

(231) 含P-17Mn-23Cr系并用耐熱鋼の性質に
およぼす合金元素の影響について

特殊製鋼 技研 工博 日下邦男 ○生嶋一文

I 目的

自動車用排気并用鋼としては近年 21-4N 鋼がかなり使用され、そのほか 21-12N 鋼、20Cr-11Ni-2Mo-0.2P 鋼などが多く使われており、これらは高温強度や酸化鉛耐食性ともに良好であるが、著者らはさらに経済的な并用耐熱鋼をうることを目的として、含P-17Mn-23Cr系オーステナイト鋼に合金元素を少しずつ変化させて添加し、硬度、組織、酸化鉛耐食性、耐酸化性、機械的性質などについてしらべたので報告する。

第1表 供試材の基本成分

試料	C	Si	Mn	P	Cr	N	B	Al
MNP	0.7	0.3	17	0.15	23	0.2	0.008	0.05

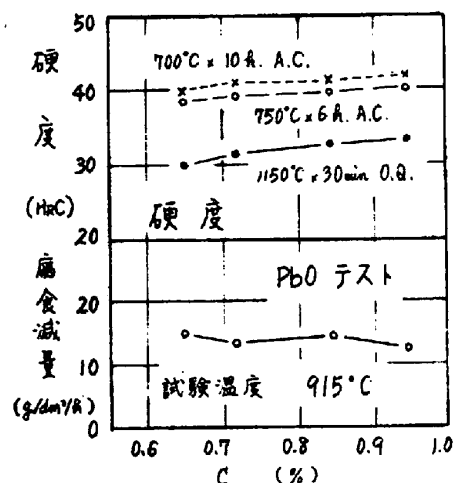
II 方法

試料は 3KVA 高周波誘導炉により 500 gr 金型鋼塊を溶製し、 $1150^{\circ}\text{C} \times 2\text{h}$ のリーキング後 15mm 角に鍛伸した。供試材の基本成分は第1表のごとくであり、これに Cu, Ni, Co を添加し、さらに C, Mn, P, Cr, N, B を少しずつ変化させて実験に供した。硬度試験は $1150^{\circ}\text{C} \times 30\text{min O.Q.}$ 後 $700, 750^{\circ}\text{C}$ に時効して測定し、酸化鉛耐食試験は 200gr PbO を用い、 $915^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}$ 大気中で行なった。酸化試験は 900°C 大気雰囲気中で 200 時間まで行ない酸化増量を測定した。

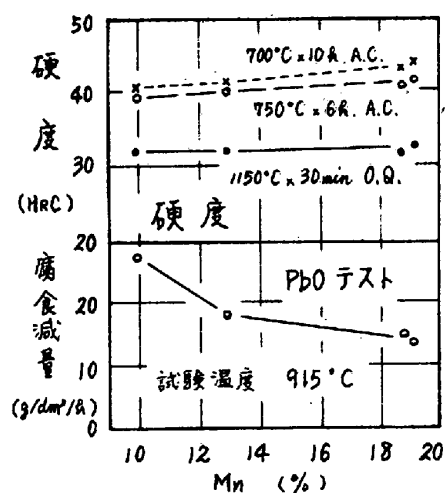
III 結果

含P-17Mn-23Cr系并用耐熱鋼の硬度、酸化鉛耐食性におよぼす合金元素の影響は、第1図、第2図に一部示すごとく、C は溶体化硬度をいらじるしく上昇させ、また時効硬度も高くするが、Mn は硬度にはほとんど影響を示さない。しかし Mn は酸化鉛耐食性を顕著に向上させ、17% Mn 以上では 21-4N 鋼よりもすぐれた耐食性を示すようになる。そのほか N は C とともに本系のオーステナイト安定化に欠かせぬ元素であるが、N の増加は溶体化硬度をいらじるしく上昇させるため添加量に注意する必要がある。Ni, Cu の 2% 程度の添加は溶体化硬度を若干さげるが、Cu の添加は酸化鉛耐食性をいらじるしく低下させる。

$900^{\circ}\text{C} \times 200\text{h}$ の耐酸化性試験の結果 B の添加は耐酸化性をかなり向上させるが、Mn は 19% と高くなると酸化増量がいらじるしく多くなる。



第1図 硬度と酸化鉛耐食性におよぼすC添加の影響



第2図 硬度と酸化鉛耐食性におよぼすMn添加の影響