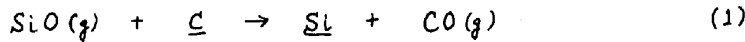


(9) ガス相による溶鉄へのC, Siの移行について

70009

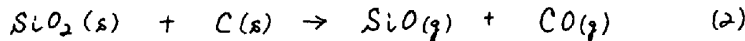
川崎製鉄 技研 ○植谷暢男
 東北大学 選研 徳田昌則 大谷正康

1. 緒言 前報⁽¹⁾で、炭素飽和溶鉄において、気相中のSiOから溶鉄中へのSi移動について報告したが、高炉内においてガス相と反応する鉄中のCは必ずしも飽和溶解度に達しておらず、反応(1)の速度



におよぼすC含有量の影響を検討する必要がある。本研究では(1)式の反応速度に対する溶鉄中C含有量および P_{SiO} の影響を検討し、あわせて高炉内で同時に進行するものと考えられるCOによる溶鉄の吸炭速度についても検討した結果を報告する。

2. 実験方法 実験に使用した装置は前回報告のものとはほぼ同じである。⁽¹⁾ 実験は、反応(2)により



発生したSiOをアルミナ・ルツボ(内径: 5mmφ, 深さ5mm)中に溶解した約0.55gのC含有溶鉄表面にCOとともに導入し、所定温度で0.5~4hr反応させた。溶解試料を急冷し鉄中のSiおよびCを化学分析により測定した。溶鉄中の初期C含有量は約0.0, 1.6 および2.8%の三水準、実験温度は1470°C, 1515°C, 1570°C, 1615°C, 1670°Cおよび1720°Cの六水準、 P_{SiO} は 10^{-3} ~ 10^{-2} atmとした。吸炭速度のみを測定する場合には、COと純鉄の反応も取りあげた。

3. 結果と考察 COによる溶鉄の吸炭速度を図1に、SiOとCOの混合ガスと溶鉄の反応による溶鉄のSiとC含有量の変化の一側を図2に示した。図1から明らかのように吸炭速度は温度の上昇とともに低下する傾向にあり、さらにC含有量が0.8%前後に到達以後は急速に低下している。一方図2よりSiOの還元速度は溶鉄のC含有量が高いほど大であるが、溶鉄中Cはほぼ0.5%近辺で定値に達する現象が本実験条件下では観察された。この場合、C量が変化しない状態でもSi含有量の増大する傾向も認められた。以上の測定結果から、吸炭反応については溶鉄表面での吸着現象と、SiOの還元反応については、吸着の影響も含めた表面反応を主体に解析、検討を行なった。

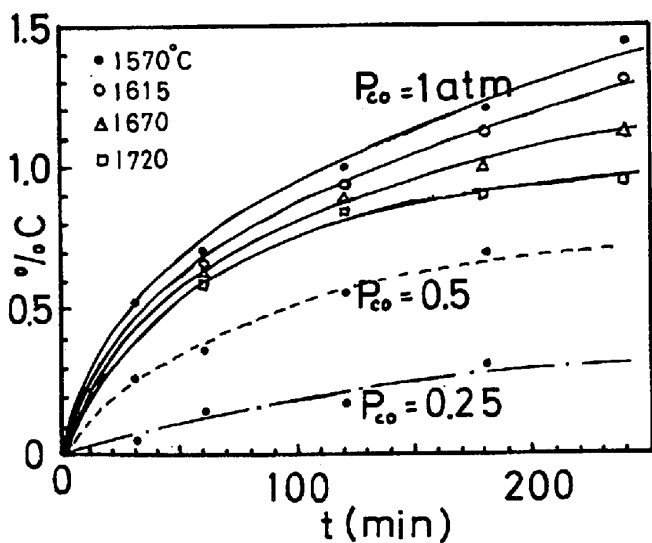


図1. 溶鉄中Cの経時変化

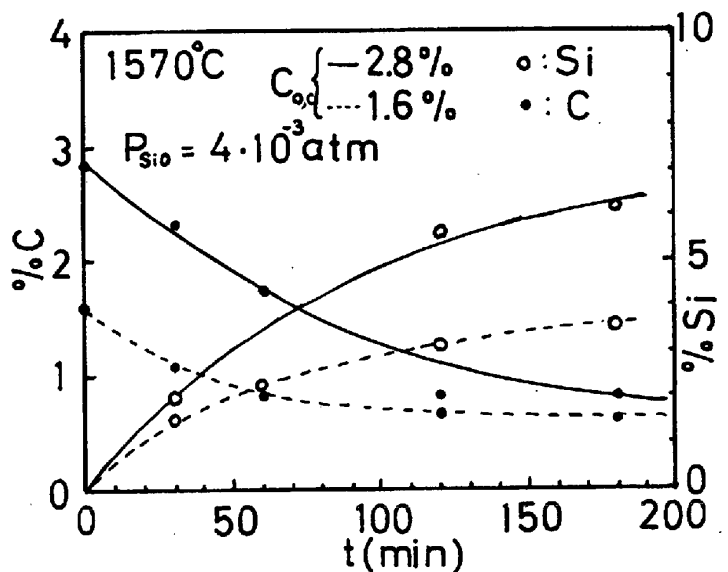


図2. 溶鉄中CおよびSiの経時変化

文献) 岡部, 植谷: 鉄と鋼, 56 (1970), S. 13.