

(424) 高Mn系非磁性鋼の機械的性質におよぼすC, Mn, Crの影響

(高Mn系非磁性鋼の研究: 才1報)

(株)神戸製鋼所鉄鋼生産本部 条鋼開発部: 永井親久 金田次雄 ○早田政志
中央研究所: 井上毅 金子光司

1. 緒言

非磁性鋼の磁性および機械的性質におよぼす合金元素として、C, Mn, Cr, Ni, NあるいはMo等があるが本実験では、C, Mn, Crの合金元素が常温、高温の機械的性質にどのよりに影響するを調査した。

2. 供試材および実験方法

供試材の化学成分は表Iに示す範囲で電炉で溶製し、溶製は50th高周波溶解炉で行った。50th鋼塊を10%thに鍛造後機械加工して試験片を作成した。

表I 供試材の化学成分(%)

C	Mn	Cr	Si	P	N
0.50/1.00	6.0/8.0	0/3.0	0.70	0.040	0.025

常温の機械的性質は、島津式10^{ton}オートグラフ引張圧縮試験機を使用して、0.2%耐力、伸び率を測定した。高温引張特性は、高速高温引張試験機を使用して、伸び率、引張強さを測定した。

3. 実験結果

{常温における機械的性質と元素の関係}

C-耐力の関係は図1に示す如くC量の増加にしたがって耐力は上昇しC量と耐力の関係は6~8^{kg/mm²}/1%になる。

Crと耐力の関係は図2に示す如く、C量と同様にCr含有量が増加すると、耐力は上昇する。Cr-耐力の関係は、2~3^{kg/mm²}/1%Crになる。

Mn-伸び率の関係は図3に示す如く、Mn増加によって、伸び率は上昇しその関係は4~5%/1%Mnになる。

{高温における機械的性質と元素の関係}

供試材の中から代表成分について、高温における伸び率、引張強さについて測定した。

図4は高温におけるMn, Cr-伸び率の関係と測定したもので、図から明らかなように、Cr添加してはいない材料が、熱間特性はすぐれている。又Cr含有量一定で、Mn含有量を増減して実験を行った結果Mn含有量の多い材料が相対的に熱間特性の良し事が確認された。熱間の引張特性については図5に示す。

4. 結言

非磁性鋼の機械的性質におよぼすC, Mn, Crの関係は本実験より明確化された。C, Mn, Crと磁性の関係については、才2報で報告する。

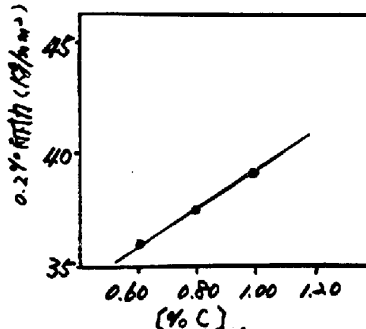


図1. C-0.2%耐力の関係

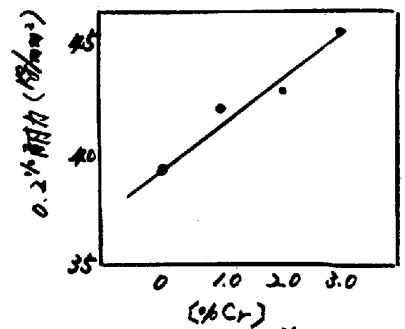


図2. Cr-0.2%耐力の関係

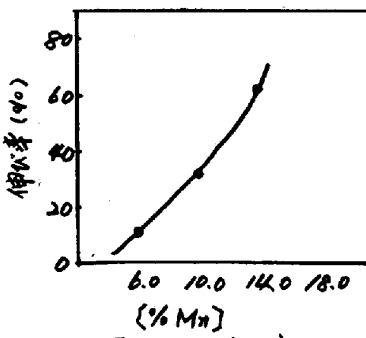


図3 Mn-伸び率の関係

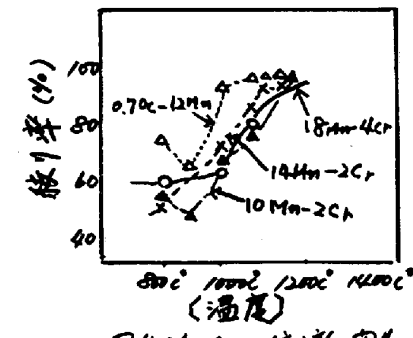


図4. Mn, Crと伸び率の関係

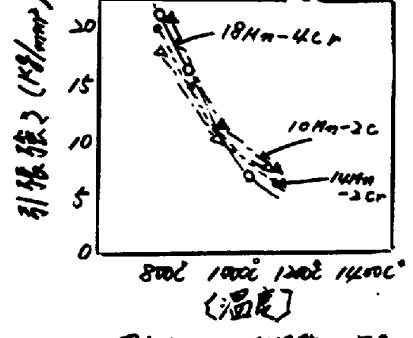


図5. Mn, Crと引張強さの関係