

Automatic Analysis System at Mizushima Works

(Yoshihide Endo)

(Keiji Saito)

(Yasuharu

Matsumura)

:

CRT

Synopsis :

To satisfy the need of faster analysis in an increasingly complex production process and to achieve higher efficiency of analysis work, a centralized control system was promoted on the instrumental analysis mainly with the pneumatic conveyor system that links the analysis center with each production unit, the automatization of apparatuses from sample preparation to analysis and a leveled-up data processing system. Especially, in the data processing system, an increase in an electronic digital computer (mini computer) established the follow-up system on breakdown, and usual functions in hard- and soft-wares were considerably improved through an increase in linked analyzers, the adoption of CRT display, the correction of coexistent elements, the application of LD

水島製鉄所における分析自動化システム

遠藤芳秀*

Yoshihide Endo

斉藤啓二**

Keiji Saito

松村泰治***

Yasuharu Matsumura

Synopsis:

To satisfy the need of faster analysis in an increasingly complex production process and to achieve

higher efficiency of analysis work, a centralized control system was promoted on the instrumental analysis mainly with the pneumatic conveyor system that links the analysis center with each production unit, the automatization of apparatuses from sample preparation to analysis and a levelled-up data processing system.

The control system for the pneumatic conveyor system is an electronic digital computer (mini com-

げてきた。これについてはすでに本誌その他¹⁻⁵⁾で述べたが、その後、さらに第4高炉操業にともなう粗鋼生産1200万t体制における分析システ

ことは困難となり、最も一般的な形式で効率の悪い分散管理方式に転換せざるを得ない状況に直面した。そこで

ムを確立した。本稿では特に生産工程への寄与率

(1) 電子計算機による現有する発光分光分析装

同年5月部分運転にはいり、同年7月本格運転にはいった。

3. 分析計算機システム

を示したものである。このシステムの機能は大きく分けると機器変動の自動修正、分析値の計算、分析データの伝送、転炉操業情報表示、分析表とテープの作成からなりたっている。

生産工程で採取された分析試料は、分析室へ搬送され、自動で形成された分析結果が、

当所の計算機による自動化の範囲は、焼結鉄の

CRTおよびタイプライターに表示され、オペレ

の分析結果は、生産工程へ伝送される

の分析結果は、生産工程へ伝送される

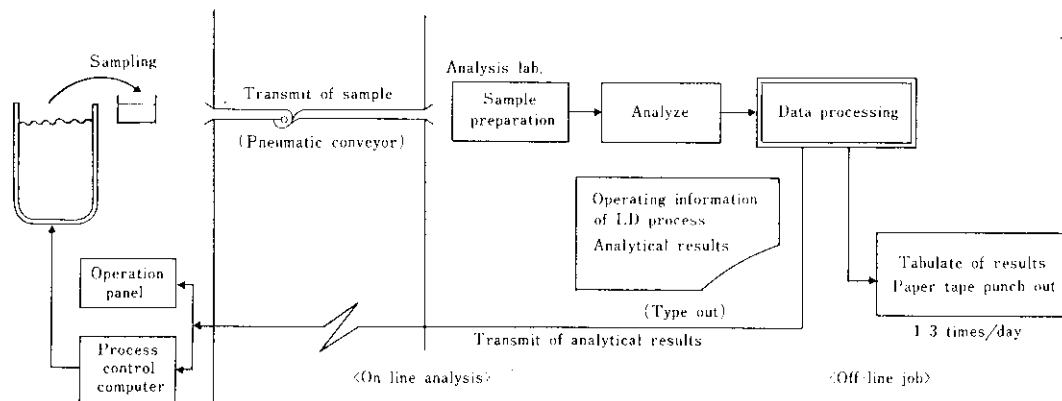
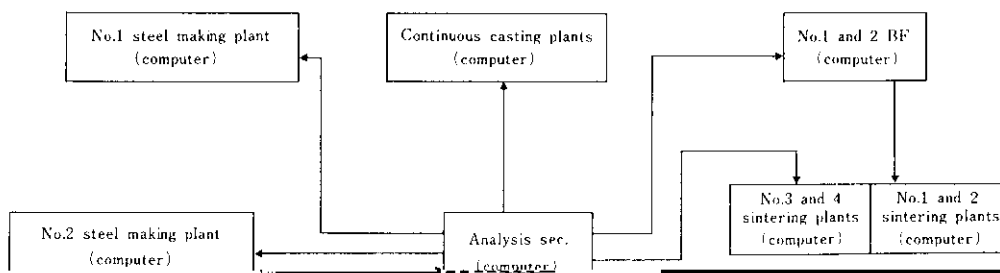


