

金型の究極をめざす、高機能ダイカスト用鋼

High Performance Tool Steel for Diecasting in Pursuit of the Supremacy of Dies

M I C R O F I N E
KDAMAX

NIPPON KOSHUHA STEEL CO., LTD.

マイクロファイン鋼
Microfine steel

熱間工具鋼
Hot work tool steel



日本高周波鋼業株式会社

NIPPON KOSHUHA STEEL CO., LTD.

**優れた
耐コーナーR
割れ性**
Excellence
resistance to cracks
at round corners

**優れた
耐大割れ性**
Superior resistance
to large cracks

KDA1Sの上位鋼として靱性のみならず高温域の強度・軟化抵抗においても高いパフォーマンスを可能にします。

妥協の無い『ものづくり』のために、日本高周波鋼業株式会社はあらゆる可能性を追求します。

As a steel product that is an improved version of the KDA1S, it exhibits superior toughness and high performance for strength and softening resistance as well in a high temperature range.

For uncompromising manufacturing, Nippon Koshuha Steel Co., Ltd. explores all possibilities.

KDAMAXの特長 Characteristics of KDAMAX

KDAMAXは金型コーナーRの耐割れ性と水孔からの耐割れ性に優れた大型用・高性能熱間ダイス用鋼です。

The KDAMAX is high performance hot work tool steel for diecasting with enhanced resistance to cracks from water cooling holes and rounded corners, which cause short service life of dies.

- 1 優れたヒートチェック性。**
- 複雑な金型形状でのヒートチェック性が良好です。
 - 製品の薄肉化に対応するための、複雑な応力集中しやすい金型コーナーR部での寿命延長が可能です。

Outstanding heat check resistance

- The heat check resistance is superior with complicated die forms.
- To meet the thin-wall product needs, it can extend the life of the rounded corners of dies where complicated stress tends to concentrate.

- 2 水孔から水中での大割れを抑制。**
- 錆による水中脆化が原因となる水孔からの大割れを抑制します。

Suppressing large cracks from water holes in water

- The KDAMAX prevents large cracks from water holes. Such cracks may result from embrittlement in water due to corrosion.

- 3 優れた焼入性。**
- 大型品による靱性低下を抑えるために焼入れ性を向上しています。

Distinguished hardenability

- Hardenability has been enhanced to suppress the impairment of toughness due to large product size.

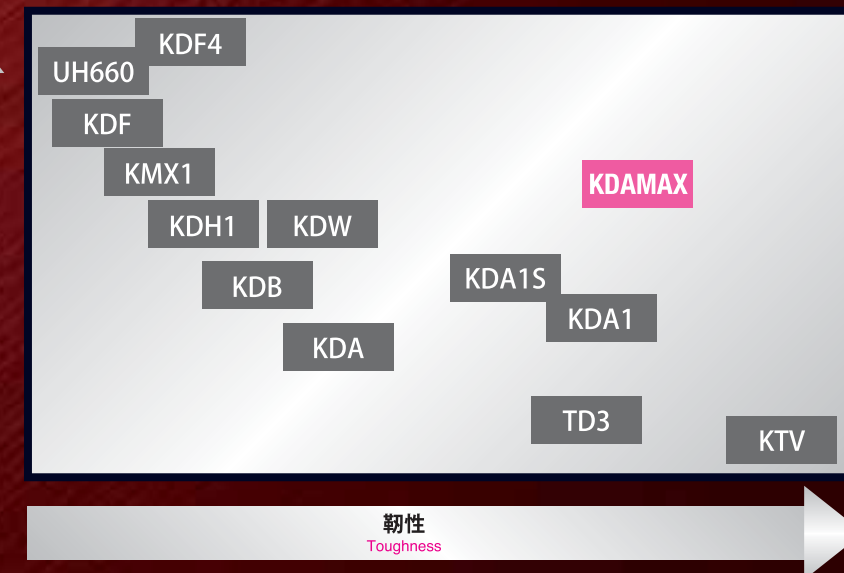
用途 Applications

使用例 Examples

- ☐ ダイカスト用金型
Dies for diecasting
- ☐ 起伏の多い
複雑形状の金型
Dies in complicated forms
with projections and
depressions
- ☐ 熱間鍛造用金型
Dies for hot forging
- ☐ 大型の金型
Large sized dies

高温強度
Strength at High Temperatures

KDAMAXの位置付け Positioning of KDAMAX



技術データ

Technical data

耐ヒートチェック性 Heat check resistance

- KDAMAXのクラック長さは、SKD61に比べ40%程度短い。
- KDAMAXは、金型表面のクラック幅の広がりが遅い。

- ・The crack length of KDAMAX is 40% shorter than that of SKD61.
- ・The KDAMAX slows the expansion of the width of the cracks on the surface of the dies.

