

622.785: 662.749.2: 662.61: 536.46

(9) 焼結におけるコークスの燃焼に関する基礎実験

新日本製鐵 八幡 技術研究所 ○清水 亮, 川頭正彦
菅原欣一

1. 緒 言

焼結鉍の焼成過程におけるコークスの燃焼挙動は、焼結鉍の品質、生産性等に大きな影響を与えるが、これを焼結過程そのものにおいて直接とらえることは困難である。そこで、

- (1) 単一コークス球を対象に、N₂ 気流中、空気流中における昇温速度、燃焼時間を測定し、これより水分、付着粉末層の影響などを調べ
- (2) 焼結過程に類似した条件のもとにおけるコークス球又は不定形コークスの燃焼挙動およびコークスに接したペレットの昇温状況を 5 kg 試験鍋で検討した。

2. 実験方法

- (1) 単一コークス球の場合： 7 mmφ および 10 mmφ のコークス球をコークス塊より切りだし、図 1 に示す方法で昇温速度、燃焼時間を測定した。水分添加は、コークス球を所定時間水につけて行ない、付着粉末層の影響は、ヘマタイト、マグネタイトの 2 mm 厚層について検討した。
- (2) 5 kg 試験鍋による場合： コークスへの着火条件を焼結過程に類似させるために、5 kg 試験鍋の中央にコークス球又は不定形コークスとペレットを配置して実験を行なった。
 - (i) コークス球(C)とペレット(P) - 10 mmφ - を図 2 のように配置しその周辺をペレットでかこんで、コークスの配置の影響を検討した。
 - (ii) 5 kg 試験鍋における、コークス-ペレット層を配合原料ではさむ装入方法は、図 3 の通りである。

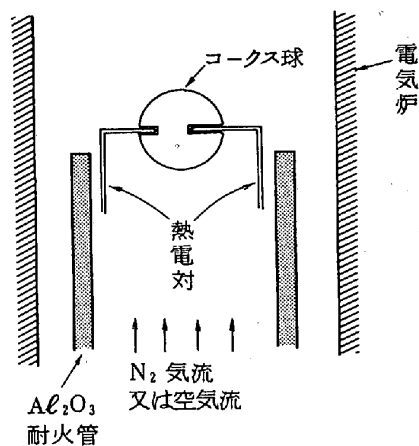


図 1. 単一コークス球の実験方法

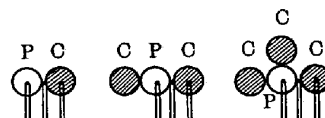


図 2. コークス球(C)とペレット(P)の配置および测温位置

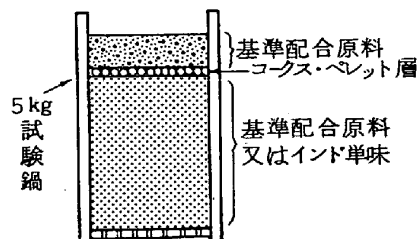


図 3. 5 kg 試験鍋における装入方法

3. 実験結果

- (1) N₂ 気流中のコークス球の昇温速度は、実験温度 200℃ 上昇ごとに約 2 倍になる。
- (2) 空気流中における昇温速度は、N₂ 気流中に比して、1.2 ~ 1.4 倍速い。
- (3) コークス球中の水分は、昇温速度を 10 ~ 20% 増加させる。
- (4) 2 mm 厚の付着粉末層は昇温速度を 1/2 ~ 1/3 以下に低下させ、付着粉の粒度の影響も認められた。
- (5) 付着粉末層内に添加された微粉コークスは、コークス球の燃焼時間をある程度短縮させる。
- (6) コークスの増配は、コークス球温度、ペレット温度を高める。
- (7) 配合原料の塩基度の上昇は、コークス温度、ペレット温度を低下させる。
- (8) 焼結過程におけるコークスの昇温速度は、4000 °C/min 程度と推定される。