

(118) コークスの高温性状

日本鋼管(株)福山製鉄所 中島龍一 工博 福山辰夫
中央研究所 塩出哲夫

1. はじめに

高炉下部でのコークスの熱的劣化を解明するためには、高温でのコークス構造変化を検討する必要がある。構造解析手法として、光学的異方性指数による組織分析、X線回折及びレーザーラマン分光による方法などが行なわれている。本研究では、組織の異なる単味や冶金用コークスを最高2400°Cまで熱処理したときの光学的組織分析(反射率)や気孔率の変化を測定し、二、三の知見を得たので報告する。

2. 実験

2.1 試料コークス及び熱処理条件

供試々料は単味コークス4種、冶金用コークス2種を選び不活性雰囲気中(N₂又はAr)で1200°C, 1600°C, 2000°C, 2400°Cの熱処理を行なった。熱処理炉は、1600°Cまではタンマン炉を用い1時間又は2時間保持し、2000~2400°Cまでは高周波炉を用い30分保持した。

2.2 光学的組織分析(反射率)

光学的組織分析の測定は当社考案の自動測定システム¹⁾を用い測定した。測定条件はスポット直径6µm, 測定ピッチ50µm, 測定点数3000点とした。

2.3 気孔率の測定

気孔率の測定は画像解析システムを使って試みた。

3. 結果

1) 熱処理コークスの反射率は処理温度が高くなるにつれて低下する傾向が認められた。(Fig. 1)

2) 熱処理コークスの気孔率は処理温度の上昇に伴って、高くなる傾向がある。(Fig. 2)

4. 結論

コークスの高温熱処理によりコークス基質に小さな気孔が発生し、その反射率は低下する。その理由として灰分の揮散²⁾や炭素のガス化反応による気孔の発生³⁾が考えられる。熱処理温度と反射率の高度の負相関が認められることから、コークスの反射率は高炉内の温度推定の一方法になり得ると思われる。

参考文献 1) 鈴木ら: 第72回コークス特別会(1982)

2) 福山ら: 燃料協会誌 47 607-615(1968)

3) CLARENCE KARR, JR: Anal. Methods for Coal and Coal Products 393-400(1978)

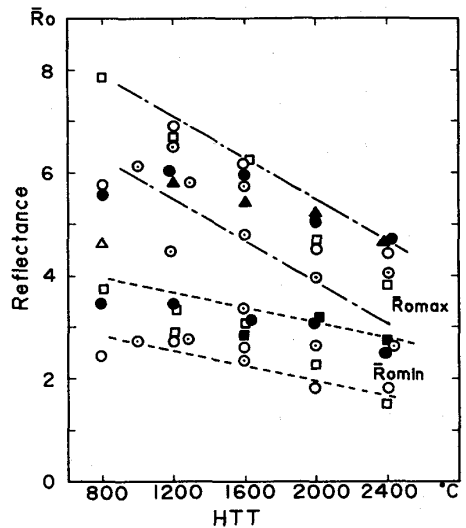


Fig. 1 Relation between Romax, Romin of coke and heat treatment temperature.

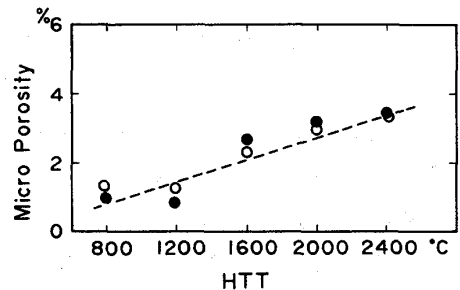


Fig. 2 Relation between micro porosity and heat treatment temperature.

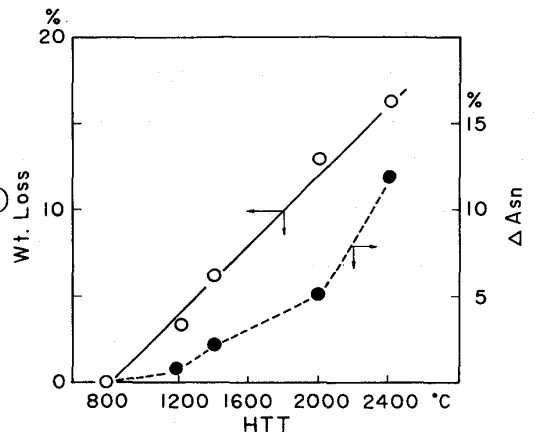


Fig. 3 Relation between weight loss, deash and heat treatment temperature of metallurgical coke