

(116)

サブランスによる吹錬制御について

新日本製鐵 君津製鐵所 西村悦郎 伊藤 彦
黒岩 康 中島啓之 ○井下 力

1. 緒言 近來、転炉吹錬中鋼浴の温度および炭素濃度測定用検出端としてサブランスの実用化が推進されつつある。当君津製鐵所でも1971年7月に、測定素子の自動着脱装置付サブランスの1号機を第2転炉工場に設置し、1972年5月より、遠隔全自動運転による吹錬中の鋼浴温度測定をプロバ-

2. 設備概要 君津型サブランスはプローブ(測定素子)の自動着脱装置を取付けている事を特徴とし、主として次の5機構に大別できる。①プローブ格納および切出し装置 ②プローブ搬送装置 ③プローブ把持および装着装置 ④プローブ抜取り装置 ⑤サブランス本体昇降装置 また測定は(a)プローブ装着 (b)測定および抜取り の2シーケンスに分割し、所要時間は夫々29秒、62秒計91秒で1サイクルが完了する。プローブ格納槽はA, B, C, Dの4槽からなり、A: 鋼浴レベル B, C: 測温 D: 複合 の各プローブを1槽に13本、合計52本の素子を格納できる。プローブの選択は操作室より測定内容に従い自由に選択可能である。

3. 測定機能と方法

- 1) 鋼浴レベル 装入後測定 1回 (浴銑配合率90%以上のチャージで測定)
- 2) 温度 吹錬中測定 1回/h (吹止約1.5分前)
- 3) 複合 温度、炭素濃度同時測定およびサンプリング。(現在開発テスト中)

4. 測定精度

- 1) 鋼浴レベル サブランス法と従来法の鋼浴レベル測定値の精度比較を表1に示す。
- 2) 温度 吹錬中測温から吹止までの昇温係数の調査結果を表2に示す。

ここで昇温係数は次式で定義される。

表1. 湯面測定精度比較表

測定法	(実測値-計算値)		測定時間 (分)
	X(%)	σ(%)	
サブランス法	-12.6	22.0	1.5
従来法	-18.3	38.5	12.0

表2. 昇温係数調査結果

測定時期	O ₂ 流量 (Nm ³ /Hr)	K(°C/Nmp)		(°C/100Nm ³)	
		X	σ	X	σ
吹出前	40000	12.10	1.80	4.12	0.80
	45000				
1000Nm ³	50000	13.14	1.25	4.17	0.54
	55000				
吹止前 1000~	40000	11.97	1.52	4.35	0.51
	45000				
3000Nm ³	50000	11.32	1.28	4.02	0.34
	55000				

$$\Delta T = (K \cdot \Delta U_2) / W$$

但し ΔT (°C): 温度上昇量

ΔU_2 (Nm³/Hr): 吹錬酸素量

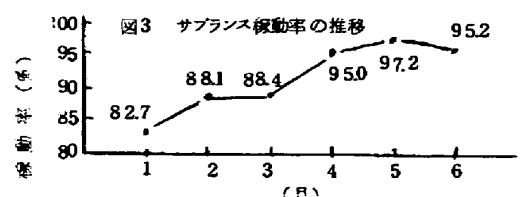
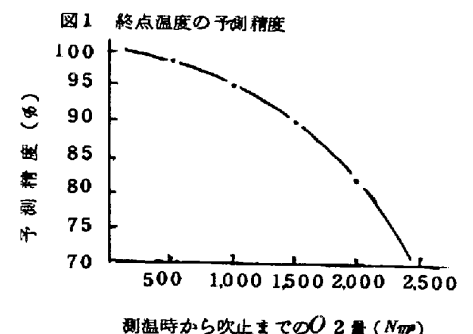
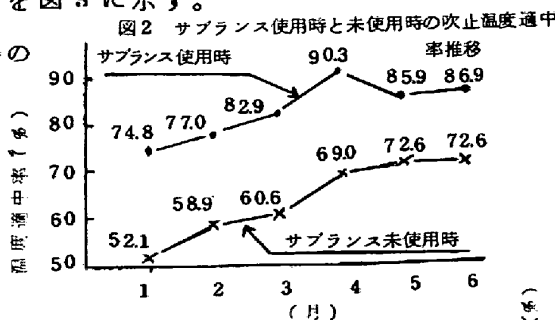
W (T): 製出鋼量 (計算値: 前回実測値に炉回数および装入量補正をした値)

K (°C/Nmp): 昇温係数

上式によりコントロールした場合の終点の予測精度を図1に示す。

5. オンライン結果 サブランス使用時と未使用時の吹止温度適中率推移を図2に示す。サブランス利用により吹止温度適中率は約20%向上する。サブランス稼働率を図3に示す。

6. 結言 君津2転炉工場のプローブ自動着脱装置付サブランスは設備的にほぼ確立し吹錬中測温による終点温度制御に顕著な効果がえられた。さらに今後は炭素-温度同時制御をオンライン化する予定である。



以上