

## 1. 緒言

自動車用排気弁は軸端に耐摩耗性を附加するため、普通 C 2.5, Cr 30, W 12, Co 残のステライトが溶着されており、かつ HRC 56 以上の硬度が要求されている。しかしステライトは高価であるので最近では C 3.5, Cr 30 の高 C-高 Cr 合金が一部代用されるようになったが、この種の高 C-高 Cr 合金は溶着部の硬度が盛金時の条件によってバラツキを生じやすく、安定した高硬度を得ることがむづかしい。このことから盛金状態で安定した高硬度が得られかつ経済性のある合金を得る目的で実験を行った。

## 2. 実験方法

3KW 高周波誘導炉により 500gr を溶解し、これを黒鉛鑄型に鑄込んで 4中×300 mm 棒をつくり供試材とした。まず C 3.5%, Si 1.0%, Mn 1% を一定として、Cr 10~30% と変化させ、さらに Si, Mo を添加して硬度、溶融角、盛金性におよぼす影響を調べた。また盛金状態の残留オーステナイトについても X 線回折により検討した。なお溶着試験には酸素-アセチレンを使用した。

## 3. 実験結果と考察

Cr を変化させた場合の鑄造まゝ硬度と盛金状態の硬度および溶融角の測定結果を Fig. 1 に示す。30% Cr を除いて鑄造まゝの硬度が盛金後の硬度に比べて高く、低 Cr ほどその差が大きい。しかし 20% Cr では盛金後の硬度は HRC 54~56 と高くなっている。一方 Si の添加は硬度に与える影響は少なく、盛金後の硬度はあまり高くなりません。Mo は Cr 14~17% の範囲で、Cr 量に関係なく盛金後の硬度を高めるが顕著でなく、Mo は 1% 以上添加しても効果は少ない。

これら盛金合金では鑄造まゝと盛金のちの硬度で差を生ずるが、これは凝固時の冷却条件の違いからくる残留オーステナイト量や、初晶の組織的な粗密さによるためである。もちろん溶着の相手合金の材質、大きさによっても硬度は変わってくる。X 線回折によると Cr が 14% 以下では、盛金後の残留オーステナイトは鑄造まゝに比べ増加しているが、Cr 20% 以上ではその増加量は低 Cr ほど大きくはない。

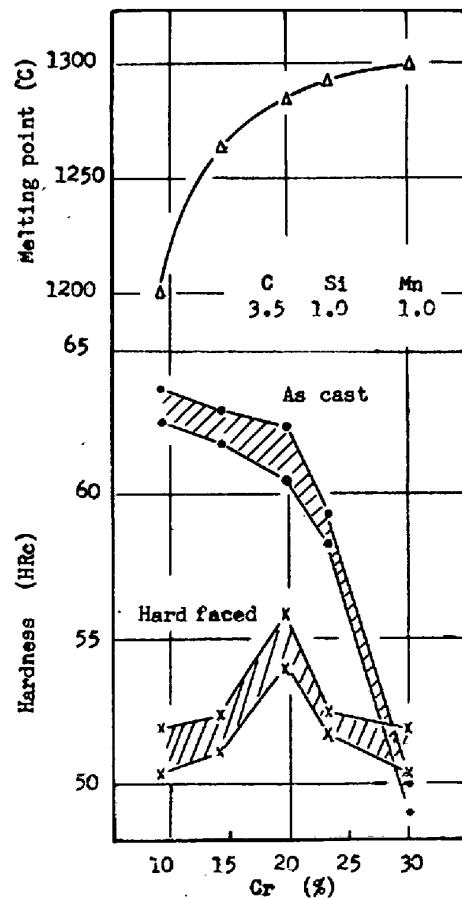


Fig 1. Effect of Cr on the melting point, as cast and hard faced hardness