

## (71) 二段加熱による成型コークス乾留プロセス (二段加熱による新成型コークス製造法の開発-II)

新日本製鐵(株)生産技術研究所 ○ 齊藤 力, 奥原捷晃, 仲摩博至  
 工作事業部 油田耕一, 西原信義, 吉見克英

## I 緒 言

冷間成型ブリケットの直接加熱乾留ではブリケットの温度に応じた適正な加熱速度を与えることが必要であり, このようなヒートパターンを実現する加熱方法が課題である。成型コークスの最終乾留温度の目標を1000℃とし, ブリケットの乾留過程に関する伝熱面からの解析と有効炉高3.25 mの連続乾留設備(能力1 t/d)による実験から, 冷間成型ブリケットの適正ヒートパターンを具現化する加熱方法を開発した。

## II 検討結果

## 1. 乾留過程の伝熱計算モデル

移動層における伝熱モデルを基礎式とし, 乾留過程での石炭の比熱, 熱伝導率, ガス発生, ブリケットの容積, 密度変化などを温度関数として組み入れた。加熱ガス温度を経時的に変化できる静置式の乾留炉で検証し, 図1のようにブリケットのヒートパターンをシミュレートできる計算モデルを完成した。

## 2. 二段加熱による乾留プロセス

伝熱計算モデルによって加熱ガス量, 温度条件とブリケットのヒートパターンの関係を解析した結果, 加熱ガスの吹込羽口を上下二段とし, それぞれ約700℃および1100℃の加熱ガスを供給することによりブリケットの初期急速加熱, 600℃前後の緩速加熱を達成できる見通しを得た。この結果は連続乾留設備によって実験され, 適正ヒートパターンの実現およびこれによる成型コークスの目標品質の達成が可能なが確認された。このような加熱方法を採用することによって冷間成型ブリケットは事前の硬化処理などを施すことなく, 常温から1000℃までシャフト炉で連続的に乾留でき, 所要時間は250分程度になることが明らかになった。

## 3. プロセス条件の変動の影響

この二段加熱による乾留において稼働率は基準条件に対して60%程度の範囲まで変えられ, 装入部のストックラインの凹凸についても約600mmまで適正ヒートパターンを保てる見通しを得た。また, ブリケットの粒度やコークス化性の影響についても検討し, 容積27~112 C.C., 揮発分20~25%の範囲で適正なヒートパターンが制御できることを明らかにした。

## III 結 言

直接加熱の適正ヒートパターンを得る加熱方法として温度の異なる加熱ガスを上下二段の羽口から吹込む新しい乾留プロセスを開発した。これによって冷間成型ブリケットを事前の硬化処理を行なうことなく常温からシャフト炉で連続的に乾留し, 目標品質の成型コークスを得ることができた。

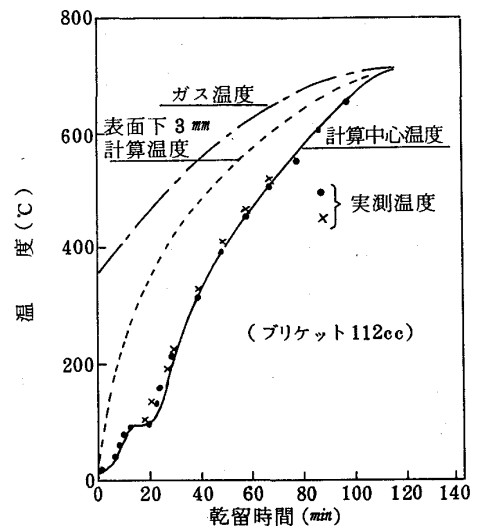


図1. 乾留過程の実測値および計算値

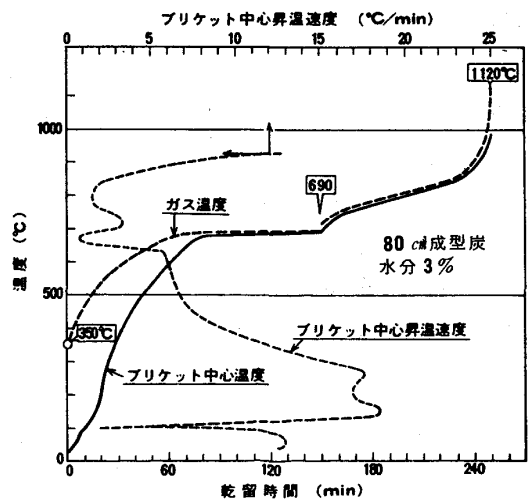


図2. 二段加熱時のヒートパターン