

(79)

ソリュージョン・ロス反応によるコークス組織成分の変化

川崎製鉄 技術研究所 宮川垂夫 ○嵯峨三男
谷原秀太郎

I、緒言：高炉用コークスの性状評価、とくにソリュージョン・ロス反応による化学的劣化を知る上でコークス壁構造の偏光組織分析が有用な手段となることが最近の高炉解体調査などからも示唆される¹⁾。しかしこの考え方の基本となる偏光組織成分間のCO₂との反応性の差は必ずしも明確でない。本報ではCO₂ガス化反応前後のコークスの基地比および偏光組織分析の測定を行ない、構成組織成分間の反応性の差を調べたので報告する。

II、実験：供試コークス(5種)を15mm角の塊に切り出し、所定の反応率まで1050°C、CO₂雰囲気中でガス化した。ガス化前後のコークスについてポイントカウンター方式により基地部と気孔部の割合(基地比)および偏光組織分量を測定した。塊状のままガス化を行っているため表面と内部ではガス化率が異なるために反応前後の基地値から測定面の反応率を求めた〔反応前後の基地値をGo、Gとすれば反応率=100(Go-G)/Go〕

また各組織の比重を等しいと仮定して基地値と組織分析値から各成分のガス化によって受けた反応率を計算した〔i組織成分の反応前後の分析値をX_{io}、X_iとすればガス化によって受けたi成分の反応率=

$$100(GoX_{io}-GX_i)/GoX_{io}$$

III、結果：図1に実験室コークスの反応による組織成分の変化を残存率で示した。例えば全組織平均の残存率が70%(ガス化反応率30%)のとき強粘炭活性質由来の流れ型や粗粒モザイク状成分で85%、80%、弱粘炭活性質由来の等方性構造や不活性質由来の構成成分ではそれぞれ43%、51%となる。また各ガス化率での微分値を比較すれば全組織平均を1.0としたときの各成分の反応され易さの相対的な目安が得られる。上記の場合、流れ型構造で0.48、粗粒モザイク状構造で0.66、微粒モザイク状構造で1.32、不活性質由来の構造で1.44、等方性構造で1.72となる。以上組織構造によってソリュージョン・ロス反応の受け易さに大きな差異のあることがわかる。図2は単味コークス組織を活性質由来と不活性質由来の構造に大別したもので、図1の活性質由来構造の反応性の差を考慮すると不活性質由来の構成成分中でも低石炭化度炭に由来するものほど反応を受け易いことがわかる。今後のコークス性状の推移を考慮する場合の重要なポイントである。図3の実炉コークスでも図1と同様の傾向が把握できる。また等方性構造しか形成しない石炭に石炭ピッチ等を添加して異方性組織構造をとるようすれば反応性が低下することを明らかにした。(参考文献)；1)小嶋他、鉄と鋼、62(1976)、570、2)木村、コークスシリーズ65、燃料協会(1954~1955)、P12

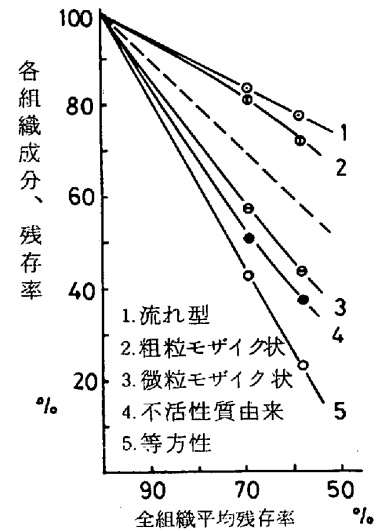


図1. 組織成分の変化

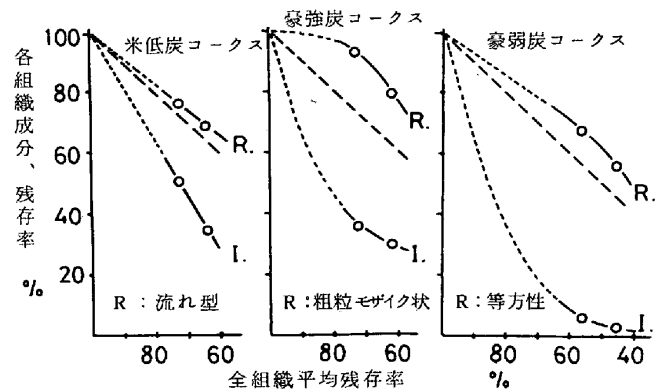


図2. 単味コークスでの結果

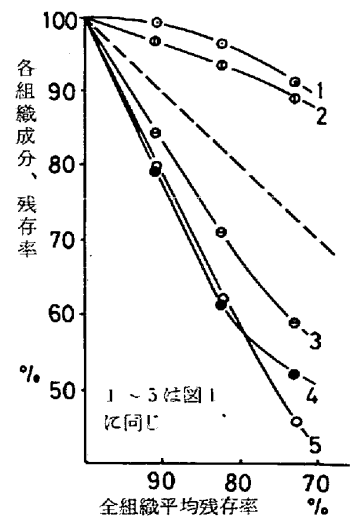


図3. 実炉コークスでの結果