

(7) 成型炭配合法におけるブリーズ配合の影響

㈱神戸製鋼所 中央研究所 ○岩切治久, 中村 力, 北村雅司  
 関西熱化学㈱ 研究所 辻 利明, 阿部利雄, 上村信夫

1. 緒 言

高炉の安定操業を維持する上で、コークスの粒度調整は重要なことである。コークス製造側での粒度コントロールとして鋳物用コークスで微粉ブリーズの配合が行なわれている。ここでは、高炉用コークスを対象にブリーズ配合による生成コークス粒度調整を目的として、ブリーズ添加の条件、コークス品質に与える影響について検討を加えた。

2. 実験方法

ブリーズは、それぞれ 0.5, 0.25, 0.15, 0.1 mm 以下に微粉碎したものをを用いた。配合炭は平均反射率 ( $R_0$ ) = 1.1, 流動性 ( $\log MFD$ ) = 2.7 を基準とし、成型炭配合法を対象とした。成型炭は 30% 配合し、ブリーズは主に成型炭側に配合 (石油コークスと置換) した。コークスの焼成は 70kg/ch 電気炉 (960°C) により行ない、生成コークスは 2 m より 1 回落下させ、コークス粒度を測定し、以降の実験に供した。

3. 実験結果および考察

(1) コークスのドラム強度は Fig.1 に示すように、ブリーズ粒度が小さくなるに従って向上し、3.8% 配合では 0.25 mm 以下の粒度で強度が確保できる。マイクロ強度は同様に 0.25 mm 以下でベースと同レベルの強度を示した。強度の向上はブリーズ添加によるマクロ亀裂の減少およびブリーズ周辺に発生しやすいマイクロ亀裂の減少によるものと思われる。

(2) コークスの反応後強度は Fig.2 に示すように、ブリーズ粒度が小さくなるに従って向上するが、0.1 mm 以下に微粉碎すると若干強度が低下する傾向にあり、-0.15 mm 程度の粒度 (平均粒径 100  $\mu$ ) が最適である。コークスの異方性組織には特に変化はなく、マイクロ気孔容積が増加する傾向があり、熱間性状が低下する原因と考えられる。

(3) 生成コークスの平均粒径は、ブリーズ 3.8% 添加によりベースに対し 5~8 mm 大きくなり、ブリーズ粒度が小さくなると粒度は若干小さくなる傾向であった (Fig.3)。コークス粒度は Fig.4 に示すように、ドラム強度を確保し得る 5% までは添加量と比例関係にあり、-0.15 mm のブリーズを添加した場合 1% に対し 1.5 mm 程度粒度が大きくなる。ブリーズ添加によるコークス粒度の増加はマクロ亀裂の減少が原因であるが、この機構はブリーズによるコークスの収縮量の低下、ブリーズ粒子周辺に発生しやすいマイクロ亀裂の発生が関与していると考えられる。

(4) -0.15 mm (平均粒径 100  $\mu$ ) に粉碎したブリーズを配合することによりコークス品質を確保し、コークス粒度コントロールの可能性を見出した。

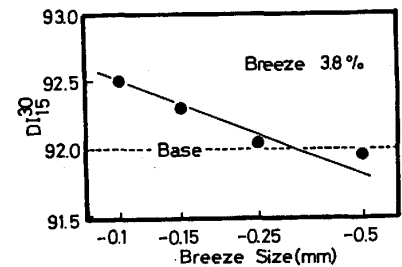


Fig.1 Effect of breeze size on drum strength.

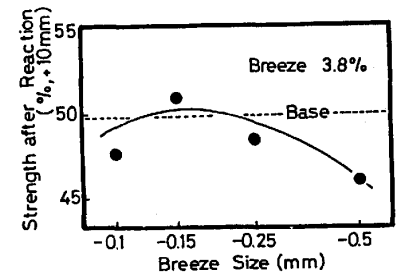


Fig.2 Effect of breeze size on strength after reaction.

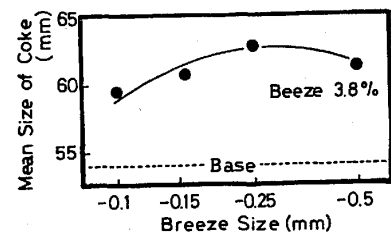


Fig.3 Relation between mean coke size and breeze size.

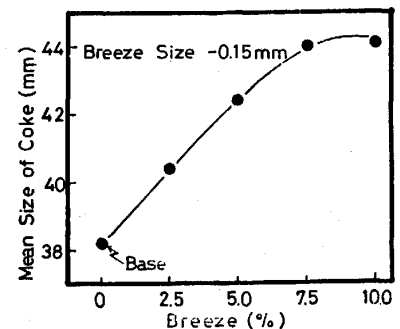


Fig.4 Relation between mean coke size and breeze content.