

## (2) 石炭乾留過程におけるガス発生挙動 (コークス炉発生ガスの定量化 第2報)

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○榎木義夫 藤嶋一郎  
宮川亜夫

**1. 緒言** コークス炉ガス(COG)の製鉄所内における需給を最適化するために、COG発生量および発熱量の経時変動予測モデルの開発を進めている。モデル開発に当ってはCOGを構成する個々の成分ガス毎に発生量の経時変化を推定する方法を採った。本報では、石炭の加熱昇温過程における各成分ガス発生量の基本的挙動とタールの二次分解による影響を実験的に調査し、各成分ガス発生量と温度の関係パターン化することで発生速度を推定することの可能性について検討した。

**2. 実験方法** Fig.1に実験装置の概略を示す。

乾留炉に石炭10gを装入し、一定速度(5°C/min)で900°Cまで加熱した。昇温過程で発生したガスを発生順に分別捕集し、その発生量と発生速度およびガス組成を測定した。実験は①分解炉を装着しない場合と ②装着した場合(炉温は750°C、850°C、950°Cの3水準)とについて行なった。

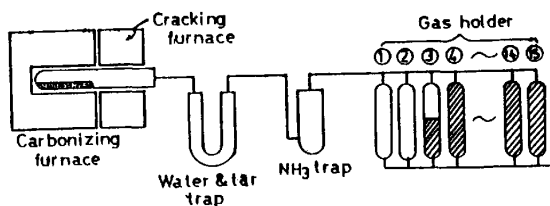


Fig.1 Experimental apparatus

### 3. 実験結果

(1) 成分ガス発生量と石炭揮発分量との関係：どの成分ガスの発生量も石炭揮発分量と直線関係にあった。H<sub>2</sub> およびCH<sub>4</sub>の発生量と石炭揮発分量の関係をFig.2に例示する。

(2) タール分解の影響：Fig.3に二次分解によるタール減少量と各成分ガス増加量との関係を示す。どの成分ガスの変化量もタール減少量の関数形で整理できることがわかる。また、一次タールの生成量は、石炭揮発分量から推定できること、同一分解条件におけるタールの減少率は、石炭種によらずほぼ同じであること、がわかった。

(3) 成分ガスの発生速度と温度の関係：石炭種によらず成分ガス種毎に一定した発生速度の変化パターンを探ることがわかった。Fig.4に豪州準強粘結炭におけるH<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、COそれぞれの発生速度と温度との関係を例示する。二次分解による各成分ガス発生量(発生速度)の増加は350~500°Cで生成する一次タールの分解に起因する。

**4. 結言** ①COGを構成する個々成分ガスの発生量は石炭揮発分量から推定できること、②各成分ガスにおける発生速度の変化はパターン化できること、③従って、①、②を組み合わせることによって個々成分ガスの発生速度を石炭温度および揮発分量の関数として推定可能であること、を明らかにした。

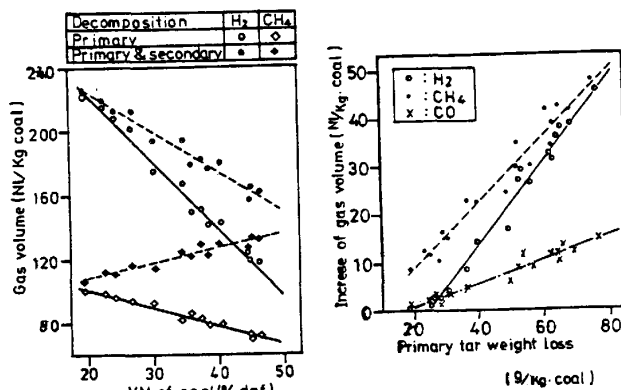


Fig.2 Effect of VM on released gas volume.

Fig.3 Effect of primary tar decomposition on increase of gas volume

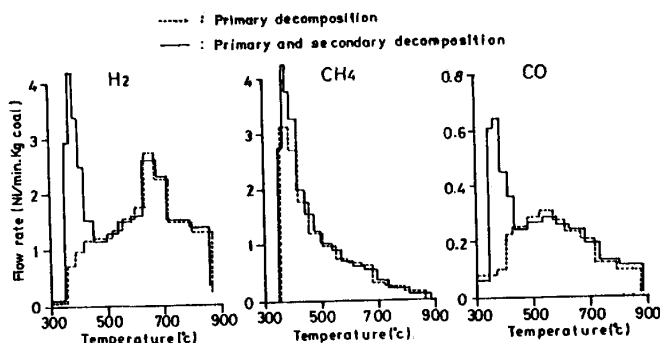


Fig.4 Relation between temperature and flow rate of gas components.