

(29)

石炭の膨張性に関する一考察

日本鋼管(株) 中央研究所 鈴木喜夫 ○板垣省三

1. 緒言 水平室炉式コークス炉に於いて、重力装入、スタンプ装入した時の石炭層の膨張収縮の挙動は非常に重要である。近年、石炭乾留中の石炭粒子の挙動検討の観点から、ジラトメータ測定装置を用いて各種の条件で測定が行なわれている。^{1,2)} 石炭の膨張性に関して発生ガスの抜け易さに着目していくつかの検討を行なったので以下に報告する。

2. 実験方法

測定項目; 真膨張率 (西岡ら¹⁾の方法による)

測定条件及び試料; 特記事項以外はJIS M8801 に準拠

i) 通常法 高密度; 700, 850, 1000 kg/m³, 粒度; -3mm

(a) 単味炭; 6種 (b) 2種配合; 15種 (c) イナート添加; C D Q 粉、石油コークス、風化炭各2水準 (A炭ベース)

ii) 改良法 (M法と略す); 石炭を金網 (厚0.25mm, 網目37.74μm)

で2重に巻き内径10mmの細管に挿入する。(a) 単味炭; 6種

3. 結果及び考察 実炉コークスに比べ、ジラトメータ測定装置のような小容器内で熱処理したコークスは気孔率大 (膨張率大) である。これに対していろいろな説明がなされているが、本報告では発生ガスの抜け易さの観点から検討した。抜け易さに影響を及ぼす因子として i) 装入炭空隙率及び多種配合 (含イナート添加) による軟化熔融層内の通気抵抗 ii) 軟化熔融層と隣接するコークス層、粉炭層の通気抵抗 を考えた。

単味炭についての既報告²⁾と同様に2種配合や粉コークス添加に於いても真膨張率は高密度に余り影響されない (図1に結果の一部を示す。高膨張性炭は右下がり、粉コークス添加では若干右上がりの傾向がある)。

M法と通常法との膨張収縮曲線の一例を図2に示す。M法では金網 (37.74μmとも) を通してガス及び石炭の一部が流出する。高流動性のC炭は石炭の大部分が流出し測定不能であった。流出した石炭を補正して求めたM法での真膨張率と、通常法で求めた真膨張率の関係を図3に示す。M法の値は通常法に比べ石炭間の差が小さく、又この値から類推されるコークス見掛密度は実炉コークスと同程度の値を示す。

4. 結言 発生ガス抜部を設けたジラトメータ測定により、実炉コークスと同程度の膨張率が得られた。本測定法には、ガス抜孔の寸法・個数、石炭層の径、再現性、精度などの問題があり、今後検討していく予定である。

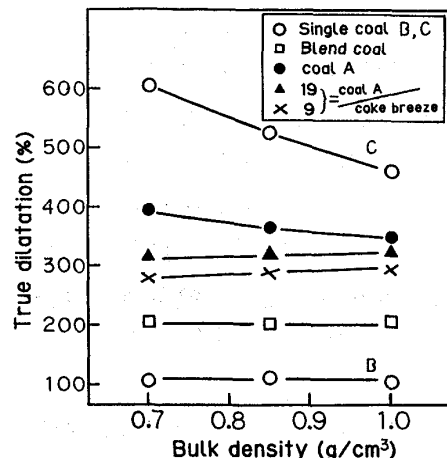


Fig.1 Effects of bulk density on true dilatation

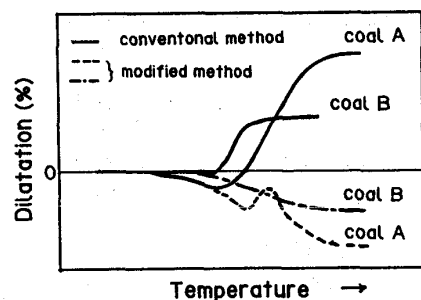


Fig.2 The comparison of dilatation curves between conventional dilatometer and modified dilatometer

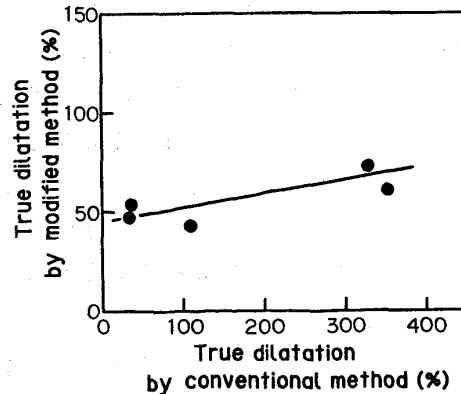


Fig.3 Relationship between conventional dilatometer and modified dilatometer

1) K.Nishioka and S.Yoshida ; Transactions ISIJ, 23(1983), p.381
 2) 馬伏弘恭 中野哲夫 上村信夫 ; 第78回コークス特別会講演集(1985), p.35