

PS-12 | 取鍋2次精錬工程の確立

神戸製鋼 神戸製鉄所 大西稔泰○小新井治朗 秋泉清春
中央研究所 成田貴一 松本 洋

1. 緒言

転炉、電気炉等の製鋼炉より出鋼された溶鋼に対して、取鍋内で2次精錬をおこなう工程は、種々報告され、実用化されている。この取鍋精錬を大別すると、減圧下で溶鋼処理する方法と、常圧下で溶鋼攪拌を主体とした精錬方式に区分することができる。当社神戸製鉄所において、後者のArバブリングを主体とした、取鍋精錬処理工程-KATプロセス(Kobe Argon Treatment Process)-を確立したので、当設備及び精錬方式について報告する。

2. KAT装置の概要

KAT装置の概要図を第1図に示す。当装置は溶鋼内に浸漬し、粉末の吹き込み添加や上吹きバブリングのためのランス(インジェクションランス)と、吹込剤タンク、鍋蓋、合金添加槽、サンプリング・测温設備からなる。又取鍋にポーラスプラグを取り付け、底吹きArバブリング処理も可能である。当装置での溶鋼処理中は、鍋蓋による断気と取鍋上部をAr雰囲気とすることにより、ほぼ無酸化状態に保つことが可能である。

尚当処理に際して、取鍋上部スラグは、その目的に応じて、組成を選択し、あらかじめ転炉出鋼時に取鍋に添加される。

3. KAT装置による取鍋精錬方式

①インジェクション精錬

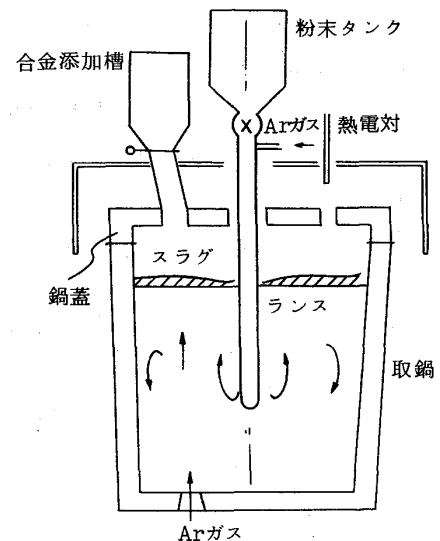
Ca合金やフラックスを、インジェクションランスを通して、Arガスと共に吹き込み添加し、メタル粉末を効率よく反応させることにより、脱硫、介在物の組成・形態制御・低減化をはかることが可能である。($[S] \leq 20 \text{ ppm}$ $[O] \leq 15 \text{ ppm}$)

②バブリング精錬

ランスを通しての上吹きArバブリングや底吹きによるArバブリングにより低酸素化をはかる。特に取鍋上部スラグとの反応を促進させる場合、Arの大量供給が可能な上吹きバブリングを、又取鍋スラグの影響を小さくする場合は、底吹きによる弱攪拌の選択により目的に応じた精錬パターンとすることが可能である。

③成分調整

Alのように、歩留りの低い合金成分や、難溶の合金添加に際して、インジェクションランスを通じて溶鋼に直接添加をすることにより、目標成分適中率を向上させる以外に、合金添加槽より主成分を微量添加することにより、狭成分範囲に成分調整することが可能である。



(第1図) KAT装置

(第1表) KAT精錬方式

インジェクション精錬	Ca合金インジェクション
	Mg合金 "
	フラックス "
バブリング精錬	上吹きバブリング
	底吹きバブリング
	上底併用バブリング
成分調整	インジェクション添加 主成分調整