

1. 緒 言

弯曲型連铸鑄片と造塊法による鋼塊の介在物を比較すると、介在物種類は基本的にはほぼ同じであると考えてよいが、形態と分布に関して若干差がある。ここでは連铸鑄片のアルミナ系介在物の実態について調査を行つたので報告する。

2. 試験方法

アルミナ系介在物の実態を比較した。試験材は鑄片の各所より採取し顕微鏡観察、介在物分析などの調査を実施した。供試材の素鋼成分を表-1に示す。

3. 結果および考察

アルミキルド鋼および高張力鋼のアルミナ系介在物を走査型電顕で観察した結果写真-1(a)および(b)に示すように個々の粒子が単独に存在しているのではなく三次元的に連結していることが明らかになった。また粒子径は前者が1.5~2μであるのに対し後者は約4μと若干大きく、光学顕微鏡観察と一致する結果が得られた。測定結果を図-1に示す。このアルミナ粒子をXMAにて詳細に分析したところほとんどすべての場合について地鉄と粒子の界面および粒子相互の境界にSiO₂の存在が認められ、このシリケートはアルミナ粒子相互の結合剤となつていることがわかる。

一方、アルミナの地鉄に対する体積率を光学顕微鏡で測定するとアルミキルド鋼の方が体積率は小さいにもかかわらずアルミナ含有量はむしろ多目であることが介在物分析によつて明らかにされた。これらの事実はアルミキルド鋼の場合には高張力鋼に比較して微細なアルミナが分散した状態で存在していることを意味している。その原因としては両鋼種での炭素含有量の差にもとづく酸素濃度の差および脱酸形式の相異の二点が考えられ、それはアルミナの生成および成長メカニズムによつて説明できる。

表-1 素鋼成分

素鋼成分	アルミキルド鋼				高張力鋼			
	C	Si	Mn	SolAl	C	Si	Mn	SolAl
	0.05	0.01	0.35	0.040	0.16	0.20	1.19	0.017



(a)アルミキルド鋼



(b)高張力鋼

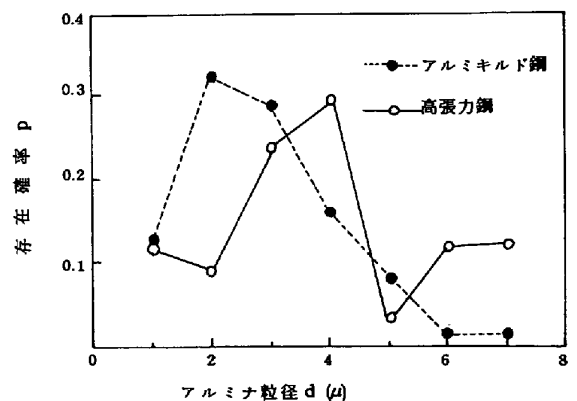


図-1 アルミナ粒径分布

写真-1 アルミナ系介在物の走査型電顕写真