

新日本製鐵 君津製鐵所 阿部幸弘
 生産技術研究所 西 徹
 新日本製鐵化学工業 君津製造所 鈴木 晋 志岐長生
 ○片平英裕

1. 緒 言

君津3高炉における高炉操業に及ぼすコークス反応後強度(Coke Strength after Reaction; CSR)の影響を調査するテストに備え、冷間強度(DI₁₅¹⁵⁰)を一定に保持してCSRを変化させるコークス製造技術について検討を行った。

2. 原料炭配合の基本的な考え方

DI₁₅¹⁵⁰を一定としてCSRを変化させるため、成型炭配合率およびコークス炉操業条件は変えず原料炭の特性を利用した。

DI₁₅¹⁵⁰の推定にはSI-CBIによる等強度線図を使用した。CSRを変化させる方法として、コークス組織の反応性と単味炭CSRに着目し、弱粘と強粘を次のように分類しTable 1のように組み合わせることにより品質設計した。すなわち、弱粘結炭においては反応性を重視し、反応性の高い等方性およびイナート組織を多く含む銘柄と反応性の比較的低いモザイク組織を多く含む銘柄に大別した。強粘結炭については単味炭CSR値でカナダ豪州系と米国系に大別した。

3. 高CSRおよび低CSRコークスの製造と検討結果

操業試験は昭和56年9月~12月にかけて君津No.4,5コークス炉(成型炭30%)で実施した。試験期間中のコークス品質実績をTable 2に示した。CSRは反応率およびJIS反応性と強い相関を示した。コークスの気孔率についてはCSRが低いほど大きくなる傾向を示した。以上の結果より、主にコークス基質の反応性の変化によりCSRが変化したものと考えられる。DI₁₅¹⁵⁰についてはほぼ目標(85.5%)どおり推移した。

今回の操業試験で、従来の単味炭CSR缶焼加値によるCSR推定は誤差が大であり、今回の配合の範囲では装入炭のトータルイナート(あるいは弱粘結炭のイナート)量で層別するFig. 1のような推定法が良いことがわかった。イナート組織の反応性についてはまだ不明な点が多いが、装入炭イナート量で層別することによりCSRの加値性が成立した理由として、原料炭の炭化度によりそれらの反応性が異なることが予想される。¹⁾

4. 結 言

コークス冷間強度(DI₁₅¹⁵⁰)を一定にして反応後強度(CSR)を変化させる原料炭配合パターンを明確にした。今後、弱粘結炭等の反応性についてイナート組織やコークス構造の面からさらに検討していく予定である。

(参考文献)

- 1) M. Sakawa, Y. Sakurai and Y. Hara;
 Fuel, 61 (1982), 717.

Table 1. Coal Blending Ratio.
 (Briquette blending ratio: 30%)

| Brand of coal | Low CSR | High CSR |
|----------------------------------|---------|----------|
| Low volatile American coal | 14% | - |
| Australian coal | - | 11% |
| Medium volatile American coal | 26% | - |
| Canadian coal | 11% | 25% |
| Australian coal | - | 9% |
| High volatile American coal | - | 16% |
| Australian coal | 31% | 15% |
| South African coal | 15% | - |
| Domestic coal | - | 19% |
| Non-coking American coal | 3% | 3% |
| Petroleum coke | - | 2% |

Table 2. Operating Results
 at No.4 and 5 Coke Ovens.

| | Low CSR | Medium CSR | High CSR |
|-------------------------------------|---------|------------|----------|
| CSR (%) | 53.8 | 57.2 | 62.6 |
| DI ₁₅ ¹⁵⁰ (%) | 85.3 | 85.3 | 85.7 |
| CRI (%) | 34.9 | 31.9 | 28.4 |
| Reactivity (JIS) (%) | 16.1 | 14.0 | 11.2 |
| Porosity (%) | 47.8 | 47.0 | 46.6 |

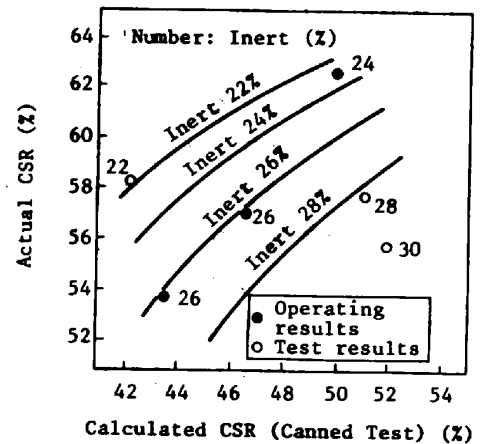


Fig. 1. Relation between Calculated and Actual CSR.