

(85) 鉬石の還元速度と高温性状の関係について

(高炉内融着帯形状におよぼす鉬石性状の影響に関する研究—Ⅱ—)

新日本製鐵・広畑製鐵所 下村 泰人, 九島 行正
沖川 幸生, 有野 俊介

I. 緒 言

前報¹⁾で報告した測定装置により、一定条件下で種々の鉬石を昇温還元する際、鉬石の還元速度が高温性状(融着~滴下)とかなり明確な相関を持っていることを見出した。またその昇温還元中のスラグ組成、特にFeOの挙動について2~3の知見が得られたので報告する。

II. 測定条件

測定装置および測定方法は前報¹⁾の通り。

昇温速度: 1,500℃/7hr (直線昇温)

ガス組成、量: CO 30%, N₂ 70%, 30 Nℓ/min

供試料: 焼結鉬(塩基度1.7)、Aペレット(酸性)

Bペレット(塩基度1.3)、各試料1~1.2 kg

III. 測定結果

1. 還元速度変化

供試料の還元速度の時間変化を図1に示す。還元速度は5分毎の試料層酸素除去速度($Q_g/5min$)で表示した。

低温部(600~1,000℃)での還元速度が大きい試料は、高温部(1,200℃以上)で直接還元が少なくなる。

2. 還元速度変化と高温性状

700℃における還元速度と試料層の圧損上昇開始温度(Ta) 圧損降下終了温度(Tb)との関係を図2に示す。還元速度(低温部)の大きい試料はTa~Tbの差が小さくなり、高温急速溶融となる。なお低温部での還元速度の大きい試料は最大圧損値は小さくなっている。

3. スラグ組成中のFeO量の変化

還元途中で試料を急冷し、試料中のスラグ部分の組成(FeO%)をEPMAで調査した。その結果を図3に示す。スラグ中のFeO含有量の変化と高温性状は良い相関を持っている。すなわち残留FeOの少ない試料ほど高温性状が優れていることになる。

IV. ま と め

低温部での還元速度差が高温部でのFeO残留量を決定すると考えられる。すなわちFeO残留量が多くなる様な鉬石は、FeO流出のため試料層(鉬石層)の通気性を悪化させ、比較的低温から軟化収縮を開始させることになる。この様な鉬石は高炉内では直接還元量も増加させることになる。

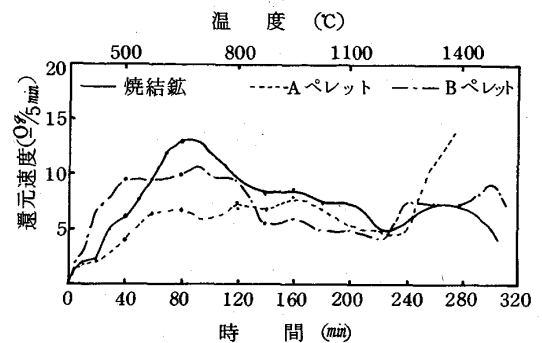


図1. 還元速度の時間変化

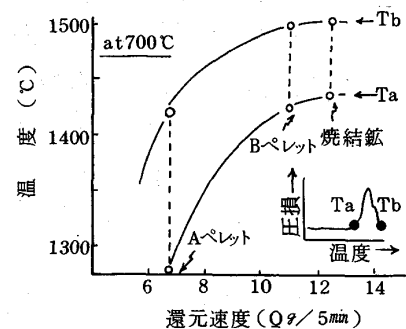


図2. 還元速度と高温性状

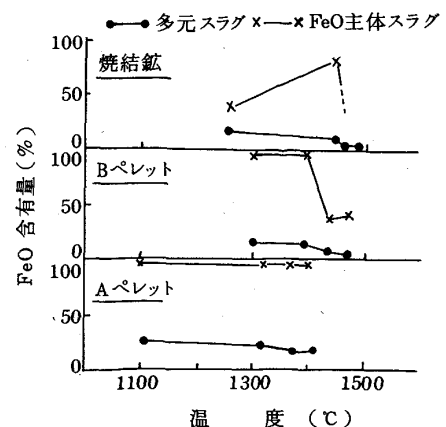


図3. スラグ中のFeO量の変化

文 献 1) 下村ら: 鉄と鋼 64('78) 4. S82