(81) 成型コークス製造における発生ガスの間接予熱循環

（二段加熱による新成型コークス製造法の開発－Ⅷ）

新日本製鉄（株）生産技術研究所　奥原捷晃，石原正美，斉藤　力
桜井　哲（現（株）鉄源八幡支店）

1. 緒　言

連続式成型コークス製造技術の開発が，昭和53年度より（社）日本鉄鋼連盟において進められ，現在，実機化研究のための実験設備（能力 200 t/d）の設計・建設が行なわれている。このプロセスはブリケットから発生するガスを間接的に予熱し，これによってブリケットを乾留する方式である。発生ガスを高温（約1100℃）まで予熱する場合，炭化水素類の熱分解挙動や副生品の歩留・性状が実験設備の設計・操業上重要な課題である。今回はベンチスケール設備の実験によってこれらの課題を検討した。なお，本研究は石炭技術振興補助事業として実施したものである[1)]。

2. 実験方法

2.1　実験装置：既存の連続乾留実験設備（1 t/d）[2)]に電気加熱式の高温熱風炉，低温熱風炉，E.P.などを付設し，発生ガスが予熱循環出来るように改造して用いた（図1）。

2.2　実験方法：ブリケット（枕型，92C.C.）は軟ピッチを結合剤とした3種類（石炭V.M.：20，25，30％）を用いた。ガス循環実験は三交代の連続作業により約1ケ月間実施した。循環ガス，回収ガスの組成分析は定期的にサンプリングして行なった。タール，安水は発生量を測定し，実験終了後に分析した。

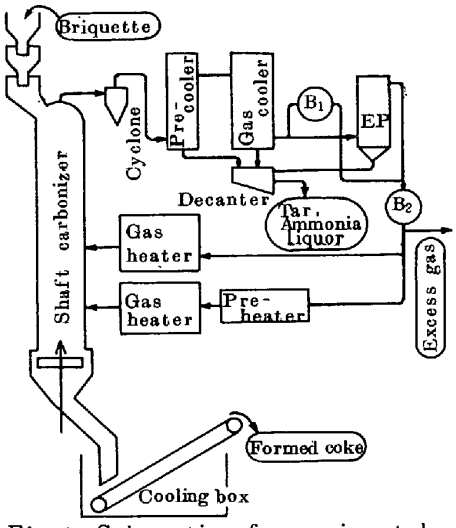

Fig. 1. Schematic of experimental apparatus

3. 結果および考察

3.1　循環ガスの熱分解挙動：循環ガスの低温予熱（650℃～730℃）では，ガス中の炭化水素類の熱分解はほとんど無視出来る程度であった。高温熱風炉におけるCH_4の分解率は予熱温度（950℃～1050℃）によって変化し，10～40％になった。（図2）。この熱分解に伴なう析出C量は9～14 g/Nm³程度に相当するが，高温予熱後のガス中Cは0.1 g/Nm³以下になった。これはガス中のH_2OによるC生成の抑制[3)]とみられ，循環系でのCトラブルや高温乾留帯でのコークスとH_2Oとの反応が軽減出来ることが明らかになった。しかし，このCが熱風炉～乾留炉間の特定部分に付着してガス流路の縮少現象が認められ何らかの対策が必要となりそうである。

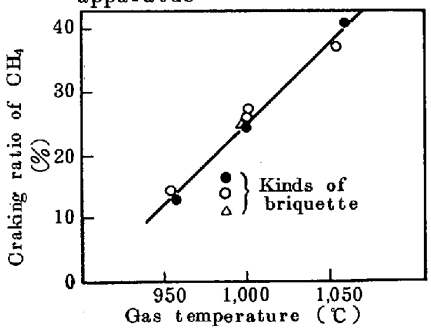

Fig. 2. Relationship between gas temp. and craking of CH_4

3.2　副生品の歩留・性状：回収ガスは炭化水素類の熱分解によってH_2やCO濃度が増加して発熱量は減少するが，3300～3800 kcal/Nm³程度になる見込が得られた（図3）。タール歩留はブリケットの性状により6.7～11.5％になり，組成，性状は高温での二次分解を受けないため室炉タールとは相当異なった。安水歩留は循環系での水分の消費もあって2％程度に減少する見通しであるが，CODの濃縮や組成の変化がみられた。

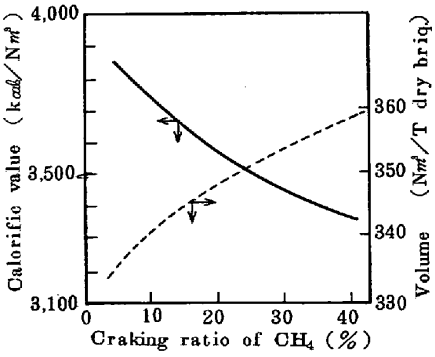

Fig. 3. Calorific value and volume of excess gas

4. 結　言

発生ガスの間接予熱循環による成型コークス製造実験によって，パイロットプラントの設計・操業に対する指針を得た。今後，循環系でのC対策などを検討し，当初の計画を推進する予定である。本実験でのガス・タールの分析は新日本製鉄化学工業（株）に依頼して行なった。

文　献：1）美浦義明：石炭利用技術研究発表会講演集（第2回），(1980)，P 209
2）奥原捷晃，ほか：製鉄研究第299号，(1979)，P 19　3）二階堂行徳，ほか：燃協誌，21 (1942) 239，P 759