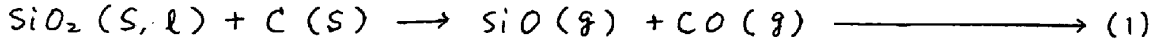


(73) コークス灰分中の SiO₂ の挙動

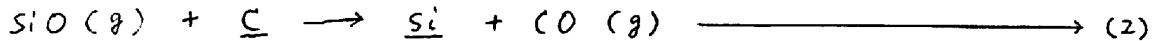
九州大学工学部 桑野 祿郎
新日鉄(株) 八木 貞之助

1) 緒言

現行製鉄用溶銹炉に使用されるコークス中には約 10% の灰分を含み、その内約 50% は SiO₂ で、このシリカ分は燃焼帯の高温と還元性雰囲気において、コークス中の C と反応して



上式のように SiO が気体を生成する。この SiO 気体は溶融帯で溶銹中の C と反応して



により、羽ロレベル上で溶銹中の Si 源となると考えられている。本実験では小さい竖型の反応管内において実際にコークスを燃焼させて、灰分中の SiO₂ の動きを (1), (2) の反応に重点を置いて調べた。

2) 実験方法

実験は図 1 のように外部加熱の出来るシヤモット管内にコークスを充填し、予熱空気にてコークスを燃焼させた。コークスおよびペレットは一定時間毎に上部より追加して、コークスレベルを一定に保つようにした。炉内が定常状態になってから炉内数ヶ所で测温を行ない、所定時間経過後送風を止め、N₂ を流しながら炉内を冷却した。冷却後上部から融解ナフタリンを流し込み試料を固定した後、各部から試料を取出し、ペレット、金属鉄粒中の C, Si およびコークス灰分中の SiO₂ を分析した。尚ペレットは H₂ により 900°C で 100% 還元を行なったものを用いた。

3) 実験結果

i) 排気中および炉上部コークス間にみられる白色物質はその大部分が溶融シリカとして固定されたがこれは燃焼帯で (1) 式により生成した SiO が再び酸化されたものと考へられる。

ii) 金属ペレット、金属鉄粒への C の吸収は図 2 のように溶融が始まると急速に大きくなり、これと同様に Si の吸収速度も大きくなり、溶融開始から羽ロレベルに達する短時間の間に吸収は終了し、最大 2% 強に達した。この吸収は本実験の各週から (2) 式に従って行われたものと考へられる。

iii) このような小型炉でも実用高炉における Si 吸収過程と同じ傾向が得られることがわかった。

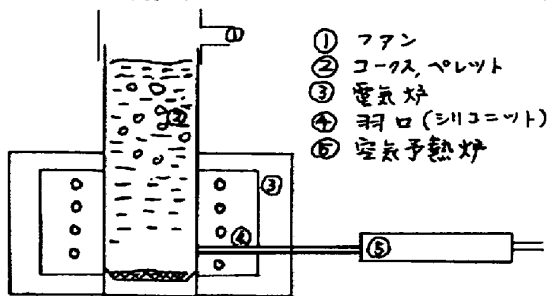


図 1. 実験装置略図

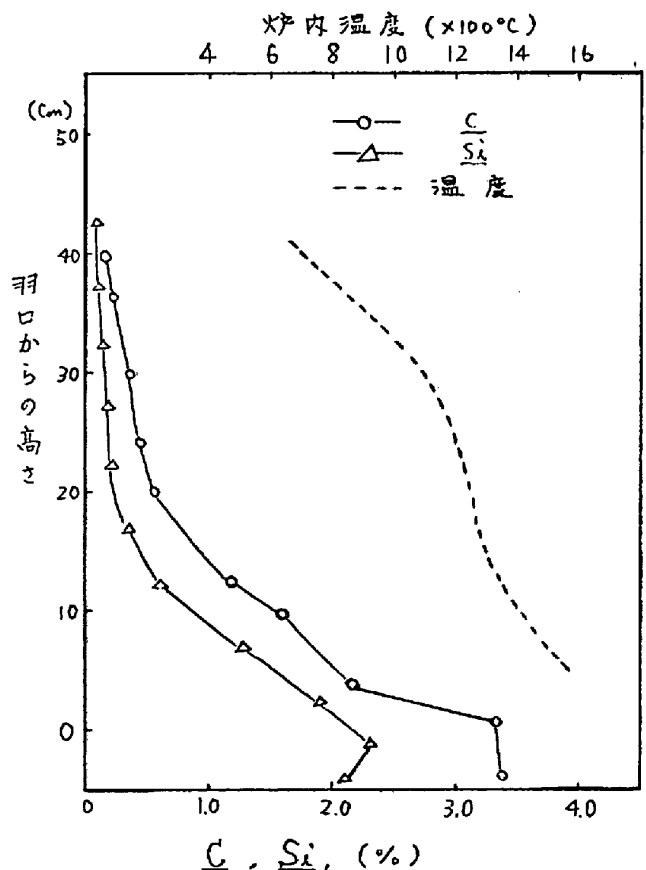


図 2. 炉内各レベルにおける C, Si 吸収過程 →