試験条件

- 高周波加熱:100℃⇄600℃(冷却時と加熱時の温度差:500℃)

Test conditions

- High-frequency heating from 100°C to 600°C (with a temperature difference of 500°C between cooling and heating)

■KDAMAX(47HRC)のヒートチェック発生状況(表面)

Occurrence of heat check on the surface of the KDAMAX (47HRC)

KDAMAX



SKD61

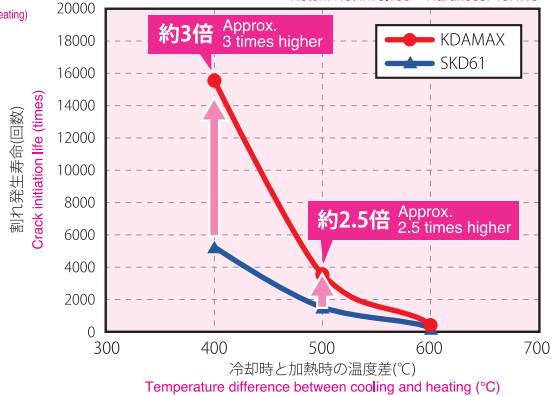


■ヒートチェック発生寿命と温度の関係

Relationship between the heat check initiation life and the temperature

ノッチ:なし 硬度:45HRC

Notch: Not involved Hardness: 45HRC

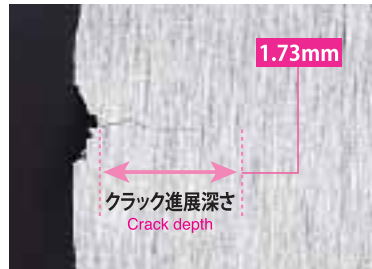


耐コーナーR割れ性 Resistance to cracks from rounded corners

- KDAMAXのクラック長さは、SKD61に比べ40%程度と短い。
- KDAMAXは、金型表面から水孔へのクラック進展が遅い。

- ・The crack length of KDAMAX is 40% shorter than that of SKD61.
- ・The KDAMAX slows the progress of cracks from the die surface to the water hole.

KDAMAX



SKD61



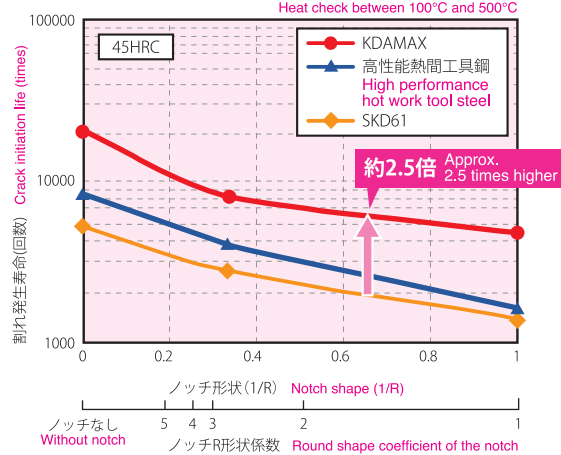
A test sample with 1R notch: Heating and cooling between 100°C and 600°C repeated 1,500 times (45HRC)

■コーナー形状と割れ発生寿命の関係

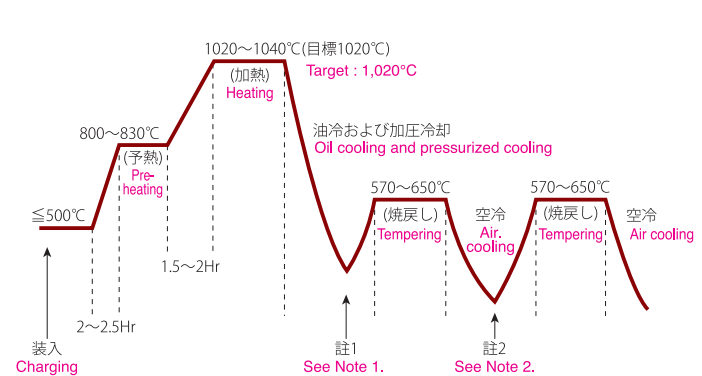
Relationship between the corner shape and Crack initiation life (times)

