~12.7mm)一定とした。

3. 実験結果と検討

焼結鉱単層の場合、通常、充填層の収縮とともに空隙率が減少し、それとともに1200~1300℃から圧力損失及び通気抵抗指数が急上昇する。しかし、層厚の減少(層数の増加)とともに、圧損のピークは小さくなり3層以上になるとほとんどなくなっている。(Fig.-2.)また、混合コークス量の増加とともに、圧損のピークは急に小さくなり90g(6.4wt%)以上になるとほとんどなくなっている。

(Fig.-3)この効果は、還元性の良い焼結鉱や鉄石ほど大きく、還元性の悪い鉄石は小さい。

この理由としては、Photo-1に示すように、メタル化した焼結鉱とコークスの接触点で局所的にメタルへの浸炭がおり、境界部のメタルが溶融して空隙が発生したため、ガスはコークス及びその周囲を集中的に流れて充填層の通気性が確保されたものと想定される。

文献(1)堀田ら：鉄と鋼 68(1982)S812

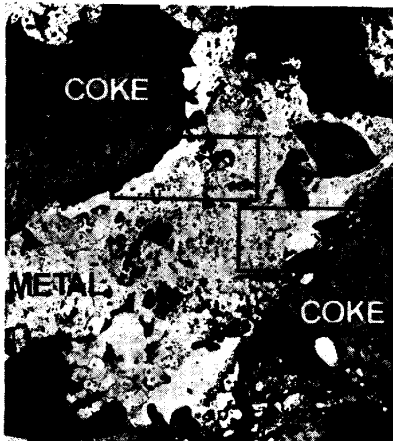


Photo-1. Microstructure of contacting parts of metal and cokes.

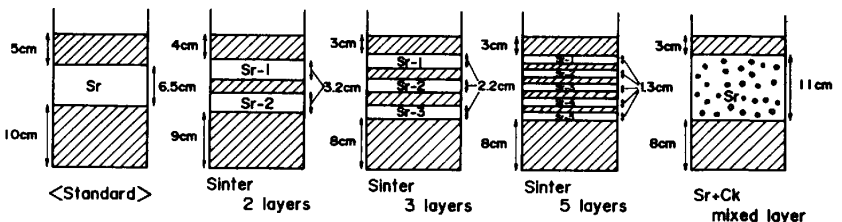


Fig.-1. Various conditions of mixing of ore and cokes.

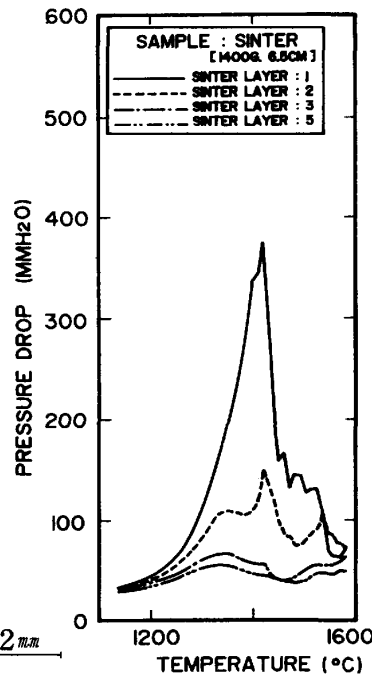


Fig.-2. Effect of layer number on pressure drop.

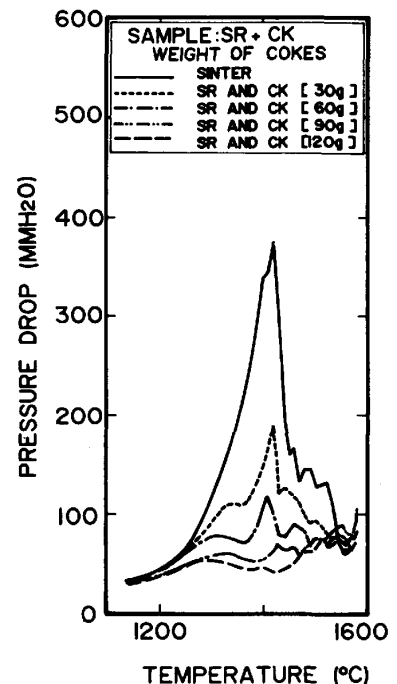


Fig.-3. Effect of cokes weight on pressure drop.