

特殊製鋼(株)

工博 日下邦男

石川英次郎・熊坂雄一郎

1. まえがき

0.4C-18Cr-9Ni 鋼, SUH31 などのような高C オーステナイト鋼の性質に鍛造加熱温度が大きく影響し, 加熱温度が1250℃程度になると通常の約1150℃加熱の場合にくらべ, 1050℃~950℃と溶体化処理の常温の強度が著しく向上することは前報で報告した。今回はこの1250℃鍛造が高温の機械的性質, 組織変化およびその他の諸性質に与える影響について引続き実験した。さらに通常HCWを行なうものについて1250℃鍛造後700~900℃で時効処理し性能の比較を行なった。

2. 実験方法

供試材の化学成分を表1に示す。鍛造加工は角25mmの母材を目的の温度に加熱し30分保持後角16mmまで急速に鍛造し空冷した。これより所定の寸法に切出しラプチャー試験, 疲労試験, 硬さ試験, 組織観察などに供した。

3. 実験結果

(1) 図1はSUH31 (No.1) の700℃におけるラプチャー試験結果である。1250℃鍛造後1050℃溶体化処理を行なったものは, 1150℃のものよりも, ラプチャー強度が高い。回転曲げによる700℃の疲労試験でも, 1250℃鍛造のほうがすぐれていたが常温の疲労試験では明確な差は認められなかった。

(2) 表1のNo.2, No.3は熱処理では十分な強度が得られないので通常HCWをおこなっているものである。これらを1250℃で鍛造後700~1050℃に再加熱した時の硬度曲線を図2に示す。つぎに1250℃鍛造後700~900℃で時効処理の常温ならびに650℃の引張試験をした結果を表2に示す。No.2は十分な強度が得られ, しかも引張強さに対して伸びが非常にすぐれている。低CのNo.3については強度がかなり低く効果はみとめられなかった。

表2 1250℃鍛造700~900℃時効の性能 (No.2)

時効	温度	0.2耐力 kg/mm ²	引張強さ kg/mm ²	伸び %	絞り %	硬さ HB
700℃x6hr	R.T.	51.0	88.2	40.0	46.5	246
800℃x2hr	R.T.	52.5	86.4	31.5	43.6	252
900℃x30min	R.T.	54.2	88.6	35.4	51.0	246
700℃x6hr	650℃	36.9	50.7	32.6	57.7	
800℃x2hr	650℃	33.7	47.9	32.6	57.7	
900℃x30min	650℃	33.1	47.6	32.0	59.0	

表1. 供試材の化学成分

No.	化学成分%								
	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	W	Nb	Ti
1	0.38	15.9	0.56	13.98	14.64	-	2.16	-	-
2	0.34	0.58	1.16	9.47	19.31	1.37	1.44	0.23	0.40
3	0.10	0.40	0.58	13.90	15.77	-	2.77	0.40	-

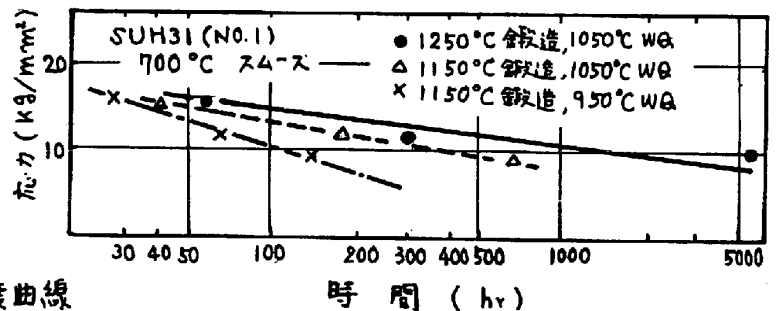


図1 SUH31 のラプチャー試験結果

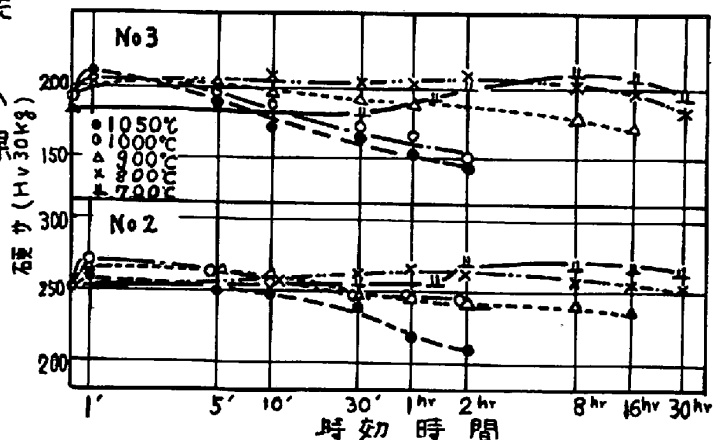


図2. 1250℃で鍛造後700~1050℃に再加熱した時の硬度曲線

(1) 日下, 熊坂, 尾形: 鉄と鋼, 57 (1971) 4, 5162