

(43) 焼結層温度測定による焼結完了点の検出について

八幡製鉄所 戸畑製造所

重見彰利

小林晃 ○ 諏沢謙治

1 緒言 焼結完了状態の検出や制御には、一般にウインドボックスからの排ガスの状態が、利用されているが、DL式の焼結機では、排出時に、焼結層の断面が露出するのでこの赤熱層温度を直接測定して、焼結完了点を知り、焼結プロセス制御の対象とするための実験を行なった結果について、述べる。

2 方法 第一段階として、試験焼結機により焼結層の温度を測定し、その時の焼結完了状態と、再酸化の状態を、C及びFeOの分析によつて、チェックした。次の段階として、実際の焼結機排出部に於ける、露出した赤熱層温度を輻射温度計によつて実測し、その変化を、チェックした。

3 結果とその考察 試験焼結機で得られた、焼結赤熱層のピークを過ぎた後の温度と、残留C及びFeOの変化を、図1に示す。この結果から、燃焼によるCの減少と、再酸化によるFeO減少の関係を、図2に示した。これより、Cの燃焼は、 $1100^{\circ}\text{C} \sim 1200^{\circ}\text{C}$ でほぼ完了し、更に 900°C 附近までは、再酸化が活発に行なわれるといえる。

焼結完了点を、Cの燃焼完了点と考えるならば約 1100°C 、再酸化の平衡状態までと考えれば約 800°C が、定常値と見なすことができる。この様に、層の温度によつて、焼結の完了を、定め得ることが、明らかとなつた。

これをもとに、輻射温度計を用いて、実際の焼結機（戸畑・ 150m^2 ）に於ける、赤熱層温度を測定した結果を、図3に示す。各ピーク温度の移動平均値と、2～2.5分前に実測した、制御対象ウインドボックス排ガス温度との関連は、図4の如く弱い負相関で示され、時間に対し、プラスの変化率を持つ排ガス温度と、マイナスの変化率を持つ赤熱層温度との関係を、促えることが出来た。層温の絶対値が、先の試験焼結結果より低いのは、ダストや、ウインドウガラスによる、輻射熱損失と、計器の応答速度によるものと考えられ、この点を改善して再測定した結果では、温度範囲が、 $400^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$ から、 $700^{\circ}\text{C} \sim 1100^{\circ}\text{C}$ に移動した。

以上の結果より、测温位置と面積を適当に定め、計算機制御を併用すれば、焼結完了を、より本質的に、探知、制御することが、不可能ではない。

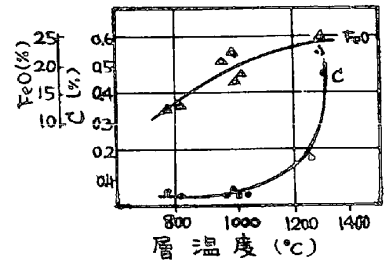
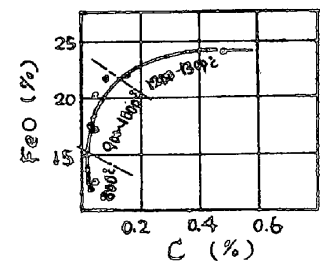
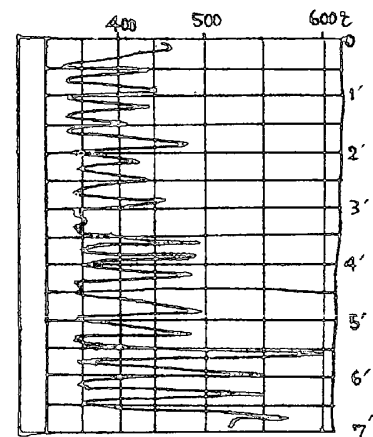
図1. ピーク後の層温と FeO 図2. 残留Cと FeO 

図3. 赤熱層温度記録

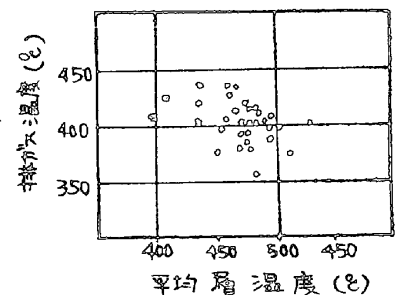


図4. 赤熱層温度と制御排ガス温度