

(175)

楔形インゴット圧延試験法による圧延分塊性の評価

大同特殊鋼 中研 長谷川 和正 伊藤 六仁  
小野清雄 ○柳田 稔

1 緒言

金属材料の熱間加工性評価法としては熱間における据え込み試験、抜き試験、楔形試片圧延試験および高速引張試験などが多用されており、最近では高Ni材料の熱間加工性評価法としてテーパ圧延試験法(楔形試片圧延法)がすすんでいるという報告<sup>1)</sup>がある。われわれはNi基電磁材料の圧延分塊性評価を目的として種々検討した結果、インゴットの熱間加工性評価に際しては凝固組織の影響を考慮する必要があり、従来行われているように通常のインゴットから試験片を切出す方法では、この問題を回避することが困難であることがわかった。この問題を解決するため楔形断面を有するスモールインゴットを製造し、これを圧延する方法を検討し実用的な方法を確立することができたので方法と実施例を紹介する

2 試験方法

試験方法の概要図を図1に、試験片のマクロ組織の一例(78Niパーマロイ)を写真1にそれぞれ示した。試験手順としては小量試験溶解の場合にはその溶湯を用い、現場での実用鋳塊を対象とする場合にはその余り湯を用いて、楔形鋳型(黒鉛または鋳鉄製)に鋳込み、この試験片を20mm中に切断後、所定の温度に加熱して圧延する。圧延後、耳割れ発生位置によって限界圧延率をもとめる。

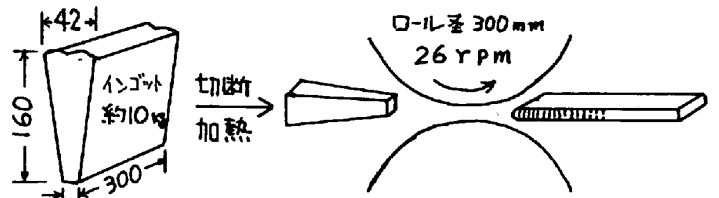


図1 楔形インゴット圧延試験法概要図

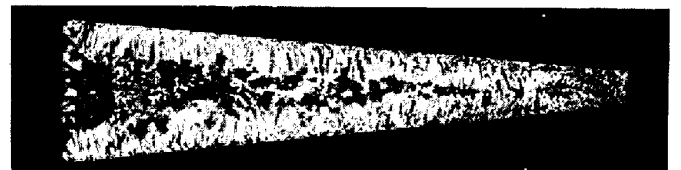


写真1 試験片マクロ組織の一例

3 実施例

成分を表1に示し、限界圧延率測定値を図2~4に示した。図2~3の結果から78Niの加工性改善にMg添加あるいはSレベルの低減が有効であることが判り、周知の現象ではあるが少量の溶湯によってこの種の破性試験が可能であることを示している。また図4は快削ステンレス鋼のデータであるが同じ溶湯から鋳造した1.3tインゴットの圧延分塊性がこれと同じ傾向を示していることが確認されており、余り湯の活用によって実用インゴットの分塊性把握が可能であることを示している。

表1 実施例供試材成分(%)

		C	Si	Mn	P	S	Cu	Mo	Ni	Cr	Mg	Se
例1	78Ni <sup>1)</sup> -20 <sup>1)</sup>	.001	<.01	.55	<.002	$\frac{0.008(a)}{0.078(b)}$	3.5	4.0	80.0	—	—	—
例2	"	.007	.08	.50	.002	.004	—	4.0	80.0	—	<.003(c)	—
例3	304+Cu,Se	.05	.55	1.40	.022	.021	1.00	.08	10.0	18.5	—	.15
	316+Cu,Se	.07	.55	1.40	.023	.017	1.00	2.00	10.0	16.5	—	.15

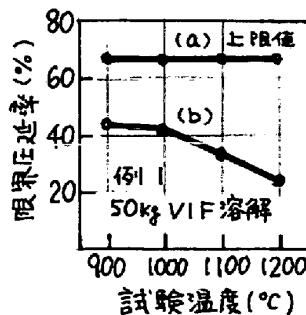


図2 Sレベルの影響 (78Ni)

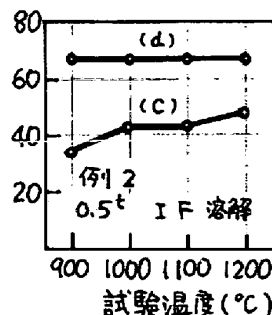


図3 Mg有無の影響 (78Ni)

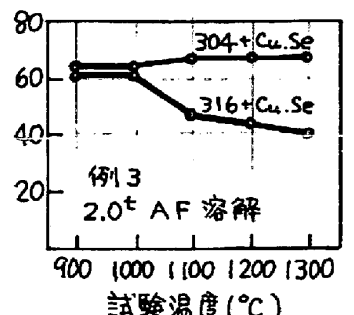


図4 304系と316系の比較

文献 1) 遠水ら 鉄と鋼 61(1975)S163