

(257) ボロン添加低炭素リムド鋼について

日新製鋼 吳製鉄所

工博 藤田春彦

入谷喜雄・大浜照久

1) 緒言 低炭素リムド鋼中に微量のボロンを添加して遅時効性冷延鋼板を製造する試みは古くからなされてきたが、ボロン添加時の鋼浴中の酸素量によつてボロンの歩留が一定でなく、安定した材質の冷延鋼板を製造するのはなかなか困難なのが現状である。またボロンを添加した冷延鋼板は非金属介在物非常に多く加工性が悪化する。本報告は主に材質におよぼすボロン添加の影響について調査したものである。

2) 実験方法 表1に示すレドール成分の溶鋼を鋳型に注入するとき、フェロボロン(FBL 1)を100~500ppm、アルミニウムを50~1600ppm添加した。なお添加時期は注入中から注入後1分までいろいろ変化させた。

表1 溶鋼のレドール成分(%)

C	Si	Mn	P	S	O
0.06	tr	0.30	0.011	0.014	0.038

このようにして溶製した鋼塊のスラブから採取した試料について非金属介在物を調査した。

冷延鋼板については主に時効性と加工性について調査した。

3) 実験結果 ボロン添加後リミング作用のあつた冷延鋼板は時効性で、鋼塊ボトム部に相当する位置の加工性が悪くなる。この部分には圧延方向に細く伸びた非金属介在物が非常に多く見られこれが加工性を害することがわかつた。

またボロンの添加量が多くなるとセミキルド鋼となり介在物の影響は見られなくなる。このうち遅時効性を示したのはフェロボロンとアルミニウムを同時に添加した場合であつた。ボロン添加後のリミング作用は表1図に示すようにボロンの添加量によって大きく変化する。アルミニウムの使用量が1000ppm以下の場合にはフェロボロンの添加量が少ないほどリミング作用は強くなるが、フェロボロンを300ppm以上使用した場合にはリミング作用はなくセミキルド鋼に近づく。またアルミニウムの使用量が1200ppm以上でその添加時期が遅くなるとフェロボロンの使用量にかかわらずリミング作用はほとんど認められなくなる。表2図はフェロボロンの使用量を一定にした場合のアルミニウムの影響を示したものである。この他リミング作用の強さと鋼塊ボトム部の介在物とは良好な対応性を示し、冷延鋼板に見られた介在物はリミング作用の強さに関係することがわかつた。

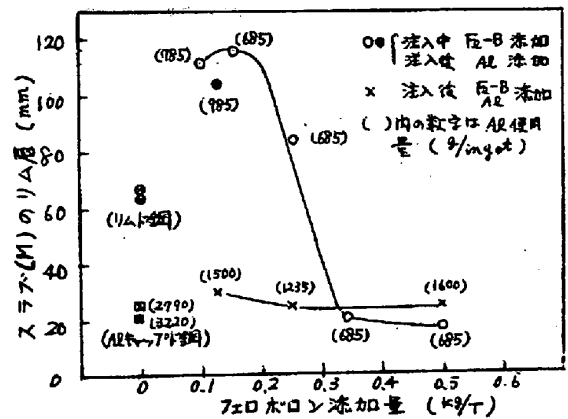


表1図 ボロン添加量とリミング作用の關係

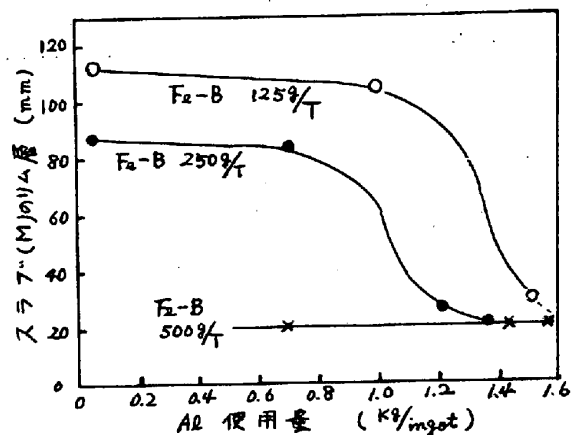


表2図 アルミニウム添加量とリミング作用の關係