

(133) 溶銑予備処理法を利用した極低P鋼の溶製 (生石灰による溶銑予備処理法の開発—Ⅳ)

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 ○山田 純夫, 川原田 昭
森下 仁, 柿元 史生
谷川 治

I 緒言

前報^{1)~3)}で述べた底吹転炉による溶銑予備処理法を利用する方法としては、小久保⁴⁾等の報告にあるようなスラグレス吹錬法あるいは極低P鋼の溶製が考えられる。本レポートでは極低P鋼の溶製について、溶製法およびその品質について述べる。

II 溶製方法

極低P鋼の溶製にはインプットPの低減が肝要であり、なかでも溶銑Pの低減は最も重要である。しかし転炉内の付着スラグ等のPインプット源も無視することはできない。そこで今回の実験では当所内で最も炉内の清浄な85tLD転炉を用いた。230t底吹転炉からの脱P溶銑のハンドリングに伴う温度低下はSi添加で補償した。

III 結果

底吹転炉からの脱P溶銑を用いた本実験では、出鋼Pは15~35ppmとなり、従来の2回吹錬法の30~70ppmと比べて大巾に向上している。溶銑Pと出鋼Pの関係を示す図1より、本実験法の効果が溶銑Pの低減以上であることがわかる。

図2に本実験でのPバランスを示す。Pのインプット源としては溶銑、副原料以外にも不明項すなわち炉内付着スラグ等が大きな比重を占めている。出鋼Pを30ppm以下にするためには、インプットPを0.35kg/t以下にする必要がある。

本実験方法にて9%Ni鋼、調質60kgf/mm²鋼、UO素材等の溶製を行った。その結果レードル分析でPの含有量を19~30ppmにすることができた。

一般にPの低減は、1)母材じん性の向上 2)耐PWHTぜい化特性の向上 3)耐HIC特性の向上 4)耐ひずみ時効ぜい化特性の向上等に有効だとされている。試作鋼における特性を表1に示す。

IV 結言

底吹転炉における溶銑予備処理法を利用することにより、P含有量19~30ppmの極低P鋼を安価に溶製することができた。

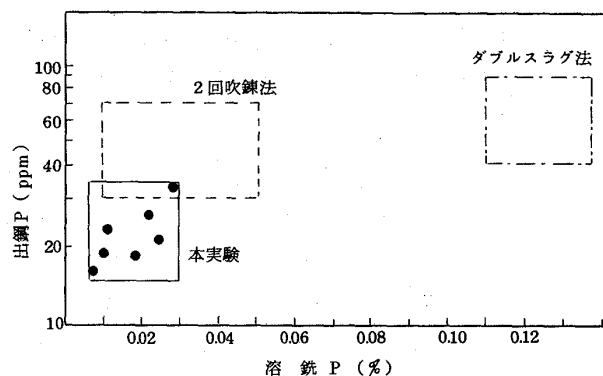


図1 溶銑Pと出鋼Pの関係

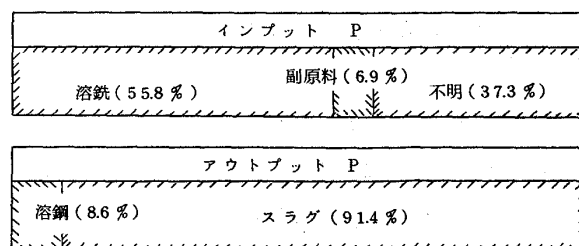


図2 本実験でのPバランス

表1 試作鋼の一例

鋼種	化学成分(%)								板厚 (mm)	引張試験			Vシャルピー試験		
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	V		Y. P.	T. S.	E. L.	vTe	vTs	vE(kgfm)
9%Ni鋼	0.06	0.25	0.58	0.0019	0.0024	9.06	—	—	20	71.4	76.2	35	<-196℃	<-196℃	26.3(-196℃)
SM58Q	0.15	0.26	1.32	0.0024	0.0040	0.50	0.15	0.039	60	53.8	63.1	28	-83	-81	27.8(-20℃)

(1)~(3) 本講演大会発表予定

(4) 小久保 等 65(1979) S213