

(6) 造粒炭の性状に及ぼす混練、造粒条件の影響

(造粒炭配合コークス製造法の研究-II)

新日本製鐵(株) 設備技術本部 山中 広明○森田 光宣 中村 幸弘
 広畑製鐵所 大岩 博 有馬 孝 田中 茂樹

1. 緒 言: コークス品質向上手段の一方法として、石炭の塊成化技術にペレタイジング法を適用し検討を行なった。¹⁾ このプロセスでは、ち密な強度ある造粒炭を得ることが重要であり、石炭の造粒実験を行なった結果、二三の知見を得たので報告する。

2. 実験方法: 原料の石炭 (1mm以下、3mm以下、通常装入炭) に水溶性有機バインダーを添加し、混練機種としてリボンミキサー、フレットミル、ヘンシェルミキサーを用い事前処理を行なった。造粒機としては、1mφパンペレタイザーを用い、造粒炭強度、見掛け密度を測定した。

3. 実験結果と考察

1) ち密な強度ある造粒炭を得るには、事前処理にフレットミルのような強混練機を用いることが重要である。

(Table 1) これは、水・バインダー・粒子が圧縮、引伸し、せん断作用をうけて練り合わされ、均一に粒子表面全体に薄く分散され、粒子間の付着力が増加するためと思われる (Fig.1,2)

2) 造粒必要水分は、原料平均粒子径が小さくなるにつれて増加する。これは、粒子が小さくなるにつれて比表面積が増加し、粒子表面を覆う水膜が増加するためである。

3) 造粒炭の見掛け密度は、造粒炭粒径が大きくなるにつれて低下する傾向がある。(Fig.3)

4. 結 言: ち密な強度ある造粒炭を製造する方法について検討を行なった。その結果として、造粒前原料の事前処理が、成品である造粒炭の物性を大きく左右する。すなわちフレットミルのような強混練機で混練することが、ち密な強度ある造粒炭を得ることにつながる事が判明した。この高見掛け密度の造粒炭を配合することによって、コークス炉への装入密度は増加し、また炉内嵩密度のバラツキは減少した。コークス品質では、通常装入炭の場合と比較して、 $DI_{15}^{150} \oplus 2.5 \sim 4$ の効果が得られた。

[参考文献] : 1) 大岩ほか: 鉄と鋼・69 (1983) S 801

2) 橋本: 粉体と工業・9 36 (1977)

Table 1. Comparison with pretreatments

		+ 1 mm yield after drying (%)	+ 1 mm yield after I-type drum tester (%)
Ribbon mixer	Mixing	65	47
Henschel mixer	Hard mixing	96	83
Fret mill	Mulling	97	80

Moisture 13.5% Residence time 20 min
 Material - 1 mm coal



	Pellet photograph	Apparent density [g/cc]
Ribbon mixer		0.9
Fret mill		1.1~1.2

Fig.1 Comparison between pellets by ribbon mixer and by fret mill





Degree of mulling	The state of material	The state of formed body
Sufficient		
Insufficient		Unbonded 

Fig.2 Illustration of degrees of mulling

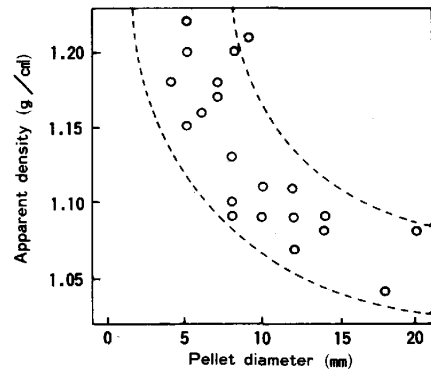


Fig.3 Relationship between pellet diameter and apparent density