

新日鐵 第三技研 ○鶴野建夫, 西 徹, 奥原捷晃

## 1. 緒 言

プラスチックゾーンを中心に発生する一次タールは、コークス層、炉頂空間部を通過する過程で二次的な反応を受け熱分解タールとしての主たる特性が決まる。この二次反応の主要因として温度、滞留時間が考えられる。これら要因を独立して変更する実験によって各生成物に与える影響を検討した。

## 2. 実 験

上下二段に分割した反応器を Fig. 1 に示す。下部反応器は、一次タール発生器で巾 40 mm の箱型とした。上部反応器が二次反応器であり、滞留時間を考慮し容積の異なる 4 種を用意した。

この上部反応器は、空筒またはコークス、レンガを装填し 700, 800, 900 °C に保定した。試料は、石炭化度の異なる 6 種の石炭である。下部反応器に試料 500 g を充填し、3 °C/min で 600 °C 迄乾留した。実験後、タール、ガス、析出カーボン (DC) を回収し収率、性状を調査した。なお、二次反応器内ガス滞留時間については、別途実験した一次タール回収実験 (600 °C まで乾留) のガス、一次タール発生量より求めた。

## 3. 結 果

1) ガス、DC 生成率及びタール分解率を以下のように定義した。

$$\text{ガス生成率} = (\text{全ガス収率} - \text{一次タール回収時のガス収率}) / \text{一次タール収率}$$

$$\text{D.C 生成率} = \text{D.C 収率} / \text{一次タール収率}$$

$$\text{タール分解率} = \text{ガス生成率} + \text{D.C 生成率}$$

2) ガス、DC 生成率は、空筒の場合石炭の種類によらず一定値を示すが、一定値となる滞留時間は、処理温度が高くなるに従い短くなる。また充填物を装填した場合ガス生成率は、空筒とかわらないが、DC 生成率を大きく増加させる。ガス生成率は、タール分解率が 45 % をこえると飽和しそれ以上分解しても DC のみが増加する (Fig. 2)。

3) NMR によるタールの構造変化をみると、 $\gamma$  位水素は、700 °C 以下で消失し、 $\beta$  位水素も 800 °C 40 秒程ではほとんどが分解する。芳香族指数 (fa) は、Fig. 3 に示すように、石炭の種類によらず、各温度で一定値を示す。一方、タールの骨格構造を示す芳香族炭素分布の変化を見ると、Ar-H が増加し、Ar-inner C は変らない (分解) ものと、Ar-H が変らず、Ar-inner C が増加する (縮分) もの、二つのタイプが認められた。

## 4. 結 言

一次タールの二次反応について要因分離型モデルを用い検討した。一次タールは、主に温度で分解の程度が決まり、過度の分解により DC 生成が増加する。また、コークス等との接触によりタール分子の骨格構造が変化することを示した。

文 献 第 23 回, 石炭科学会議, 鶴野, 西, 奥原

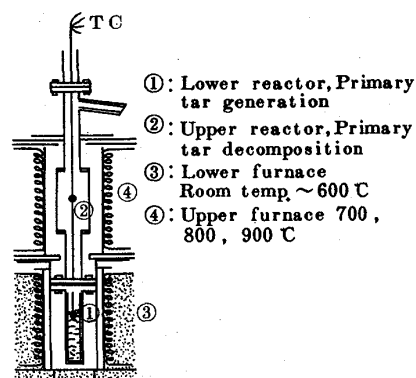


Fig. 1. Two stage model reactor

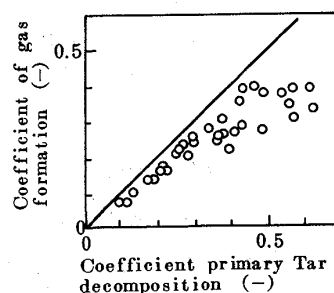


Fig. 2. Relationship between coefficient of primary tar decomposition and coefficient of gas formation from primary tar

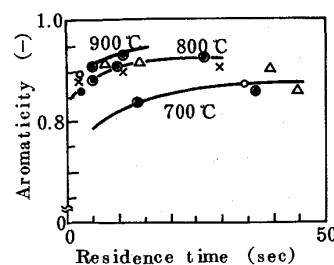


Fig. 3. Relationship between gas Residence time in upper reactor and Aromaticity of tar