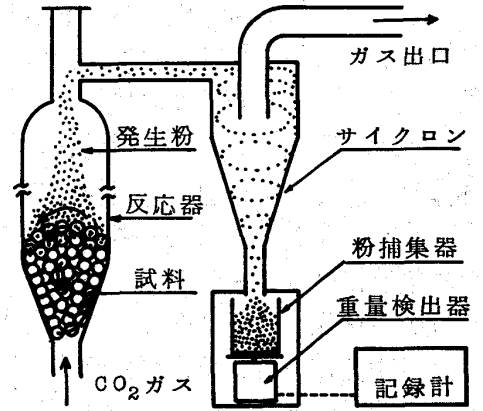


(10) コークスの燃焼粉化性試験値の指数化について

新日本製鐵(株)基礎研究所 ○土屋 勝, 原 行明

1. 緒言; 先に, 高炉用コークスの高温ガス化に伴う粉化特性を測る試験法として, 流動層を応用した燃焼粉化性試験法の開発を行なった。その後, 試験結果の指数化表示を試み, 指数のもつ特性について検討を行なった。その結果若干の知見が得られたので報告する。

2. 試験結果の指数化; 装置概念図(図・1)にみられるように, 投入コークスはCO₂ガスとの反応によって劣化し, 流動化による衝撃によって表面から粉化する。発生粉は直ちに系外に排出され計量される。最終的には小粒化した元粒子も排出され, 測定は終了する。そこで試験結果の表示には次の両値を用いることとした。

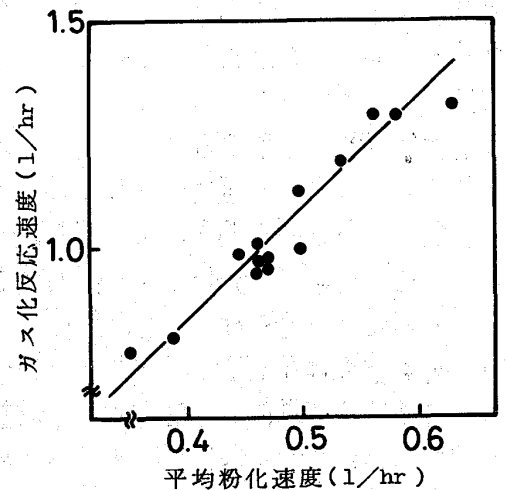


図・1 装置概念図

1) 平均粉化速度 (1/hr); 見かけの粉化速度を表わす指数で, 飛出し粉捕集量曲線をもとに, 一定粉率に達するに要する時間を求め, 単位時間あたりの発生粉率で表示する。

2) 粉化比 (-); 粉化度合を表わす指数。測定終了後の飛出し粉量および反応量をもとに, -1mm粉率と反応率の比で表わす。

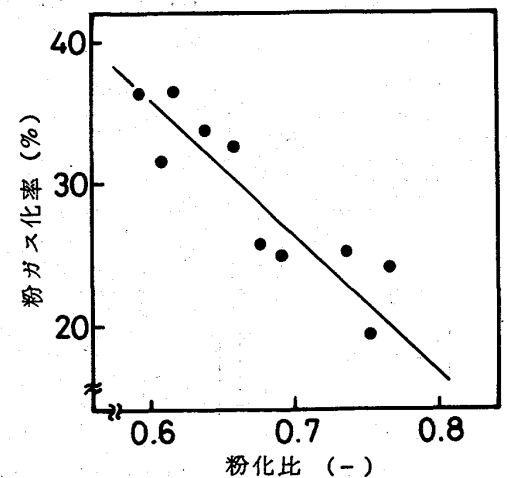
3. 指数の特性; 性状の異なる各種コークスを, 小型炉 (SiC成型炉, 内径40φ, 試料: 4.76~5.66mm, 30.0g, 1100°C, CO₂ 50l/min) により試験し, 指数の特性について検討した。



図・2 平均粉化速度とガス化反応速度

図・2に, 平均粉化速度と細粒コークスのガス化反応速度との関係を示す。ガス化反応速度は熱天秤により, 0.5~0.7mm粒度コークス1.0gを1100°C, CO₂ガス2l/minのもとでガス化させ, その重量減より求めた質量基準の反応速度である。両者間にかなりよい相関が認められることから, 平均粉化速度はガス化反応速度に対応した数値であると考えられる。またこの指数は小型反応性試験における反応後強度(+10mm)とも比較的良好な相関関係にあることが明らかとなった。

図・3に, 粉化比と灰分のバランス計算より求めた飛出し粉のガス化率との関係を示す。ただしガス化率測定に用いた粉試料の粒度は0.5~1.0mmとした。図にみられるように, 粉化比が高くなるにつれ, 粉ガス化率は低くなる。粉ガス化率は, コークスがどの程度ガス化反応を受けたら粉化するかの目安を示す指数(限界ガス比率²⁾)とみられるが, 粉化比はこの指数に対応していると考えられる。また他の品質試験値との関係では, 冷間強度(D₁₅₀)との間に若干の相関が認められた。



図・3 粉化比と粉ガス化率

文献 1) 原, 土屋; 鉄と鋼, 62(1967), S-413

2) 新日鉄, 基礎研; 第13回コークス部会資料