

(65)

コークスの熱間特性に及ぼすコークス組織の影響

(株)神戸製鋼所 中央研究所 工博 成田貴一 北村雅司 ○上條綱雄
中村 力

1. 緒言 コークス品質を評価する上で熱間特性が重要視され、高炉解体調査結果からもそれが裏づけられている。⁽¹⁾既報で各種成型コークスの品質評価をした際に、ガス化反応による反応後強度の変化に特徴がみられ、それが各々のコークス組織に大きく依存していることを示してきた。通常コークスにおいては、高炉内のコークス挙動が原料炭性状などに支配されたミクロ的なコークス組織により影響されることが示唆され、コークス組織を用いた品質評価法の確立が試みられている。

本研究では成型炭配合コークスを含めた電気炉コークスと実炉コークスを用いて、熱間特性(反応率、反応後強度)に影響を及ぼす因子として気孔率と偏光組織成分に注目し、簡易な方法で熱間特性を評価してそれらの関係を解明しようとしたものである。

2. 実験方法 20mmφのコークスペレット数個を試料とし、1100℃、CO₂ 2.5ℓ/minで反応時間を変えて反応率10, 20, 30%ガス化反応させ、マイクロ強度測定装置により600回転後の塊の歩留量で反応後強度を表示した。同時に、①反応前、②反応後、③反応後強度測定後のコークス試料について気孔率、偏光組織成分を調べた。偏光組織成分分析は、分類は杉村らの方法に⁽²⁾順じ、定量は塊試料の研摩断面を400倍でポイントカウント方式により行った。

3. 結果と考察 上記の方法で測定した反応率と反応後強度の間には良い相関がみられ、また既存の新日鉄方式とも比較的良い相関があり、類似した特性を測定していると言える。

図1に各試料の反応率曲線を示した。同一原料炭配合で通常配合のBと成型炭配合のB'を比較すると、反応前気孔率の小さいB'の方が反応性は低く、また反応率と反応後強度の関係からもB'の方が強度は高目であった。

偏光組織成分と熱間特性の関係について、図2に反応後と反応後強度測定後の反応前組織に対する残存量で示した。反応による偏光組織成分の選択的減少は明らかでありそれが反応後強度測定後の活性質由来の異方性組織成分の大幅な低下につながっていることを示している。従って、反応後強度に対してはメインな組織である異方性組織の影響が大きいと推察される。

以上より、簡易な熱間性状評価法により、熱間特性と気孔率、偏光組織の関係を調べた結果、精度の向上をはかれば本法はコークス組織を関連づけるのに有用な方法であることがわかった。さらに今後は、原料炭性状と高炉内のコークス挙動を一環して関連づける必要がある。

文献 1) 成田他: 鉄と鋼, 62(1976) S410

2) 杉村他: 燃協誌, 49(1970) P744

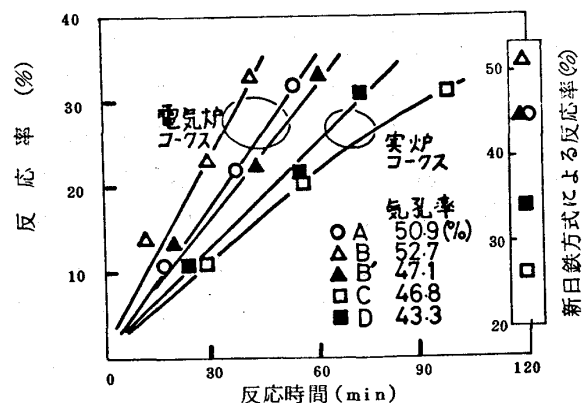


図1 各試料における反応率曲線

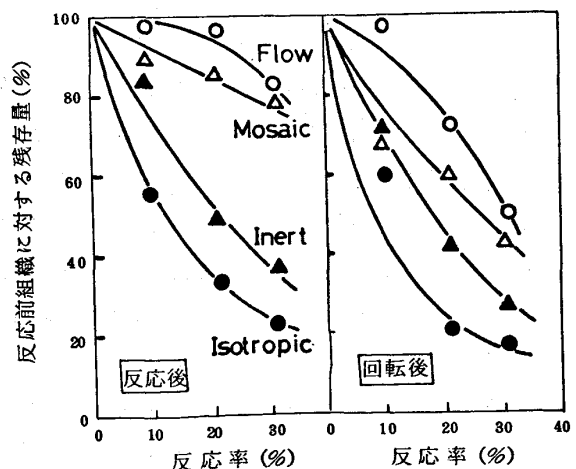


図2 Aコークスにおける偏光組織成分と熱間性状の関係