

(181) Ni 60 盛金合金の研究

特殊製鋼 技術研究所

工博 日下邦男
・村井弘佑

1. 緒言

排気弁の盛金合金材として一般にはCo基のステライト(C11, Cr28, W45, Co残)が広く使用されるが、この合金は盛金後の二次成型のさいの熱間加工性が悪く、また耐バナジウムアタック性がNi基より劣るという欠点がある。この点Ni60, *Brightway* などのNi基の盛金合金は熱間、冷間の加工性が良く、盛金後の型打時に亀裂を生ずることもなく、またバナジウムアタックに対してもすぐれた抵抗を示すが、盛金後の硬度が低いという欠点がある。本報告ではNi60を基本成分としてSi, Mo, Crを変化させ、硬度、盛金性、酸化鉛耐食性などに対する各元素の影響を調べた。

2. 実験方法

C 0.45, Mn 0.2, Cr 15.0, Ni 60 を基本成分としてSi 0.3 ~ 0.5%, Cr 20 ~ 25%, Mo 5.0 ~ 10%と変化した試料を3kw高周波誘導炉により600g溶製し、角20mmに鍛造して各種試験に使用した。試料の一部はさらに4φまで加工し、溶融温度の測定および盛金性試験に供した。

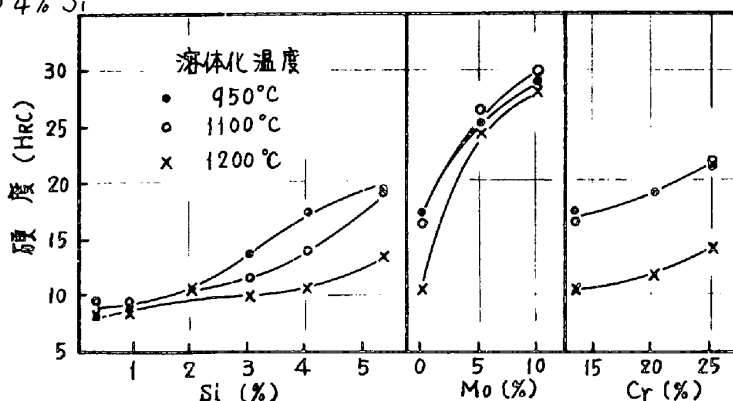
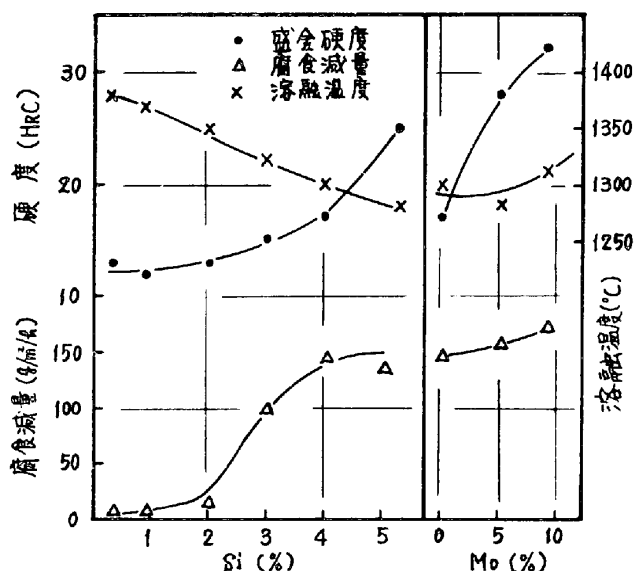
3. 実験結果

(1) 酸素-アセチレン3倍還元焰の条件で盛金試験を行った結果ではSiの増加はとくに盛金性に影響を与えないが、Siの増加にしたがい、盛金まゝ硬度は高くなる。またMoの添加はオ1表に示すようにさらに硬度を上昇させる効果があり、10% Moの添加により硬度はHRC32を示す。

(2) 1000℃における酸化鉛腐食試験結果もオ1表に示すようにSi 3%以上の添加で耐食性は急激に低下しており、Cr, Moを増加しても高Siの場合は酸化鉛耐食性を改善することはできない。

(3) この合金は熱間、冷間の加工性がすぐれておりSi 4%までは問題なく加工できる。また加工後もオ1表盛金硬度、Mo腐食減量および溶融温度におよぼすSi, Moの影響を含有しても1100℃でHRC14, 1200℃の溶体化処理によりHRC10まで低下する。Moの添加は盛金硬度の上昇に効果があるが、同時に溶体化硬度も上昇させ、溶体化温度をあげても軟化の程度は小さい。

(4) 溶融温度はSiの添加にしたがい低下し、Si 5%で1280℃を示す。溶融温度と盛金性とはとくに関係がみられず溶着性には影響を与えない。



オ2表 溶体化硬度におよぼす Si, Mo, Cr の影響