

(638) 熱間圧延中のBNの析出挙動

(B添加冷延鋼板の製造-3)

新日鉄 八幡製鉄所 高橋延幸, ○早川 浩
古野嘉邦

1. 緒言

Alキルド鋼にB/N比で0.8~1.0のBを添加すると、熱延低温捲取でもすぐれた材質特性をもつ連続焼鈍冷延鋼板を製造することが出来る¹⁾。これは熱延でのBNの析出特性にもとづくものと考えられる。

今回はBNの熱延中の析出挙動について報告する。

2. 実験方法

(実験1: BNの析出挙動)

供試材は連続製造したB添加Alキルド鋼を熱延後625℃捲取した熱延板3.2mm厚を使用した。(表1)

図1に示すように溶体化後、析出処理炉に挿入し、600℃~1100℃の間の一定温度で1~100分保持し析出処理を行ない、その後分析により析出量、電顕によりBNの同定、フィシントラック法によりBN分布状態を調査した。

(実験2: 現場熱延板のBN, AlNの定量)

表1に示す化学組成の連続製造スラブをスラブ加熱温度1250℃, 1150℃, 熱延捲取温度790℃~625℃した熱延板の析出物を定量した。

3. 結果

(1) Al-B-N系の鋼において、BNはオーステナイト相で、極めて短時間に析出する。一方、AlNはオーステナイト相では、析出がなく、A₃点以下で長時間保定により析出する。(図2)

(2) 現場熱延板では熱延捲取温度に関係なく60%以上の窒素がBNとなる。(図3) スラブ低温加熱材は高温加熱材よりBN析出が多い。

(3) 熱延板に存在するBNは比較的粗大な球状、多結晶体の最密六方結晶構造である。(写真1)

(4) 現場熱延板(625℃熱延捲取, N_{as}BN/T.N 85%)のBN分布をフィシントラック法により観察した結果、フェライト粒界、粒内にはほぼ均一に分布している。(写真2)

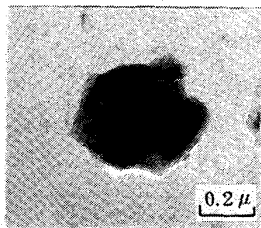


写真1 BNの電顕写真
1) 高橋, 古野ら: 鉄と鋼 66(1980)4, S 366

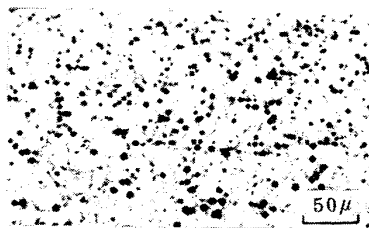


写真2 BN分布

表1 供試材(%)

実験	鋼種	C	Mn	Al	N	B
1	B添加	0.034	0.22	0.018	0.0044	0.0031
2	Alキルド	0.03~0.05	0.2~0.3	0.02~0.04	0.0020~0.0030	0.0031~0.0065
	Alキルド	0.03~0.05	0.2~0.3	0.01~0.04	0.0025~0.0060	

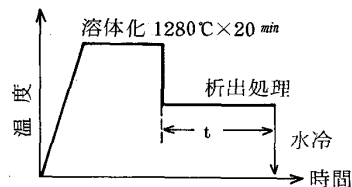


図1 BNの析出実験

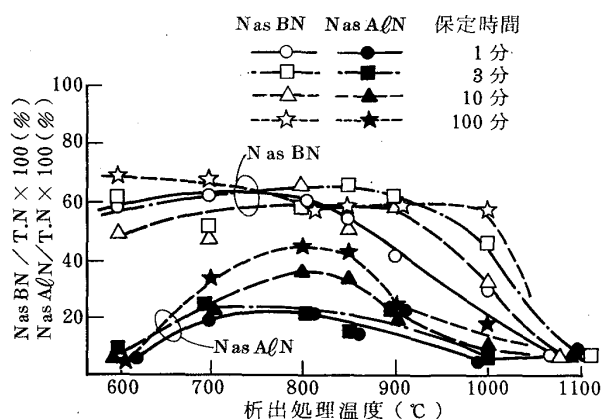


図2 B添加Alキルド鋼のBN, AlNの析出挙動

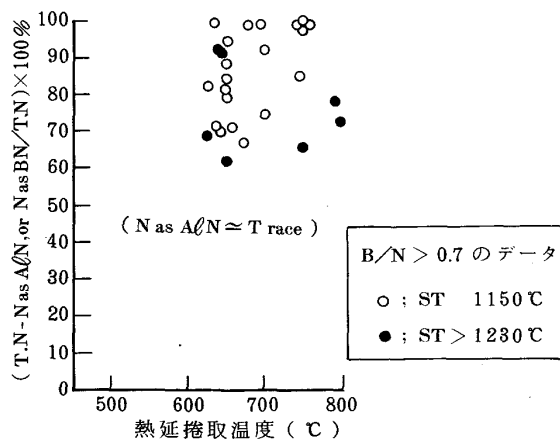


図3 熱延板の窒化物析出に及ぼすスラブ加熱温度、熱延捲取温度の影響