

622.785: 546.17-31: 662.749.2

(23) 焼結用コークスの低窒素化の検討

(低窒素コークスの検討-II)

住友金属 中央技術研究所 理博 吉永真弓 角南好彦 久保敏彦
大阪本社 松田佑

I 緒言

焼結過程において発生するNO_xの殆どは内装粉コークス中の窒素と空気中の酸素から生成すること及び窒素分の低いコークスを使用すればそれに依りて発生するNO_x量が減少することを本報

で明らかにした。又窒素の低いコークスを用いて焼結を行なっても原則的には品質、生産率といった操業面からの問題点はなく焼結プロセスにおけるNO_x低減方法として有効であることを示した。

本報では窒素の低いコークスを得る具体的な方法として焼結用コークブリーズの高温再加熱および石炭の高温乾留の実験を行ない、加熱温度、加熱時間がコークス、石炭の脱窒率に及ぼす影響について検討を行なった。

II 実験方法

コークブリーズの高温再加熱および石炭の高温乾留実験としては黒鉛坩堝(85mm^φ × 200mm^h)に装入された試料をタンマン炉で加熱する方法をとり一定の昇温速度(約500℃/hr)で目的温度に加熱後一定時間保持した。実験の水準を以下に示す。

- (1) 焼結用コークブリーズの高温再加熱
 - 加熱温度 1400, 1500, 1600, 1700℃
 - 保持時間 15min, 30min, 1hr, 2hr, 3hr, 4hr
- (2) 石炭高温乾留
 - 加熱温度 1100, 1400, 1600, 1700℃
 - 保持時間 1hr (但し1100℃については6hrも含む)

III 結果および考察

(1) コークス、石炭中の窒素は高温処理により除去することが出来る。たとえばコークブリーズを1700℃1hr加熱することによりコークス中の窒素を通常コークスの1/4に減少することが出来る。高温再加熱、高温乾留ともに加熱温度が高いほどコークス中の窒素は低くなるが1600~1700℃の間で到達窒素含有量がほとんどかわらなくなる。(図1)

(2) 保持時間の脱窒素に及ぼす効果は1時間程度まではあるがそれ以上保持しても効果は余りない。(図2)

(3) 1400℃では粒径-0.125mm以下では脱窒素速度が高くなる。(図3)

(4) コークブリーズの高温再加熱と石炭状態から直接高温に乾留する方法を比較した結果前処理の影響は少なく最高加熱温度によって脱窒率は決定されると推定できる。(図1)

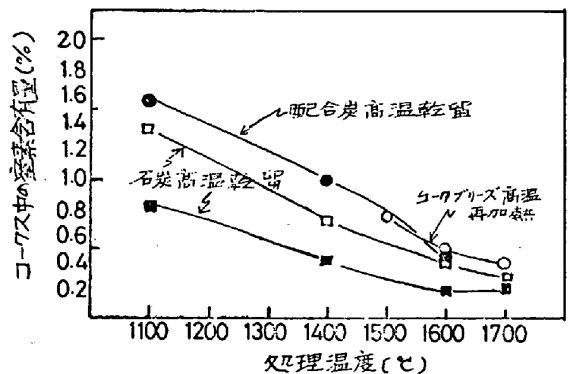


図1 加熱処理温度の脱窒に及ぼす影響

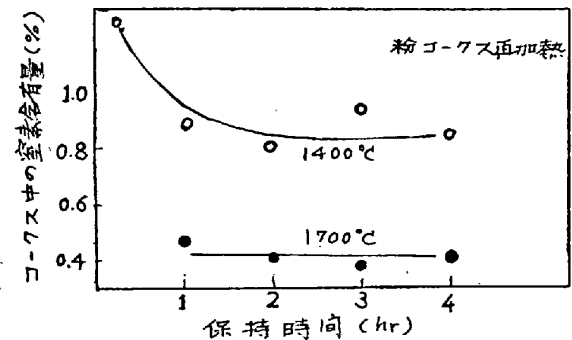


図2 保持時間の脱窒に及ぼす影響

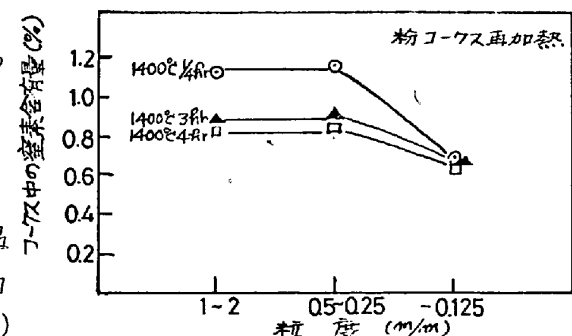


図3 コークス粒度の脱窒に及ぼす影響