100⇄500℃ヒートチェック

Heat check between 100°C and 500°C



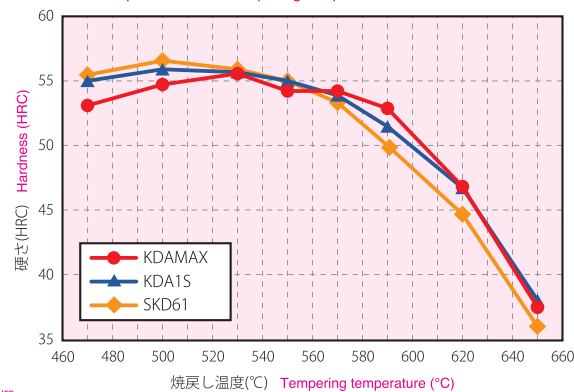
熱処理特性 Heat treatment characteristics



- 註1 焼入れ加熱後の冷却は油冷などの強制冷却を行って下さい。
金型温度が100~150℃になるまで冷却して下さい。
焼戻し炉への投入は炉温を300℃以下にして実施して下さい。(焼戻し1回目は厳守下さい)
- 註2 焼戻しは必ず2回以上実施して下さい。
2回目の焼戻しで硬さが高過ぎるときは更に焼戻しを追加下さい。
- Note 1 : After heating for quenching, perform forced cooling such as oil cooling.
Keep cooling until the die temperature falls to a range of 100°C to 150°C.
When charging into the tempering furnace, ensure that the furnace temperature is 300°C or below. (This must be strictly followed for the first tempering.)
- Note 2 : Perform tempering at least twice.
If the hardness level is too high after the second tempering, perform additional tempering.

■焼戻し温度と硬さの関係

Relationship between the tempering temperature and hardness



耐水中脆化性 Resistance to embrittlement in water

- KDAMAXは、SKD61や改良鋼に比べ水中で錆にくい。

- ・The KDAMAX is more resistant to rust in water than the SKD61 or improved steel.

試験条件

- 水温:30℃ 浸漬時間:50Hr

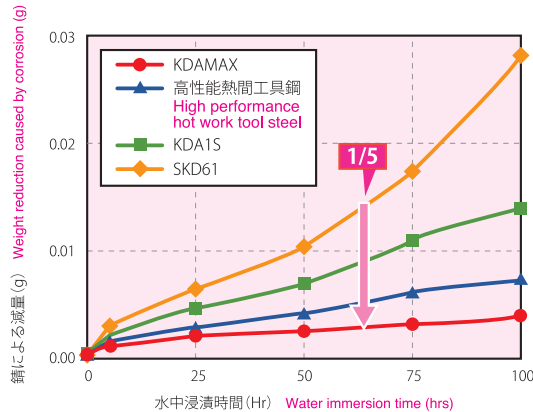
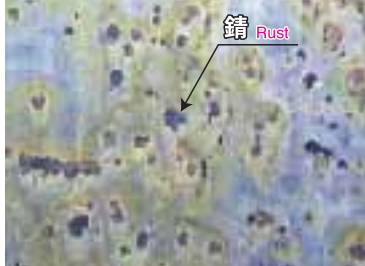
Test conditions

- Water temperature: 30°C Immersion time: 50 hours

KDAMAX



SKD61



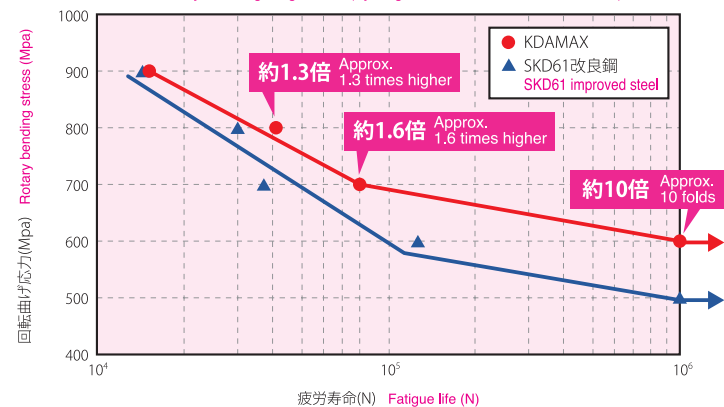
耐疲労寿命性 Resistance to fatigue life

- 金型の水冷孔寿命割れは、SKD61や改良鋼に比べて1.3~10倍に改善される。

- ・With the KDAMAX, the die is 1.3 to 10 times as resistant to cracks by aging at the water cooling hole as it is with the SKD61 or improved

