'79－S 574　　669.181124: 681.3: 543.27

(60) 微分層型高圧シャフト炉シミュレーション装置の計測、制御システム

(シャフト炉シミュレーターによる還元条件の研究－(2))

日本鋼管㈱技術研究所　宮下恒雄　福島　勤　佐野和夫
坂本　登○名雪利夫　斉藤信一
日本鋼管㈱福山製鉄所　大関彰一郎

1. 緒言

微分層型シミュレーターによる還元条件の研究において、前発表で述べた通り試料層内での微少な反応量を測定する必要がある。この測定精度の向上を図る目的で、計算機システムの大巾な活用と測定計器の精度の高い校正を行っている。この点について報告する。

2. 計算機の活用

本設備においては、電子計算機を大巾に活用しているが、その主な機能は、下記および図1に示す。

1) 制御機能としての活用。すなわちＤＤＣ (Direct Digital Control) システムによる温度、圧力、流量などの自動制御、およびシーケンス制御。
2) 各種計測値のオンライン校正、相互補間。
3) シミュレーション数式モデルによる還元条件の予測、解析。
4) データーバンク。

3. 計算機による制御システム

本設備の制御系概念を図2に示した。シミュレーション数式モデルによる予測とタイアップしながら温度→温度、ガス分析→流量のカスケード制御を大巾に用いているのが特徴である。

4. ガス分析および流量計測システム

1) ガス分析システム

湿ガス分析用のガスクロマトグラフィー(間欠的)と乾ガス用の赤外線分析計(連続的)の組合せで下記の校正、補間がなされている。

(1)高精度標準ガスによる校正曲線の作成と計算機によるゼロースパンの自動校正。
(2)各分析計の大気圧、ガス組成間の相互干渉に対する補正。
(3)ガスクロマトグラフィーと赤外線分析計間の相互補間。

2) 流量制御システム

流量計は、防爆用のため、一般工業計器(オリフィス)を用いたが、各流量計を実機に取りつけた状態で、実際の条件で基準ガスメーターを用いて校正を行い、温度、圧力の補正項を入れた校正式を作成し計算機で自動的に補正を行うようにした。

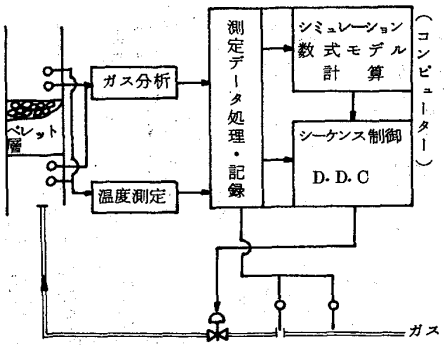

図1　コンピューターの役割

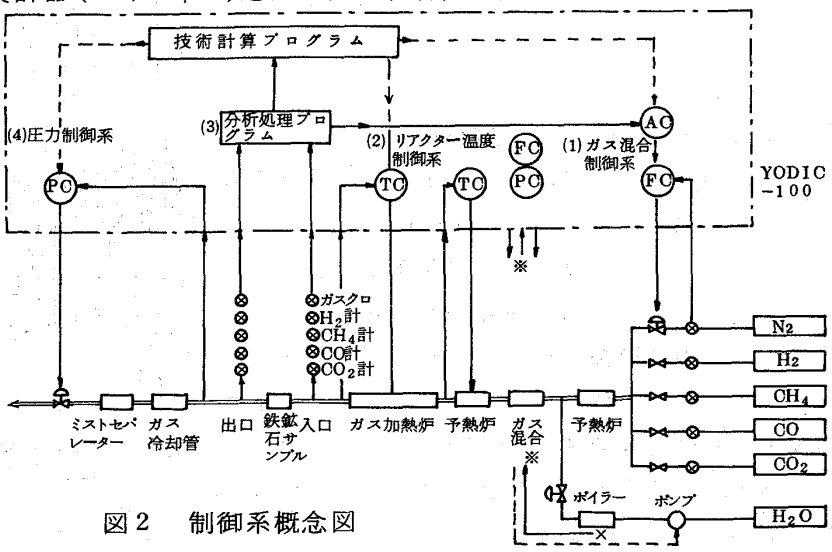

図2　制御系概念図