

住友金属工業(株) 中央技術研究所

宮崎富夫 東海林泰夫

○亀井康夫 福田 匡

I 緒言 CTMは、コークス炉から発生する粗タールと微粉炭とを混合したオイルレスの石油代替燃料であり、高炉の補助燃料としてCOMと同じ設備で製造と吹込みが可能と考えられる。しかし、その性状には未知の部分が多いことから、実炉吹込みに先だって貯蔵・流送温度域でのCTMの流動特性について基礎的な検討を行った。

II 実験方法 円錐平板型回転粘度計を用いることにより、CTMの流動特性に及ぼす温度、石炭濃度、石炭粒度、炭種および含水率の影響を検討した。供試炭は3種類でいずれも一般炭である。

III 結果

- (1)流動特性 : 重量濃度 C_w が30%以上で擬塑性流体の挙動を示す。
- (2)温度の影響 : 高温雰囲気ほど時間経過による見かけ粘度の増加が大きく(以下増粘現象と称する)75℃を超えるとその傾向はより顕著になる。(図1)
- (3)濃度の影響 : 濃度が高いほど増粘現象は激しい。また、重量濃度が40%を超えると見かけ粘度は急激に増大し、50%では半固形状となり管路による流送が不可能である。(図2)
- (4)粒度の影響 : 粒度が小さいほど見かけ粘度は大きくなり、両者の関係は片対数紙上でほぼ直線となる。(図3) 時間に対する見かけ粘度の増加割合は、6hrの測定範囲内で粒度に関係なくほぼ一定である。
- (5)炭種の影響 : 増粘現象は炭種によって異なる。(図4) 各石炭の組織分析値と増粘現象との対応性を調べたが、明確な相関はなかった。
- (6)含水率の影響 : 含水率の増加とともに見かけ粘度は減少する。(図5)

IV 結言 CTMは、80℃以下の貯蔵・流送温度域で、時間の経過とともに見かけ粘度が不可逆的に増加することが判明した。この現象の起こる理由としては、石炭中へ粗タールが浸潤することによる見かけの体積濃度の増加などが考えられるが、本実験からは明確な結論が得られなかった。

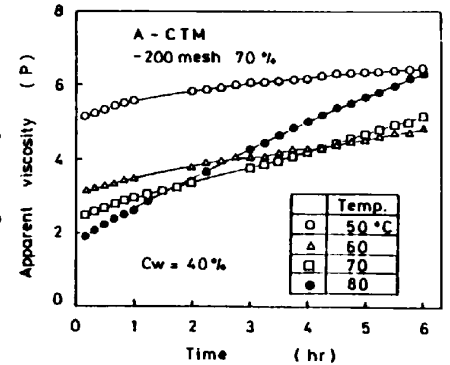


Fig.1 Influence of temperature on apparent viscosity of CTM

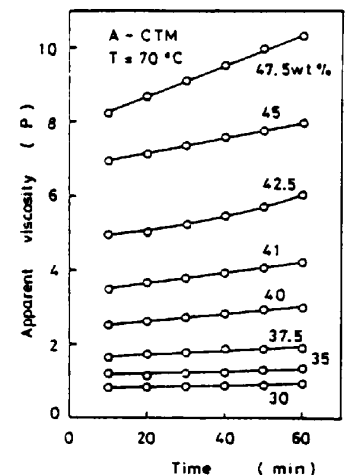


Fig.2 Influence of coal concentration on apparent viscosity

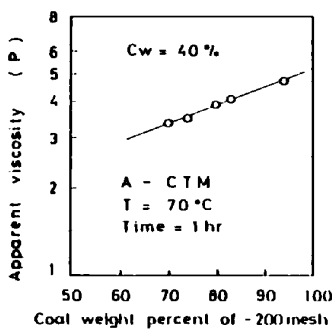


Fig.3 Relationship between apparent viscosity and coal particle size

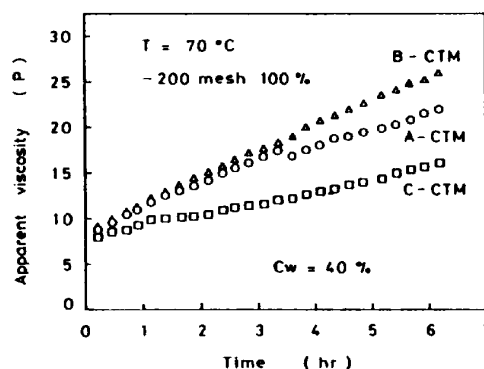


Fig.4 Influence of coal species on apparent viscosity

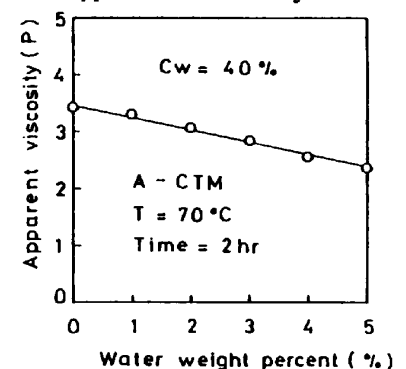


Fig.5 Effect of water content on apparent viscosity