

(77) 米国西部炭の炭化挙動と有効利用

住友金属工業株式会社 中央技術研究所 角南好彦 ○西岡邦彦 加藤幹郎  
永田眞資 杉本行広

I. 緒言

当社は、コークス製造において成型炭配合法により従来から非微粘結炭の多配合を実施しているが、さらに適用炭種の拡大、コークスコスト低減を計るために、より低ランクの米国西部炭の適用を進めている。しかし、この米国西部炭は従来使用の豪州非微粘結炭に比較し、配合時のコークス品質（強度、反応性）の低下が大である。そこでこの原因を検討し、その有効利用の見通しを得たので報告する。

II. 実験

II-1. コークス品質低下原因の検討

- (1) 熔融性評価…ルツボ乾留コークスのロガドラム50回転後の+60メッシュ量測定および顕微鏡観察。
- (2) 粘結炭配合時の粘結性への影響…ジラトメーターによる配合時の膨張率低下度測定。
- (3) 半成コークスの収縮率測定…線収縮率測定装置による収縮率測定。

II-2. 粘粘剤 (ASP) 添加効果の検討

- (1) 相溶性評価…コークス中ASPと石炭粒子界面のEPMAによるS濃度分布による相溶範囲測定。
- (2) 改質性評価…顕微鏡によるコークスの異方性組織分析

III. 結果

III-1. コークス品質低下原因

- (1) ロガテストおよび顕微鏡観察結果からビトリノイドタイプV=5以下は熔融せず。したがってRo<0.6の西部炭は大部分非熔融成分である。
- (2) 豪州非微粘結炭に比較し、配合炭の膨張性を大巾に低下する。(図-1)
- (3) 半成コークス時での収縮率も豪州非微粘結炭に比較し大である(図-2)

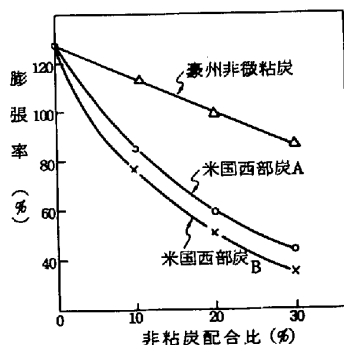


図-1 2種配合の膨張率

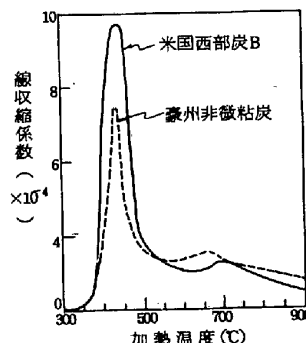


図-2 非微粘結炭の収縮率

III-2. 粘結剤添加効果

- (1) 相溶範囲測定結果(表-1)は、豪州非微粘結炭に比較しやや劣るものの相溶しており、顕微鏡観察からも粘結剤との結合性は認められる。
- (2) コークス組織分析結果(表-2)は、豪州非微粘結炭が異方性組織に変化しているのに対し、西部炭はほとんど等方性組織で改質されていないことが判明。

表-1 石炭とASPの粒子界面の相溶範囲

	米国西部炭A	米国西部炭B	豪州非微粘結炭
ビトリニット溶解範囲	20~70μ	30~50μ	100~150μ

表-2 ASPによる異方性組織転化率

	米国西部炭A	米国西部炭B	豪州非微粘結炭
異方性組織転化率	3.2%	0.0%	64.3%

IV. 考察および結論

- (1) 西部炭は、大部分のビトリニットが非熔融性であるため粘結性不足を生じ、粒子間結合性が低下する。さらに炭化時の粘結炭との収縮率差により、微細亀裂が生じ強度を低下させるものと考えられる。
- (2) このため粘結剤を添加することにより、粒子間結合性は改善可能であるが、粒子自体の改質は期待できない。このため、西部炭を多配合するには、亀裂発生を抑える程度まで微粉碎し、粘結剤とともに配合することが必要と考えられる。