

1. 緒言

前報¹⁾にて、荷重軟化熔融試験結果に及ぼす温度-ガス組成、荷重の各プログラム、ガス流量の影響について報告した。今回は、試料の粒度・層厚(充填量)の影響、および途中中断試料から推定されるマクロ的な軟化融着挙動について調査した結果を報告する。

2. 試験方法

焼結鉱(塩基度=1.6)および酸性ペレットを試料として、軟化熔融特性に及ぼす試料の粒度(40~57, 79~95, 11.1~127, 127~15.9 mm)および層厚(13, 10, 7, 5 cm)の影響について調査した。

層内温度が所定の水準(3水準)に達した時、試験を中断して採取した試料について、還元・軟化融着挙動の調査を行った。

3. 試験結果

粒度の影響については、図-1に示すように焼結鉱の場合、その影響は比較的小さいが、酸性ペレットの場合、粒度が小さくなる程高温での被還元性が大きく改善され圧損の上昇開始温度も高温側にシフトする。

層厚の影響については、いずれの試料についても、層厚が高くなる程圧損の上昇開始温度が低温側にシフトする傾向がある。

軟化融着挙動については、写真-1, 2に示すように、酸性ペレットの場合、約1100℃までは還元はほぼトポケミカルに進み明瞭なマトリックスが見られるが、1350~1400℃ではペレット中心部のFeOが低融点スラグを形成して流出するためすでに空洞化している。更に約1450℃の高温になると収縮とともに空洞が押しつぶされ、同時に試料充填層の圧損も急上昇している。焼結鉱の場合、1350℃以下では酸性ペレットに比べて軟化収縮が緩慢なため、空隙も確保され圧損も低い、約1450℃の高温になるとメタル-スラグの分離もすでに始まっており圧損も上昇し始めている。

文献¹⁾ 山岡、堀田：鉄と鋼 65(1979)4 s93

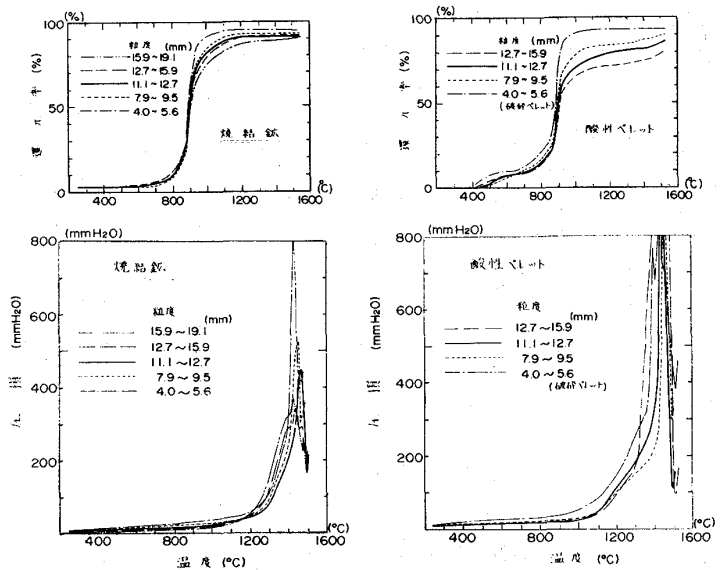


図-1 還元率・圧損に与える粒度の影響

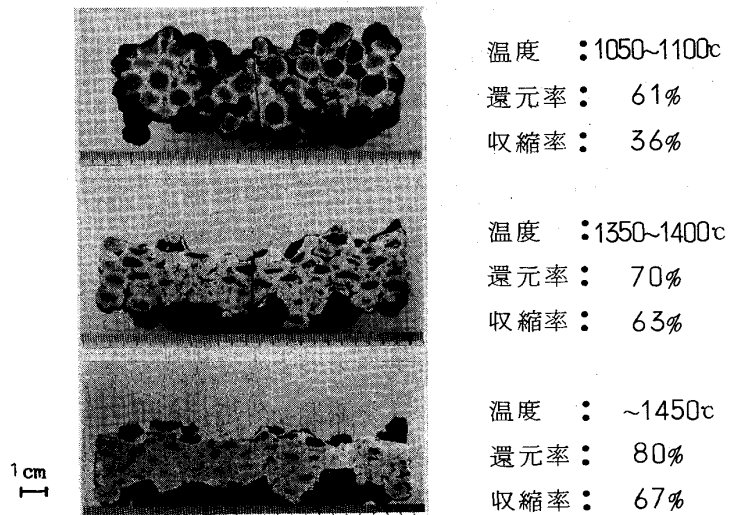


写真-1 途中中断試料の断面写真(酸性ペレット)

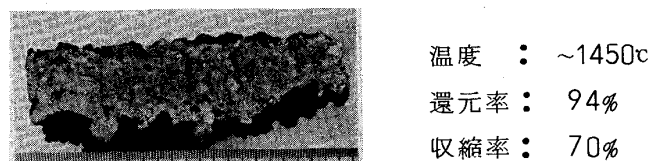


写真-2 途中中断試料の断面写真(焼結鉱)