

(45)

石炭および石油ピツクの物性と付着カーボン量の関係

関西熱化学 研究所

○出原 久嗣 北原 彰

西田 清二

1. 緒言

コークス炉内壁レンガに付着するカーボンは、詰塞の発生、装入炭量の減少、炉体の横偏等、操業上の問題と起している。特に近年、成型炭配合法や粘結剤添加法等のピツク類を使用するコークス製造法が実施されるようになり、カーボン付着の増大が懸念される。これより、カーボン付着量を石炭P.M.と関係付け報告もなされているが、ピツク類の使用や原料炭の拡大によって、新たな検討が必要と思われる。今回小規模装置を使い、モデルテストを実施した。

2. 実験

試料は、巾広の範囲から石炭各種とA.S.P.、P.D.A.の石油ピツクを選んだ。石油ピツクは、単独では測定不能であり、P.C.に20~40%添加した試料を用いた。付着カーボン量は、Fig.1に示す装置を使い、750℃に加熱した二次分解炉のアルミナ球(15mmφ 3.3kg)上に付着した重量から求めた。乾留は、石炭300gと加熱速度5℃/minで900℃まで加熱し45分保持する条件で行った。アルミナ球状に付着するカーボンの偏光顕微鏡写真から、実炉付着カーボンと同値であることを確認した。

3. 結果と考察

3.1 付着カーボン主ソース

装入炭を使い、乾留条件を一定とし、二次分解炉温度を750~900℃まで変化させた時の石炭100gに対する各生成物歩留の変化をFig.2に示す。二次分解炉温度の上昇に伴い、付着カーボン、H₂、CH₄が増加し、9-L、C₂以上の炭化水素が減少する。この間の量バランスから、付着カーボンの主ソースは、9-Lとみられるが、C₂以上の炭化水素が一部起こっていることがわかった。

3.2 単唯炭および石油ピツクの付着量

ほとんどの石炭の付着量は、揮発分量と関連するが、米国西部炭とP.D.A.、A.S.P.はこの関係からずれ、揮発分の性状も考慮する必要があることがわかった。すなわち、カーボン付着量は、性状のパラメータと量のパラメータの積で求められることと確認した(Fig.3)。性状のパラメータ(C_v-O_{CO₂})は、揮発分中の全炭素含有量から、CO、CO₂と12の炭素量を差引いたものであり、量のパラメータ(100-C_v)は、この乾留条件での揮発分量となる。

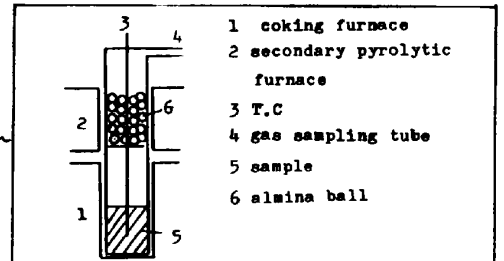


Fig.1 Apparatus for study of carbon deposition

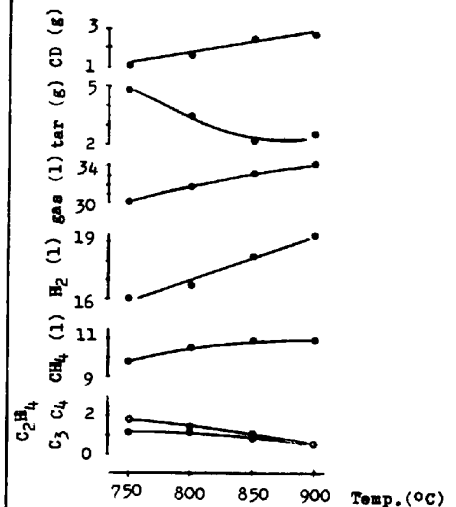


Fig.2 Change of products yields with temperature of secondary pyrolysis

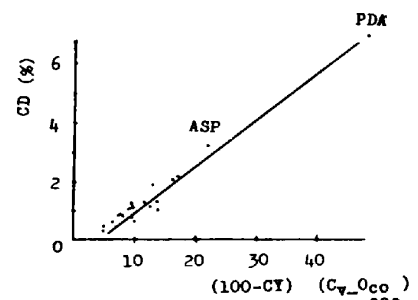


Fig.3 Deposited carbon of coals and PP

文献 1) 城本義光 松岡宏 太田道
燃協誌 48 735 (1969)