

高硬度高耐食刃物用鋼

Blade Steel with High Hardness and High Corrosion Resistance

▶▶ YBS™1, YBS™2 ◀◀

切れ味に優れ、度重なる使用でも切れ味が落ちず、かつ錆びにくいといったメンテナンス性に優れた刃物へのニーズは時代を問わず不変のものである。刃物の切れ味は、主に硬さ、刃角度、表面粗さなどで決まるとされており、錆びにくさ、すなわち耐食性は主にCrなどの合金元素量に依存する。一般的な刃物用鋼は、SK材や当社青紙®2号に代表される高炭素鋼とSUS420J2や当社GIN®3に代表されるマルテンサイト系ステンレス鋼に大別される。前者は焼入・焼戻しにより、800HVを超える高い硬さを示すが、耐食性は著しく低い。一方、後者は

前者に比べて高い耐食性を示すが、硬さは低い。このように従来の刃物用鋼では硬さと耐食性の両立は困難であった。そこで当社プロテリアルでは、これらの特性を兼備する高硬度高耐食刃物用鋼「YBS™1」「YBS™2」を開発した。

従来のステンレス刃物鋼とYBS1、YBS2の150℃における焼戻し硬さを図1に示す。YBS1、YBS2ともにサブゼロ処理(焼入れを行ったあと0℃以下で急冷する処理)を実施しない場合は焼入れ温度1,000℃で従来鋼より高い710、760HVが得られた。サブゼロ処理を実施した場合は焼入れ温度1,050℃で青

紙2号に匹敵する798、831HVという非常に高い硬さが得られた。図2に耐食性を評価した塩水噴霧試験の概念図を示し、図3に焼入れ後に150℃で焼戻した試料の12時間噴霧後の外観写真を示す。YBS1はSUS420J2に相当する高い耐食性を示し、YBS2は当社従来品であるGIN3同等の耐食性を示した。

このように、高い硬度と耐食性を兼備するYBS1、YBS2は、切れ味と錆びにくさが同時に要求される医療用メスやカミソリ用替刃、調理用刃物、アウトドアナイフ等への幅広い応用が期待できる。
(特殊鋼事業部)

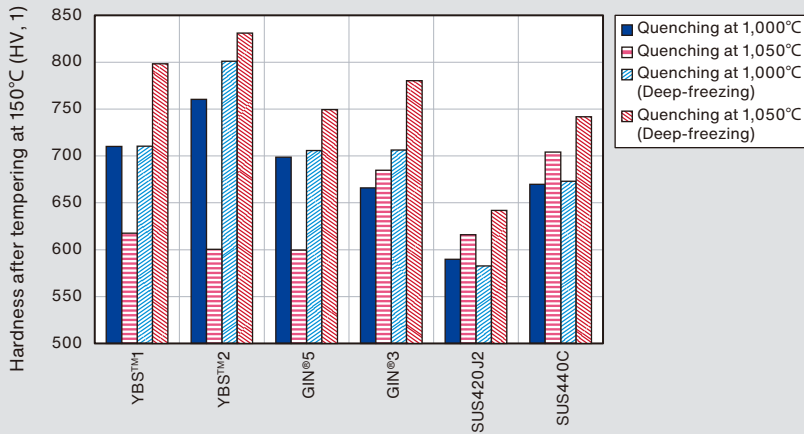


図1 従来材とYBS™1, YBS™2の150℃焼戻し硬さ比較

Fig.1 Comparison of hardness after tempering at 150°C for conventional, YBS™1 and YBS™2

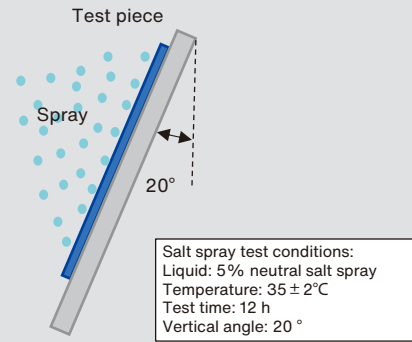


図2 塩水噴霧試験の概念図

Fig.2 Schematic diagram of salt spray test

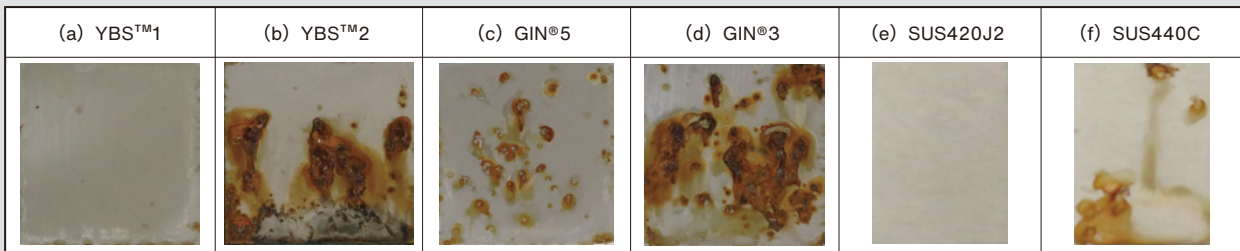


図3 塩水噴霧試験後の試験片の外観写真 (a) YBS™1 (b) YBS™2 (c) GIN®5 (d) GIN®3 (e) SUS420J2 (f) SUS440C

Fig.3 Photographs of test pieces after salt spray test (a) YBS™1, (b) YBS™2, (c) GIN®5, (d) GIN®3, (e) SUS420J2, (f) SUS440C

※ 青紙, GIN, YBSは、株式会社プロテリアルの登録商標または商標です。