

(27) コークスの熱間性状

日本鋼管(株) 技術研究所 宮津 隆 ○柳内 衛
室屋 正広 奥山 泰男

I 緒言： コークスの熱間強度については、数多く報告されているがその大部分は 1100℃ 以下での測定であり、常温での強度とあまり変わらないことが確認されている。しかし、H.C.Wilkinson 等の研究によれば、1300 ~ 1500℃ の領域では常温試験とはかなり異なった現象が観測されている。このような高温試験装置の製作は材質的に難点が多いが、筆者らはドラム本体に Si₃N₄-SiC を使用し、発熱体を内部に貫通させることによってこの問題を解決した。以下に(1)試験条件の標準化、(2)コークスの熱間性状に及ぼす原料炭の因子について検討したので報告する。

II 実験方法： (1)測定方法：50 ~ 75% の供試試料 5 kg を常温で Fig 1 に示す試験装置（雅慶電機製）に装入し、4.5hr で 1500℃ に昇温し 30分保持後、ドラム回転を行ない冷却後サンプルを取り出し篩分けた。(2)測定条件の決定：こういった測定方法については真値がないので、サンプル間の差を最もよく検出できる条件を S/N 比によって求めることとし、Fig 2 に示すような因子水準の組み合わせの中から最適条件を選定した。(3)熱間強度に影響する原料炭の因子の検討：平均反射率とイナータ含有量の異なった石炭を実炉炉底缶焼で乾留し、そのコークスについて試験した。

III 実験結果： このドラム指数として、試験前後の揮発分補正を行なった +25, +15, +6% の重量比を N₂₅, N₁₅, N₆ と各々表示した。S/N 比から見ると回転数が少ない所では試験条件にあまり差がないが Fig 2 に示すように 20rpm, 1000 回転が一番高い S/N 比を示した。指数間の S/N 比は、N₂₅ > N₁₅ > N₆ であった。Fig 3 の 1300 ~ 1500℃ の領域では強度低下現象が確認された。このような強度劣化の著しいコークスの特徴としてはイナータ含有量が多いことが認められた (Fig 4)。また石炭化度の差も検討したが、高温での劣化度は、fibrous structure も fine mosaic structure のコークスもほとんど同じ程度であり著しい差は認められなかった。

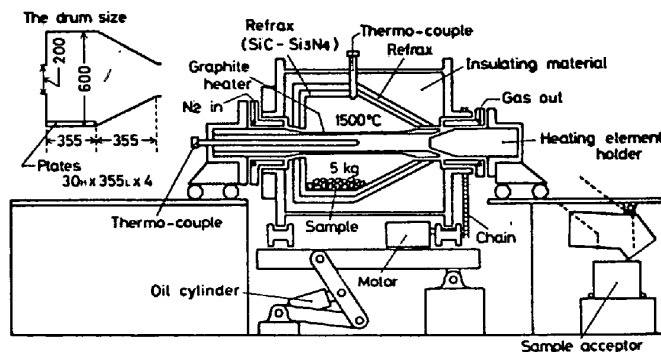


Fig. 1 The apparatus of the drum for coke strength at 1500°C

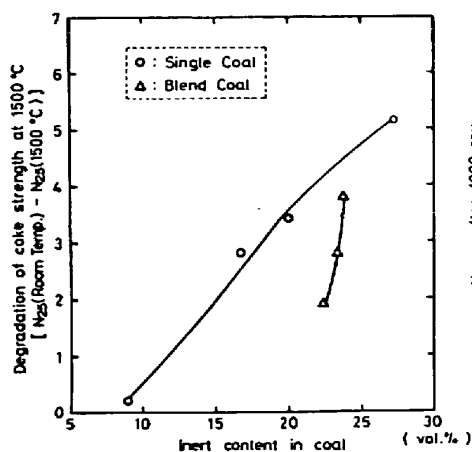


Fig. 4 Effects of inert content on the degradation of coke strength at 1500°C

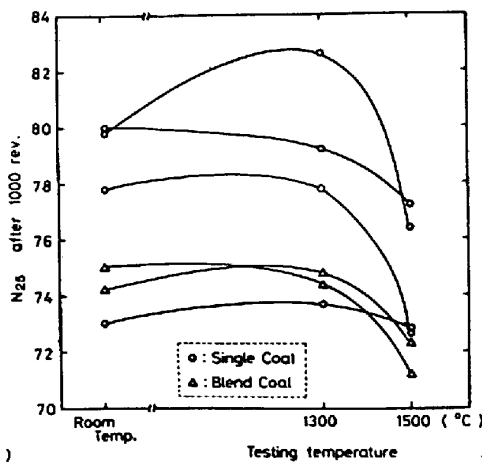


Fig. 3 Variation of coke strength with testing temperature

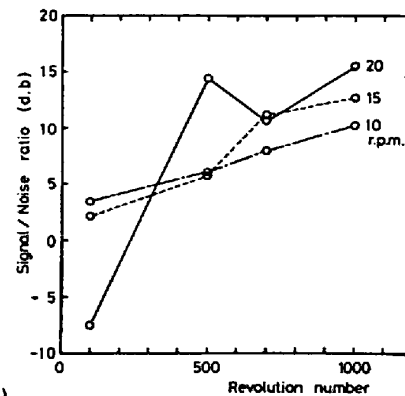


Fig. 2 The changes of signal/noise ratios of N₂₅ with the determining conditions