

(株)神戸製鋼所中央研究所 ○中村 均 中村峻之
細見広次

1. 緒 言

高速で回転させる高周波モータなどにおいて高強度で磁氣的性質がすぐれた材料が要求される場合がある。この高速回転子用材料については多くの研究が行なわれてきた。^{1,2)}しかし合金元素量と磁氣的性質の関係は必ずしも明確ではない。また高速回転時に発生する渦電流損失を小さくするためには高電気抵抗が必要である。そこでFe-Ni-Co-Mo-Ti系マルエージング鋼の磁氣的性質および電気抵抗におよぼすNi, Co, Mo, Ti, AlおよびSi量の影響について検討した。

2. 実験結果

供試材としてTable 1に示す組成のマルエージング鋼を高周波真空溶解にて10kg鋼塊に溶製したのち鍛造、熱間圧延により20^{mm}の板材に仕上げ、溶体化処理(850°C×1hr)および時効処理(450, 500, 550°C×1~3hr)を施した。これらの試料について磁性および電気抵抗の測定、引張試験、硬さ測定、ミクロ組織観察を実施した。

3. 結 果

Mo, Co, Tiを変えた時の磁性および電気抵抗の変化をFig. 1に示す。これらの結果より

①MoおよびTi量を増加させた場合磁束密度(B₁₀₀)は直線的に低下するが残留磁束密度(Br)はほとんど変化しない。抗磁力(Hc)は直線的に上昇する。またMoは電気抵抗(ρ)を大幅に増加させ5%Moで57μΩcmに達する。

②Co量を増加させた場合磁気特性および電気抵抗はほとんど変化しない。

その他の元素の効果としてはAl量を増加させた場合B₁₀₀およびHcは低下するがBrおよびρはほとんど変化しない。またSi量を1%添加するとHc, Brおよびρが上昇する。Ni量を増加するとB₁₀₀, Brが低下し, Hc, ρが上昇する。

4. 参考文献

- 1)添野ら：鉄と鋼，60(1974)，P1363
- 2)木村ら：鉄と鋼，61(1975)，P2617

Table 1. Chemical composition of specimens (wt%)

C	Ni	Co	Mo	Ti	Al	Si
<0.005	18	-	1~5	2	0.1	-
<0.005	18	-	2	0~2	0.1	-
<0.005	18	0~2	2	2	0.1	-
<0.005	18	-	2	2	0.1~1	-
<0.005	9~18	-	2	2	0.1	-
<0.005	12	-	1	1.5	0.1	0~1

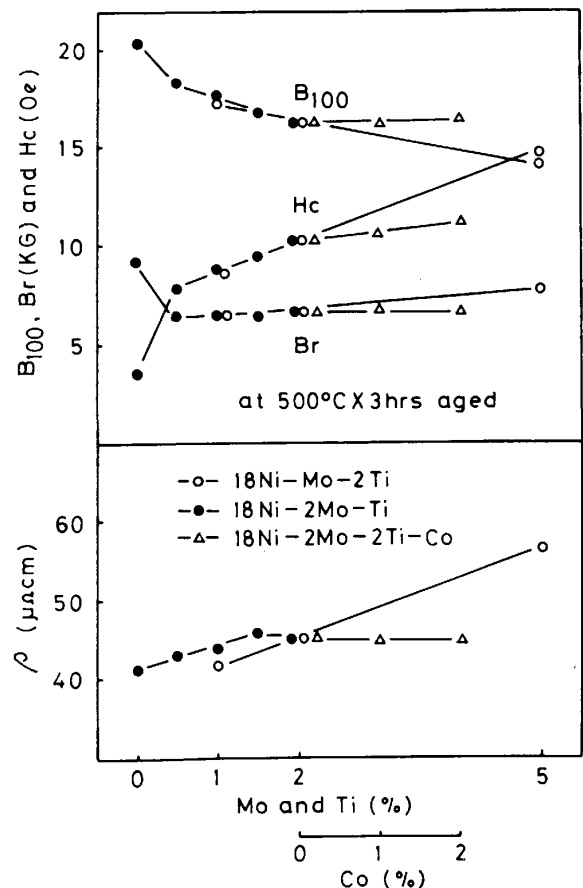


Fig. 1 Effects of Mo, Ti and Co content on Magnetic properties and electric resistance of 18% Ni maraging steels.