

(116) SRCの化学性状と粘結性補填効果の関係

(SRCのコークス原料としての利用-Ⅱ)

新日本製鐵(株)基礎研究所 ○小池俊夫, 工博 山口直治
生産技術研究所 西 徹, 工博 美浦義明

1. 緒言

前報⁽¹⁾で使用したSRC10種類(5Kg/h ベンチプラント試料)の化学性状を調査し, 同SRCを流動性支配領域にある配合炭に添加した時の粘結性補填効果(コークス強度, JIS反応性, 流動性, 膨張性で評価)と化学性状の関係を検討した。

2. 結果

2.1 化学性状

2.1.1 原料石炭(瀝青炭, 亜瀝青炭, 褐炭)との対応

SRCの溶剤抽出物組成はほぼ $PS > TS > MS > PI$ である。MS, TS, PSの平均分子量は約310, 約530, 1,000~2,000である。MS量は原料石炭のO量に, TS量はH量に比例して多くなっている。

SRCは原料石炭より低O, 低H, 高Nであるが, その含有量は原料石炭にほぼ比例している。ただし, コールバンド上では全てのSRCが近接し, 粘結炭の範囲に位置している(図1)。水添分解による低分子化は主に脱O反応によっていると考えられる。

2.1.2 改質溶剤(石炭系, 含石油系)の影響

含石油系溶剤を用いたSRCは石炭系のSRCに比較して, PSが少く, TSが多い。またH含有量が多く, 芳香族性が弱い。

2.1.3 脱灰処理(脱灰, 未脱灰)による変化

脱灰SRCは未脱灰SRCに比較して, PSとMSが少く, TSが多い。H含有量や芳香族性等もわずかに異なる。

2.2 粘結性補填効果

SRCはコークス強度, JIS反応性, 流動性, 膨張性の全てに効果がある。SRCの添加量は3%刻みとしたが, コークス強度に関しては9%添加で補填効果がほぼ飽和に達する(DI_{15}^{150} で71.4が約80に)。未脱灰SRCは脱灰SRCより効果が小さく, またSRCの原料炭別では亜瀝青炭, 褐炭, 瀝青炭の順に効果が小さくなる傾向がある。3%および6%添加時におけるコークス強度と流動性の関係では, 最高流動度に効果の小さいSRCほど DI_{15}^{150} に効果がある傾向がみられる(図2)。

2.3 化学性状と粘結性補填効果(6%添加時)の関係

MSとTSが多く, PSの少ないSRCほど, また平均分子量の小さいSRCほど, コークス強度, JIS反応性, 膨張性に効果があり, 逆に流動性には効果が小さい。これらの関係は改質溶剤の異なるSRCで層別され, コークス強度に関しては石炭系溶剤を用いたSRC, すなわち芳香族性の強いSRCの方が有効と云える(図3)。分子量や芳香族性は反応活性を左右すると思われる。

試料の提供をいただいた三井石炭液化(株)へ謝意を表します。

1) 西ら: 鉄と鋼, 66(1980)4, S75

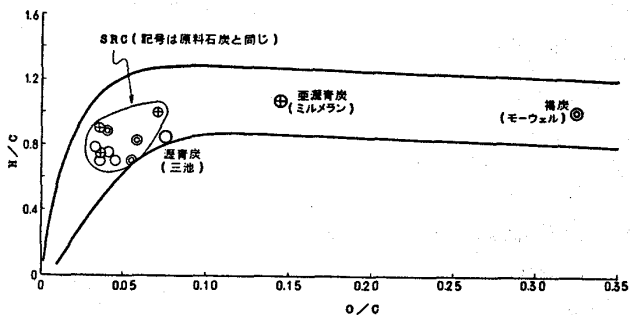


図1. SRCと原料石炭のコールバンド上の位置付け

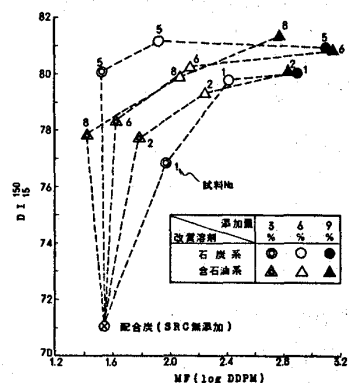


図2. SRC添加配合炭におけるコークス強度と流動性の関係

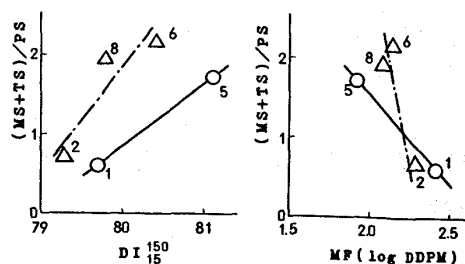


図3. 溶剤抽出物組成と粘結性補填効果