

PS, PW塩浴窒化処理

金型、治工具、精密機械部品および磁性材料などの総合熱処理受託加工メーカーとして、真空熱処理炉をはじめとするあらゆる熱処理設備を有し、全国に熱処理センターのネットワークをもって、多様化と高度化の進展するユーザーニーズにお応えしています。

PS, PW 処理品 の特長

PS(Prevents Scoring and Scuffing)と、PW(Prevents Wearing)処理は、大同アミスターが独自に開発した塩浴剤による窒化処理です。

- PW処理品は、耐摩耗性、耐疲労性、耐食性を著しく向上します。
- PS処理品は、PW塩浴剤に特殊添加剤を調合することによって、更に、熱間加工での耐かじり・耐溶着性を向上します。
- 短時間で深い硬化層を生成することが可能で、金型、治工具、機械部品などにおいて各種用途に応じた最適窒化物層を作ることができます。
- 拡散層が深く、硬さ分布(深さ方向)が良好のため、使用中の剥離が発生しにくい。
- 処理温度(570℃以下)のため、熱間ダイス鋼をはじめとする、その他高温焼戻し鋼は、被処理材の変寸を生じにくい。

PS, PW 処理品の 硬さ

各鋼種のPW処理品の断面硬さ分布(図1)より、熱間・冷間ダイス鋼をはじめ、窒化困難といわれる炭素鋼にも硬化が認められ、耐摩耗性アップを目的として各種金型ならびに部品類に適用されています。SKD61のPS処理品の断面硬さ分布(図2)より最表層で硬さの上昇しない層があり、耐かじり性向上に寄与しています。

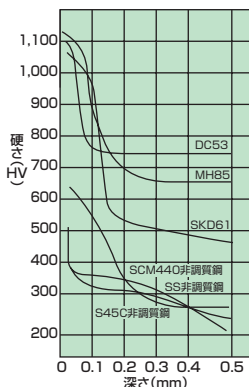


図1 PW処理した各鋼種の硬さ分布

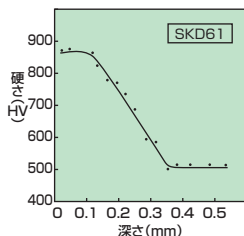


図2 PS処理品の硬さ分布

PS 処理品の 耐かじり性

SKD61のテストピース(ピン)とSKH51のVブロックの間で一定荷重をかけ、ピンを回転させ、トルクの変化を計測するFaville試験の結果(図3)によると、PS処理品は、トルクの上昇が少なく、比較的安定している。比較のSKD61焼入れ焼戻し状態のものは、30秒後より急激にトルクが上昇し、かじりを発生し始める。またイオン窒化処理品もトルクは高位安定しています。特に、PS処理品はトルクが低く、耐かじり性に効果があります。

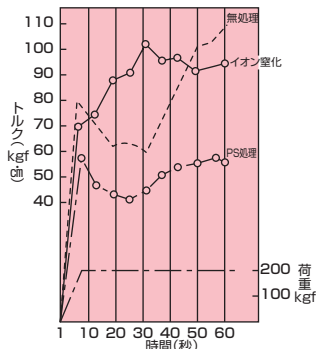


図3 DHA-1のFaville試験結果

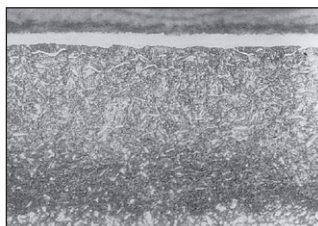
※SI単位への換算は359頁を参照下さい。

光学
顕微鏡
組織

PS処理品の表層部の光学顕微鏡組織を示します。
(素材SKD61熱処理品、処理条件550℃×10時間)



代表例(×100)



代表例(×400)

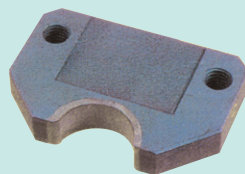
PS, PW
処理の
適用例

- 熱間プレス用金型
- ダイカスト用金型
- 冷間プレス用金型
- 切削工具
- 鍛造用金型
- 押し出し用金型
- フォーミングロール
- 各種機械部品

鍛造用パンチ



移動刃

PS, PW
処理の
効果事例

(PS処理)

用途・品名	材質	効果
熱間プレス用仕上ダイ	DHA1	無処理対比 約2倍
熱間プレス用パンチ	外国材	浸硫処理対比 同等
熱間鍛造用ダイ	DH71	浸硫処理対比 1.4倍
熱間ハンマー用掘込みダイ	DH32	無処理対比 20倍

(PW処理)

用途・品名	材質	効果
冷間プレス・シートメタル曲げ型	DC53	無処理対比 約2倍
冷間プレス・シートメタル打抜きパンチ	DEX20	無処理対比 約2倍
熱間バルブ鍛造用ダイス	DHA1	他塩浴窒化:内部硬さ低下対策
繊維加工用治具	FC	他塩浴窒化対比 1.2倍