FM ALLOY®
精密型用鋼
DURO-SP
DURO-V5
DURO-V2

DUROシリーズは耐摩耗性と韌性を高度にバランスさせた粉末ハイスを超える高性能型用鋼です

特長

1. 面粗さが悪化しても韌性が落ちにくい～SP、V5、V2

2. 高摩擦速度域（溶着摩耗域）において、粉末ハイスより耐摩耗性が高い～SP、V5

3. 粉末ハイスより韌性に優れる～V2
抗折力の変化

面粗さが悪い状態

<table>
<thead>
<tr>
<th>常温材</th>
<th>抗折力 (GPa)</th>
<th>衝撃価</th>
<th>面粗さが悪い状態</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DURO-SP</td>
<td>64.0</td>
<td>2.7</td>
<td>2.2</td>
</tr>
<tr>
<td>DURO-V5</td>
<td>62.0</td>
<td>2.5</td>
<td>2.0</td>
</tr>
<tr>
<td>DURO-V2</td>
<td>62.0</td>
<td>2.6</td>
<td>2.1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

面粗さが悪い状態（放電加工面）

表面粗さが悪い面

耐摩耗性

試験方法: 大槌式摩耗試験
摩耗距離: 200m
最終荷重: 6.3kg
潤滑: なし
摩耗速度: 2.86m/s
試験片: 5×10×60mm
相手材: SCM435(102HRB)

特長1
DURO-SP, V5, V2は、面粗さが悪化しても耐耗性が落ちにくい

耐摩耗性

表面処理例

表面から200mmに及ぶ50%以上の耐摩耗性を有しています。

機械的特性

<table>
<thead>
<tr>
<th>常温材</th>
<th>硬さ (HRC)</th>
<th>引張試験 (GPa)</th>
<th>引張試験 (GPa)</th>
<th>降伏試験 (GPa)</th>
<th>ヤング率 (GPa)</th>
<th>横弾性係数 (GPa)</th>
<th>ポアソン比</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DURO-SP</td>
<td>64.0</td>
<td>2.7</td>
<td>2.2</td>
<td>4.2</td>
<td>228</td>
<td>89</td>
<td>0.28</td>
</tr>
<tr>
<td>DURO-V5</td>
<td>62.0</td>
<td>2.5</td>
<td>2.0</td>
<td>3.8</td>
<td>215</td>
<td>84</td>
<td>0.28</td>
</tr>
<tr>
<td>DURO-V2</td>
<td>62.0</td>
<td>2.6</td>
<td>2.1</td>
<td>3.8</td>
<td>215</td>
<td>84</td>
<td>0.28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※サンプルはφ50mm圧延材より採取
摩耗の進行する金型ほどDURO-SP、DURO-V5が優位
①耐摩耗性に優れるDURO-SPは、摩耗による凹凸の進行が遅い
②DURO-V5は、亀裂発生・進展抵抗が大きい

同一ショット使用後の状態（●印）を考えた場合、DURO-SPは耐摩耗性に優れるので粉末ハイスに比べ摩耗の進行が少なくな（図中①）、縦軸で靭性を比較すると、DURO-SPの方が粉末ハイスより靭性が高くなります。またDURO-V5は粉末ハイスより耐摩耗性、靭性ともに優れており、摩耗進行後の靭性に大きな差が生じます（図中②）。

このような、金型をしたときDURO-SP、V5は粉末ハイスより靭性に優れるため破損ににくいその分金型寿命が長くなります。
# 熱処理特性

## ◆ソルトバス熱処理（標準条件での例）

<table>
<thead>
<tr>
<th>厚さ(mm)</th>
<th>DURO-SP</th>
<th>DURO-V5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>厚さ D(mm)</th>
<th>DURO-V2</th>
<th>DURO-SP</th>
<th>DURO-V5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## ◆真空炉熱処理（標準条件での例）

<table>
<thead>
<tr>
<th>厚さ(mm)</th>
<th>DURO-SP</th>
<th>DURO-V5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>厚さ A(s)</th>
<th>DURO-V2</th>
<th>DURO-SP</th>
<th>DURO-V5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12D</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>10D</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
<tr>
<td>8D</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
<td>1160℃</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ポイント</th>
<th>突然温度が大きく下がる時は、浸漬時間を長めにする</th>
</tr>
</thead>
</table>

※熱処理によるばらつきがあるため、昇温および加熱時間は、参考値です

## 無断転載禁止

本カタログ記載内容については、技術進歩、改良等により、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承下さい。なお、制作には正確を期するため細心の注意を払っていますが、誤記・脱箇や製本上の落丁等による誤りについては、責任を負いかねます。

この資料は記載の特性値は代表的なデータで、実際の製品で得られる特性値とは異なることがありますので、ご注意下さい。

株式会社 不二越

本カタログのお問い合わせは下記までご連絡下さい。

マテリアル企画部 Tel：076-438-4429

富山県富山市米田町3-1-1

CATALOG NO. 4305-2

2011.05.X-ABE-ABE

東京本社 東京都港区東新橋1-9-2汐留住友ビル17F 03-5568-5111

富山本社 富山県富山市不二越町1-1-1 076-423-5111

http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/