

(95)

炭材内装ペレットの製造研究
(ペレットの高温性状-2)

日本鋼管(株)技術研究所 ○坂本 登
宮下 恒雄

1 緒言

最近のオイルクライシスにより、海外のペレットプラントでは炭材内装ペレットの検討が始められつつある。本報告はペレット焼成炉により炭材内装ペレットの焼成試験を行ない、(1)炭材内装ペレットの焼成シミュレーションモデルを開発し焼成条件の検討および操業解析の実施(2)炭材内装量とペレットの品質の関係(3)炭材内装量と供給熱量の関係等を明らかにすることを目的とする。

2 シミュレーションモデル

前報¹⁾で報告した物質移動、熱移動から成る数式モデルに炭材の燃焼反応を組込んだ。図1にシミュレーションモデルと焼成試験の結果を示す。図1より層内のヒートパターンは両者でかなり良く一致することが明らかとなった。

3 炭材内装量とペレットの品質の関係

図1より炭材内装量の増加とともに層内のヒートパターンに差が現われてくる。これに伴ないペレットの性状も上下層で差が顕著になる。またペレットの組織は内部が空洞化し強度の劣化がみられた(写真1)。これらを考慮すると高炉原料としての内装量の限界は約1.5%と推定された。一方ペレットの品質改善には、炭材の分割添加法、炭材の2重層添加法が非常に効果的であった(図2)。

4 炭材内装量と供給熱量の関係

炭材添加に伴ない焼成温度の低下、焼成時間の短縮が可能となる。焼成試験の結果、チャー内装量1%に対して約80,000Kcal/tの熱量減が期待された。また製造エネルギーは炭材添加の有無にかかわらずほぼ一定であった。

5 結言

炭材内装ペレットの製造試験を行ない、内装量の限界、ペレットの品質向上対策等につき知見を得た。その結果(1)ペレット層内の品質のバラッキに対しては炭材の分割添加、(2)炭材添加量増に伴ない品質劣化防止に対しては2重層ペレットが非常に効果的であった。

これらの製造技術の適用によって、高炉原料として優れた炭材内装ペレットの製造の可能性および製造時の省オイルが期待された。

1) 坂本 登：鉄と鋼 67(1981)P.103

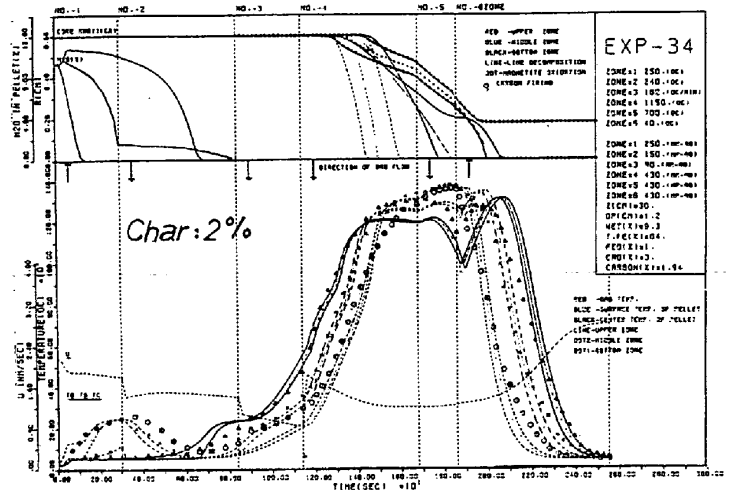


図1 シミュレーションと焼成試験結果の比較

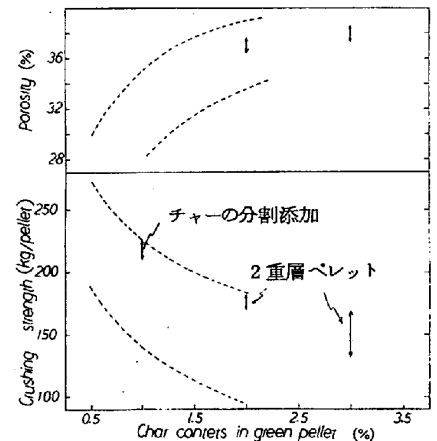


図2 炭材内装量とペレットの性状の関係

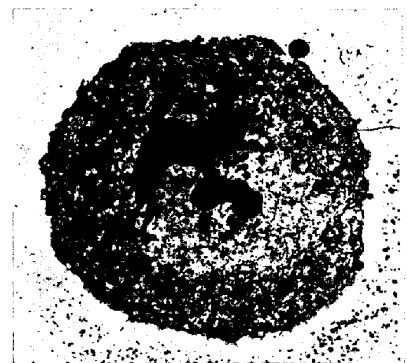


写真1 炭材内装ペレットの組織(チャー2%)