Fig. 1 Analytical data processing for process control



タ表示ができ、しかも視覚的に判断ミスを起こしにくく、迅速化効果が大きいCRTを主要出力機器とした。

3.3 システムの機能

3.3.1 機器変動の自動修正

発光および蛍光X線分析装置によって未知試料

(2) 含有量計算

分析装置の100%信号によって対応する設定器の内容を読み取り、対応するパラメータを選択し、同時に全チャンネルのスキミングを終了、読取られた信号は自動的にドリフトを修正されたのち、各分析対象元素により、それぞれ異なる検量線定数 a , b , c を使って次式のように2次曲線で

検出器などが長い周期で変動する。このドリフト

$$Q = aX^2 + bX + c$$

を修正する必要がある。これらを自動化することにより、修正作業時間を短縮するとともに、分析

CRTおよびテレタイプに表示されると同時に伝送の必要があるものは待機するようになってい

Table 3 Analysis objects and elements on data transmission

No.	Analysis objects	Elements
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

- (5) 出鋼開始
- (6) 出鋼終了

紙テープ

- ② 第1, 第2製鋼別 転炉滓分析表

操業状況を知ることができる。

3-3-5 分析表および紙テープの作成

生産工程における実際の分析は、いろいろな部門からの多種類の試料を逐次分析して、その時点で必要とする各現場へフィードバックしているので、あとで分析結果を適当に数値分類して、

- ① 工場別 焼結鉱成分分析表および紙テープ

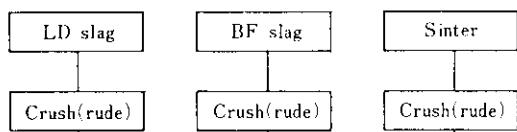
- ② 炉別 高炉銑鉄分析表および紙テープ

- ③ 炉別 高炉滓分析表および紙テープ

4. 分析試料の自動成形

報告書を日報のかたちで発行しなければならな

試料は、約1300mを35m/secで走行し、分析室 　　ようなフローでの自動化を考案し、現在铸張り、



5. 分析装置の高速化

発光分光分析および蛍光X線分析を軸とする機
関の高速化、同時に多量の試料を同時に分析する

5.2 蛍光 X 線分析装置

6. 導入効果

直鉄および鉄石、焼結鉄、スラグなど、広い範囲

分析計算機システムは分析機能を1個所に集め

の分析に用いられている。当所蛍光 X 線分析装置

た集中管理方式のかなめとなるもので、実運転開始以来所期の目的を達成し、数々の効果をもたらした。

持ち、測光装置にミニコンピュータを内蔵し、データ処理のみならず、Fig. 10 のブロックダイアグラムに示すように、測光系各部の制御や補正をソフトウェアでまかなう性能を持った蛍光 X 線分析装置を導入し、分析範囲の拡大をはじめ、分析の迅速化、精度の向上をはたしている。

ている。ここでその効果について述べる。

(1) 省力化

省力化は分析装置の集中化、作業用機器の自動化などによる単純な人員の増員抑制の面と、データ処理、管理の容易さなどの数量的に表現しにくい面での省力化がある。Fig. 11 に示した昭和44

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....