

(224) エージング転炉スラグの品質評価法 II

(転炉スラグのエージング安定化に関する研究-VI)

新日鐵 君津

土屋 桂 長島 武雄 ○荒井耕一

河本敬之 精松英二男 藤島正美

I 緒言 転炉スラグの膨脹特性評価法として、その条件が実用条件に近いとされている 20°C -CBR水浸膨脹試験法(基準法)が採用されているが、この方法では評価に時間がかかり、品質管理、出荷基準等に利用できない。そこで、短期間で把握するための促進評価法がいくつか検討されてきたが、基準法との対応についてはまだはっきりしていない。ここでは、この点に関して新しい知見を得たので報告する。

II 実験 20°C -CBR水浸膨脹試験を基準として、 60°C -CBR温水浸膨脹試験、 80°C -CBR温水浸膨脹試験、およびCBRオートクレーブ(216°C 飽和水蒸気)膨脹試験について検討した。使用スラグはA、B、C、Dの4種¹⁾で、0、1、3、6、9および12ヶ月エージングし、そのあと、道路用スラグ規格MS-25に粒調して用いた。また、膨脹試験の前後でTG法によりスラグの $\text{Ca}(\text{OH})_2$ および CaCO_3 の量を求めた。

III 結果および考察

(1) いずれの試験による膨脹特性も、前報¹⁾に示すような1次反応式で近似できることを認めた。

(2) 1次反応式による見掛けの反応速度定数Kのアレニウス・プロットは、図1に示すようにスラグの種類、エージングの期間によらずに直線になることを見出した。これは、いずれの試験法でもその膨脹反応の律速過程が同じであることを示唆している。なお、直線の傾きより求めた活性化エネルギーは 11.8 kcal/mol である。

(3) 反応した CaO ($\text{Ca}(\text{OH})_2$ および CaCO_3 の増量を CaO に換算した値)の膨脹に対する寄与を検討したところ、図2に示すように、オートクレーブ試験法の方が水浸あるいは温水浸の場合よりも大きな膨脹率を示すことがわかった。これは、膨脹の機械的メカニズムが異なることを示唆している。

(4) 基準法と他の3法との相関性を調べた結果を図3に示す。これより、 80°C -CBR水浸膨脹試験法が、スラグ間の差が明確に現われ、バラツキも小さく、最も対応性の良好な試験法であることを見出した。

以上のことから、検討した3法の中で、 80°C -CBR温水浸膨脹試験法が促進評価法として最も優れていることがわかった。

[参考文献] 1) 土屋、長島、河本ら; 鉄と鋼、66('80)

S 149

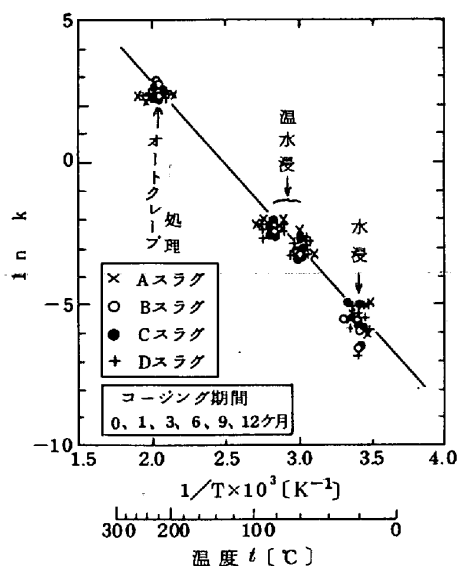


図1 転炉スラグの膨脹反応のアレニウス・プロット

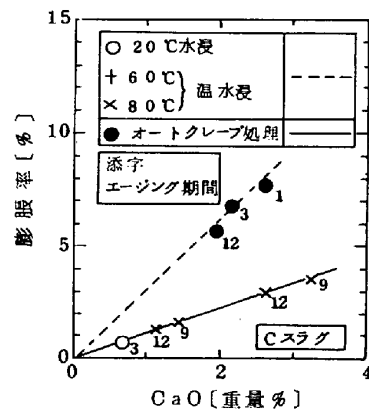


図2 反応した遊離CaOと膨脹率の関係

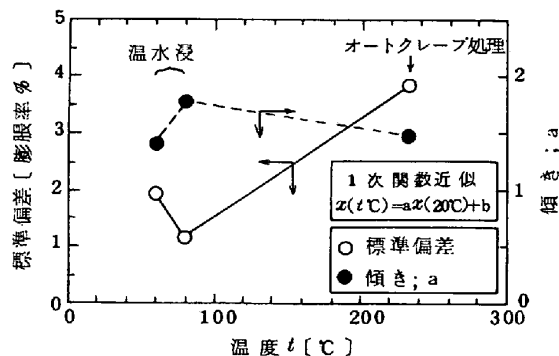


図3 20°C 水浸に対する最終膨脹率の相関性 (z : 最終膨脹率)