

## (81) 非粘結炭使用技術の基礎研究(高炉用コークスへの非粘結炭多配合-I)

住友金属 中 研 角南 好彦 西岡 邦彦  
住金化工 和歌山 桐谷 義男 〇露口 亨夫  
鹿島 山田 健彦

1. 緒言 鉄鋼生産量の増大に伴うコークス用原料炭の確保については、量的な問題と品質上の問題が複雑にからみ合っており、業界の関心が最も大きいテーマの一つである。コークス製造技術の立場からみると、この問題は低品位の原料炭から従来と同等品位のコークスを製造する技術の開発に帰する。原料炭の品位低下は粘結性の減少と、炭化度の低下の両面が考えられるが、非粘結炭をコークス原料炭として使用する方向は、最も厳しい条件であると同時に、最も効果の大きい方法である。本報では、石油系粘結剤とブリケット配合法を併用した非粘結炭多量使用技術について報告する。

## 2. 実験結果と考察

2.1 ブリケット効果：通常装入炭の一部をブリケット化して配合すると、ほぼ配合量に比例してコークス強度が向上するが、その効果は装入炭の品位が上昇するにつれて減少し、DI<sub>15</sub><sup>30</sup> 94.3前後で強度上昇効果は消滅する。これらブリケット効果はブリケット部分の強度上昇に基づくものと考えられるが、ブリケット効果を有効に発揮させるためには、ブリケット品位を低下させた上でブリケット効果を加味したブリケット品位を通常装入炭と実質的に等価に調整するのが適当である。実質品位を均衡させるための非粘結炭の配合量は、非粘結炭銘柄によって大幅に異なるが、その例を図1に示す。また複数の非粘結炭を使用する場合、最適配合率には大旨加成性が成り立つが、炭化度の差が大きいと推定値よりも高い強度が得られる。これらブリケット効果は、常にプラス側に存在するわけではなく、ブリケット原料の性状によってはマイナス効果もあり、原料組成が効果の発現に重要な因子であることをモデル的に確認した。

2.2 石油系粘結剤の効果：アスファルトの熱分解条件を変えて製造した種々のピッチの添加効果は、粘結性のみではなく、ヘアタン、ベンゼン、キノリン等の溶剤<sup>抽出</sup>分別による各可溶分の量およびこれらの構成比によって左右されるが、更にその可溶分の芳香族性を加味することによって粘結剤の性能を精度よく予測することができると考えられる。この関係を図2に示す。粘結剤は乾留中に重縮合し光学的に異方性となるが、共存する非粘結炭が僅かに軟化する温度帯域で異方化する成分が多いほど添加効果が大きいことから粘結剤と非粘結炭との間に相溶的な反応が進んでいると考えられ、両者を適当に選択することによって、改質粘結炭の製造が可能であり、またブリケット原料品位の調整を行い非粘結炭の配合率を増加させることも可能である。

## 3. 結言

3.1 ブリケット品位の調整に非粘結炭を使用することにより、ブリケット効果を十分に発揮することができる。

3.2 石油系粘結剤は、溶剤分別成分量と芳香族性によって効果が決まり、非粘結炭との相互作用に基づいて改質粘結炭の製造、ブリケット品位調整に用いることができる。

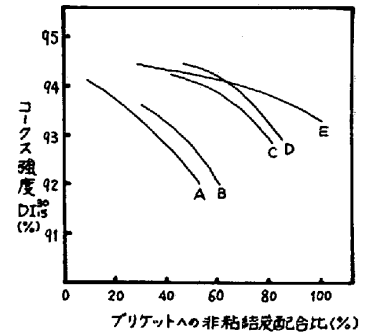


図1. 非粘結炭配合率とコークス強度

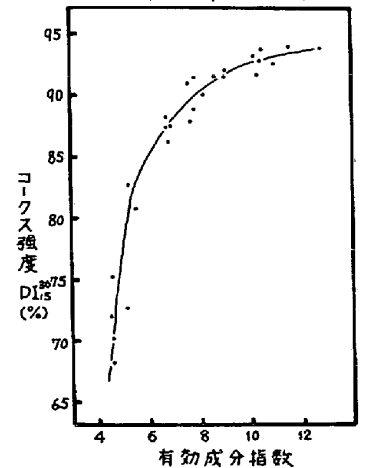


図2. 粘結剤の添加効果