

(37) アルカリのコークス性状への影響

新日本製鐵 八幡技研

○西 徹

仲摩博至, 工博 井田四郎

1. 緒 言

高炉においてコークス性状が変化する大きな因子の一つに炉内を循環しているアルカリの影響が考えられている。このアルカリが、どういう状態で蒸着し、いかなる機構でコークス性状に影響をおよぼすかについて検討を行なった。

2. 研究経過

2.1 コークス中に含まれるアルカリの蒸発

通常コークス中に存在しているアルカリは、かなり高い温度で蒸発するが、2次的に炭酸塩の型で付着したアルカリは、かなり低い温度で蒸発する。

2.2 コークス中のアルカリとコークス性状

1) コークスへアルカリ水溶液を浸透させ検討した。結果を図1に示す。少量のアルカリの浸透でコークスの反応性が促進される。

2) コークス表面へアルカリを蒸着させ、検討した。結果を図2に示す。アルカリが蒸着したコークスは反応性が高くなり損傷度が大きくなる。しかし、アルカリ蒸着のみでは、上記現象は認められない。以上の実験より、アルカリのコークス性状への影響は、コークスと炭酸ガスとの反応の触媒的作用であると判断される。

2.3 高炉内におけるコークス強度変化に対するアルカリの影響

高炉内におけるアルカリ分布およびコークス強度変化を図3に示す。

① コークスのアルカリ量は、東田5 B.F. では朝顔部が最も多く、広畑1 B.F. では、羽口付近で最大値を示している。

② 東田5 B.F. では、コークスの強度低下は広畑高炉よりかなり大きい。この理由は東田5 B.F. と広畑1 B.F. とでは岩盤の状況がかなり異なっている。すなわち、後者の岩盤形成はシャフト部まで延び、岩盤内コークスの性状が図2に示した現象を示し、このことがコークス強度の低下を防止したものと考えられる。岩盤形成の状況は、高炉の操業法の差によるものと考えられる。

3. むすび

コークス表面にアルカリが2次的に付着し、このアルカリが触媒的作用を営み、ソリューション・ロス反応を促進し、この反応に伴うコークス性状の変化を生じさせている。この現象を出来るだけ小さくするためには、高炉操業法を検討する必要がある。

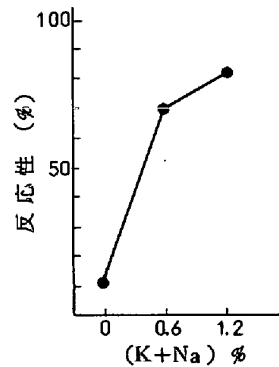


図1. コークス中アルカリ含有量とコークスの反応性

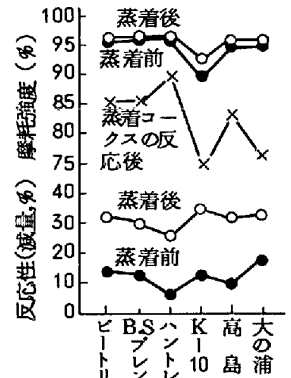


図2. コークスへのアルカリの影響

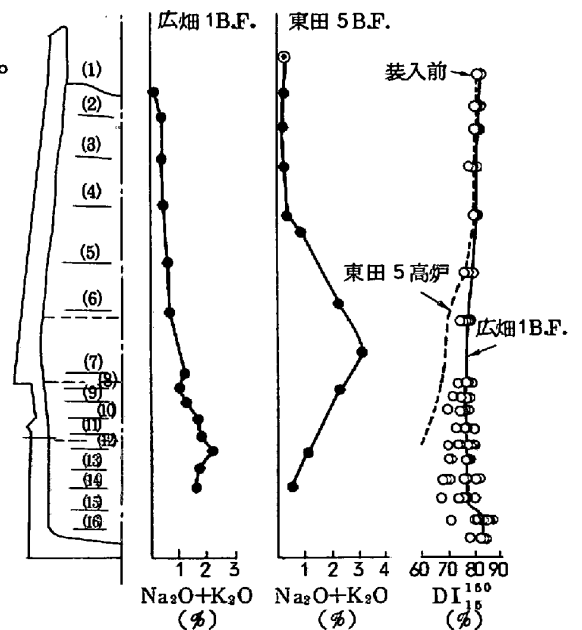


図3. 両炉内のコークス中のアルカリ含有