

(180) FeO および Fe₂O₃ を含有する還元鉄ペレットの溶鉄中への溶解速度

(連続溶解還元技術に関する研究-VII)

金材技研。佐藤 彰, 中川龍一, 吉松史朗, 福沢 章, 尾崎 太
笠原和男, 岩井良衛, 福沢安光, 三井達郎

1. 緒言 溶鉄上に添加された還元鉄ペレットの溶鉄中への溶解速度はペレット中の残存酸素量によって大きく変化することが示された。^{1,2)} ここでは、残存酸化鉄としてFeO或いはFe₂O₃で含有される場合の溶解速度の相違, および, ペレット重量の溶解速度におよぼす影響について検討した。

2. 実験装置および方法 一級試薬の酸化オニ鉄を還元して得た酸化オニ鉄(93.8%FeO)粉, ヘガネス鉄粉, Fe₂O₃ 粉を用いて断面積7cm²の円筒形還元鉄ペレットを作製した。前報と同じ3kg雰囲気溶解タンマン炉装置である。FeOの添加量はペレット中の残存酸素量がFe₂O₃の場合と同一となるように13.5, 27, 54%とした。ペレットの重量は15, 30, 50, 70gについて検討した。

3. 実験結果および考察 図1は70gのペレットの1520°C炭素飽和溶鉄中への溶解速度におよぼす残存酸素量の影響を示す。残存酸素量が約4%—約18%までは酸素量の増加によって溶解速度は直線的に減少した。FeOとFe₂O₃の溶解速度の相違は高々12%で, FeO添加の場合に小さい値を示している。0—4%の残存酸素量では溶解速度が最大となるところが観察される。図2は70gのペレットの炭素飽和溶鉄中への溶解速度におよぼす温度の影響を示す。高温ほど溶解速度が大きいことを示すが, 13.5%FeOペレットの1520°C以上および54%FeOペレットの低温における溶解速度が特異である。図3は50gペレットの1520°C溶鉄中への溶解速度におよぼす溶鉄中炭素量の影響を示す。FeO添加の場合にも, Fe₂O₃ のときと同様, 酸化鉄を含有するペレットの溶解速度が25%—35%近傍で最大となった。図4は1520°C炭素飽和溶鉄中への溶解速度におよぼすペレット重量の影響を示す。溶解速度は重量とほぼ直線関係にあり, 重量が増加すると減少した。

1, 2) 佐藤 et al: 鉄と鋼, 64(1978)3, P.385, 4, S44

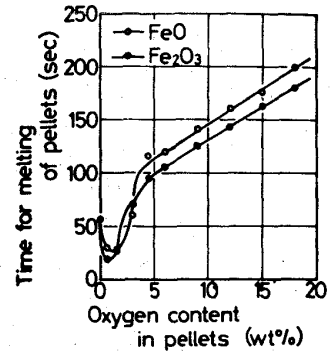


図1. 溶解速度と残存酸素量

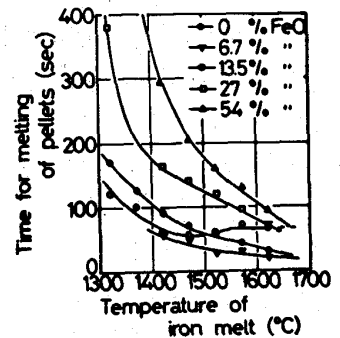


図2. 溶解速度と温度

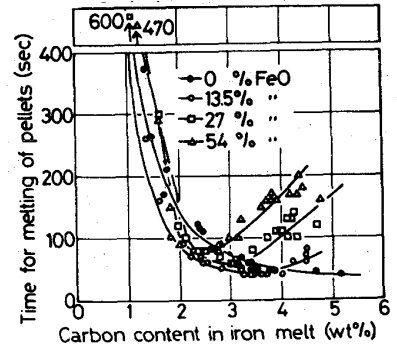


図3. 溶解速度と炭素量

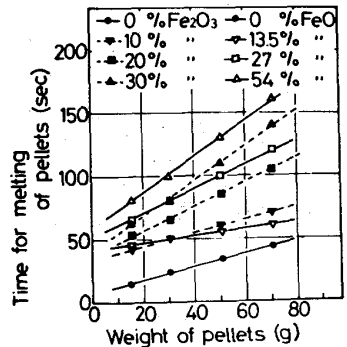


図4. 溶解速度とペレット重量