

(17) 成型コークス強度におよぼす乾留ガス雰囲気の影響

関西熱化学(株)研究所 天本和彦 上村信夫 阿部利雄 西田清二

1 緒言 強粘結炭を主原料とする従来型の室炉式コークス製造法に代って、①原料ソースの拡大、②連続操業による環境対策の容易さ、③作業能率の向上、等をねらいとするガス直接加熱方式による成型コークス製造研究がナショナルプロジェクトとして進行している。¹⁾しかし、従来法と異なる条件を採用するために解決すべき問題点も多い。筆者らは室炉法とガス直接加熱方式の違いの一つである乾留時のガス雰囲気に着目してコークス強度に与える影響について検討した。加熱ガスは大別して、燃焼ガスによるものと、発生ガスを燃焼させずに加熱する方法とがあるが、従来、コークス強度に及ぼす影響は高温におけるH₂O、CO₂によるコークスのガス化反応に由来するものを除いてあまり明確に示してはいない。

2 実験 2-1 試料 Table 1 に示した配合による成型炭、

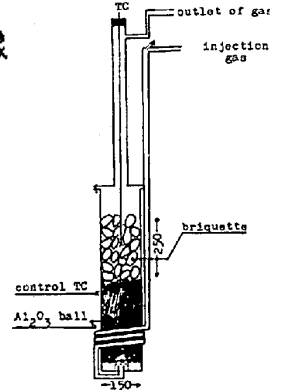
Table 1 Blending ratio of coals and properties of blended coals

	PDH	Gunni, Daido	Mit-B	Can.	OS	VM	Roga-1	
HV	25	15	25	35		27.2	39	
LV	35			10	15	40	18.2	46

HV、LVの二種を用いた。バインダーとしてポリビニルアルコール(PVA)の12.5%水溶液を石炭に対し8%添加した。

成型は1.5mm下100%の石炭にバインダーを添加し常温で混練後ダブルロール型成型機で成型した。成型炭容積は約90ccである。

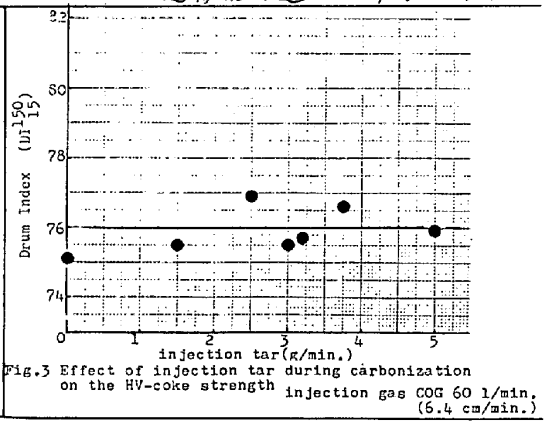
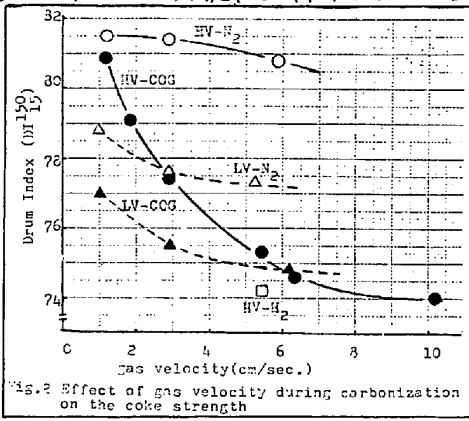
2-2 乾留 Fig.1 に示したSUS製レトルト中に成型炭20個を装入して乾留した。昇温パターンは500℃に加熱した電気炉中にレトルトを装入し、一時間保持した後700℃まで2℃/min、950℃まで4℃/minとした。このときレトルト下部より非酸化性ガス(COG、N₂、H₂)を導入した。すなわち、外部より加熱する間接加熱方式であるが乾留中の雰囲気を変えることが出来るものである。



3 結果および考察 レトルト中の平均空塔流速と得られたコークスのDI₁₅⁹⁰の関係を

Fig.2 に示す。いずれの成型炭を用いてもガス流速の増大とともにDI₁₅⁹⁰は低下したが、低下の程度は成型炭およびガスの種類により大きく異なる。HV成型炭においてはN₂流通下では生成コークスのDI₁₅⁹⁰はほとんど低下しないのに対し、COGおよびH₂流通下では流速の増大とともにDI₁₅⁹⁰が急速に低下した。従って、COGとN₂の違いは主にH₂とN₂の違いと換言できよう。一方、LV成型炭においては、いずれのガスを用いても流速とともにDI₁₅⁹⁰は徐々に低下した。ガス流速の増大は成型炭より発生するタール分の濃度を低下させることにもなっているが、Fig.3 に示すように外部よりタールを導入して、レトルト内のタール分圧を上昇せしめても効果はなかった。つまり石炭粒子内部における重質炭化水素(タール)の粘結作用がN₂よりもH₂によって、より以上に阻害されていることを示唆している。機構的には熱分解時に内部に発生したタールが外部より導入されたガスにより逸散し、粘結作用が阻害されるものと考えられる。このような前提に立脚すれば、N₂とH₂のタール逸散能の違いは分子サイズ、あるいは拡散速度の違いに帰せられようが、両ガスの分子サイズには大きな差はないので拡散速度の違いによるものと推測される。

あるいは拡散速度の違いに帰せられようが、両ガスの分子サイズには大きな差はないので拡散速度の違いによるものと推測される。



1) 奥原 第68回コークス特別会講演要旨集(P.40)