

住友金属工業(株) 総合技術研究所 三浦 潔 工博 西岡邦彦

1. 緒 言

原料炭の粘結性評価の一つである膨張性は、コークス品質管理上極めて重要な指標である。ここでは従来未検討であった急速加熱下での膨張性について検討し、若干の知見を得たので以下に報告する。

2. 実験方法

(1) 加熱方法：均一加熱が可能なメタルバスを所定温度に保持し、耐熱試験管(10φ×120)に一定高さに直詰充填した石炭試料(0.8g程度)を浸漬し急速加熱した。

(2) 膨張率の表示：初期充填高さ(H₀)に対する加熱後の自由膨張高さ(H_D)の割合をもって膨張率D_R(=H_D/H₀×100)として表わす。(H₀=20mm基準)

3. 結果Ⅰ—膨張率を支配する因子—

(1) 昇温速度の影響(図1)：メタルバス保持温度を変化させ昇温速度(350~500℃)とD_Rの関係を調査した。昇温速度の上昇に伴って直線的にD_Rは増加し、10℃/分以下の低速加熱下での関係式¹⁾よりも昇温速度の影響は大きいことが確認された。

(2) 充填密度の影響(図2)：充填密度が増大するとD_Rはわずかながら増大した。

(3) 試料粒度の影響(図3)：φ60メッシュに調整しても、粒度のD_Rに及ぼす影響度は大きく、粒径が大きくなる程D_Rは増大した。

急速加熱下で上記要因の膨張率に及ぼす影響は、基本的には低速加熱下での傾向と一致しているが、熱分解によるガス発生速度が大きいため、昇温速度と粒度の影響が大きく発現したものと推定される。

4. 結果Ⅱ—JIS法膨張率との関係

(1) 実操業で用いられている配合炭のD_RとJIS法全膨張率(TD)との関係は良好であり、感度良く膨張率を検出できることが確認された。(図3)

(2) 配合炭と非粘炭との振替えによるD_Rの変化は、JIS法TDの変化よりも大きく、感度は良好である。(図4)

5. 結 言

急速加熱下での石炭の膨張率は、基本的には低速加熱下での挙動と一致することを確認した。

<参考文献>

- 1) K.Nishioka ら Trans. I S I J
23, 381 (1983)

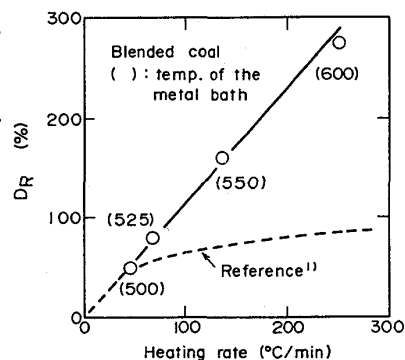


Fig. 1 Effect of heating rate on coal dilatation (D_R).

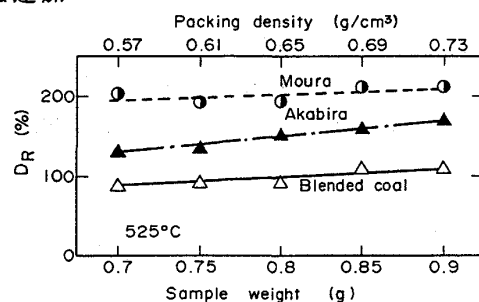


Fig. 2 Relation between packing density and coal dilatation (D_R).

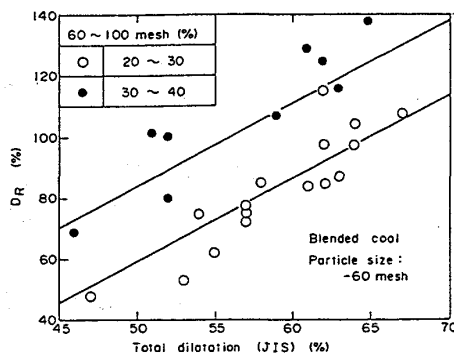


Fig. 3 Relation between total dilatation and D_R.

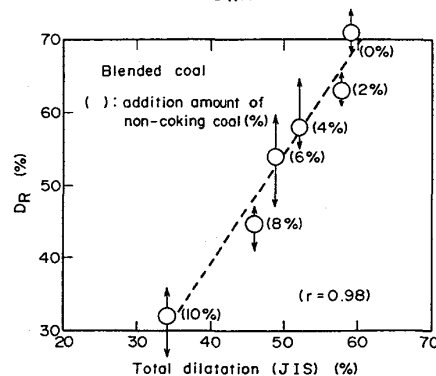


Fig. 4 Effect of non-coking coal addition on dilatation.