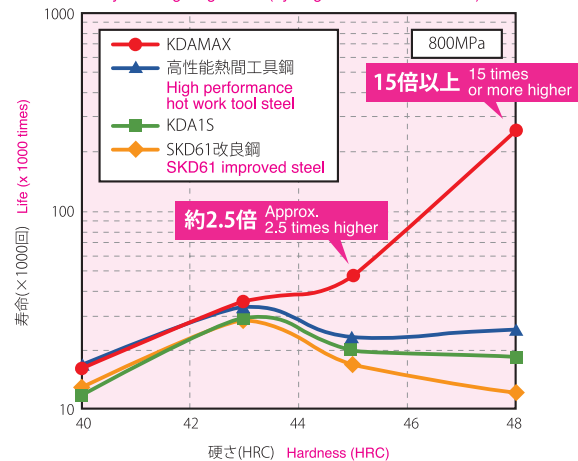
■回転曲げ疲労試験結果(水素脆化材:43HRC)

Results of rotary bending fatigue test (hydrogen embrittled material: 43HRC)



■回転曲げ疲労試験(水素脆化材)

Rotary bending fatigue test (hydrogen embrittled material)



耐溶損性 Resistance to dissolution loss

- KDAMAXは、SKD61に比べ50%耐溶損性が良好。

- ・The KDAMAX is 50% more resistant to dissolution loss than the SKD 61.

試験条件

- 溶湯:ADC12

- 温度:700℃

- 保持時間:1Hr

- 試験片:50HRC

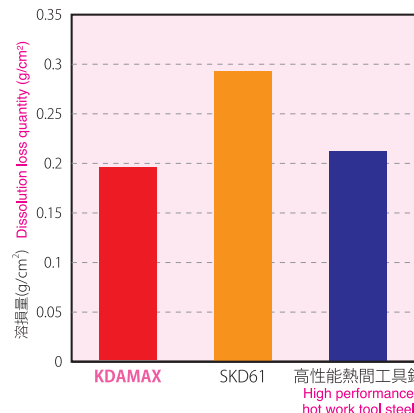
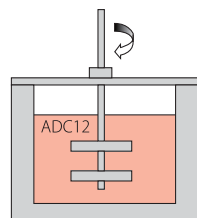
Test conditions

- Molten metal: ADC12

- Temperature: 700°C

- Retention time: One hour

- Test sample: 50HRC





日本高周波鋼業株式会社

NIPPON KOSHUHA STEEL CO.,LTD.

URL; <http://www.koshuha.co.jp>

本 社	〒101-0032 東京都千代田区岩本町1丁目10番5号 (TMMビル8F) TEL.03 (5687) 6023 (代) FAX.03 (5687) 6047
大 阪 支 店	〒530-0022 大阪府大阪市北区浪花町12番24号 (赤坂天六ビル7F) TEL.06 (4802) 1480 (代) FAX.06 (4802) 1481
名古屋支店	〒451-0045 愛知県名古屋市中区名駅二丁目27番8号 (名古屋プライムセントラルタワー15F) TEL.052 (581) 1800 (代) FAX.052 (581) 1805
北 関 東 営 業 所	〒373-0014 群馬県太田市植木野町328 TEL.0276 (20) 5071 FAX.0276 (20) 5072
麦卡宾商貿(上海)有限公司	上海市肇嘉浜路777号 青松城1004室 TEL.+86-21-64435061 / 64435062 FAX.+86-21-64435066
Bangkok Liaison Office	39/3 Rama 3Rd., Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120, Thailand TEL.+66-2294-9258 FAX.+66-2294-9260
富 山 製 造 所	〒934-8502 富山県射水市八幡町3-10-15 TEL.0766-84-3181 (代) FAX.0766-84-3468

Head Office Address TMM Bldg. 8th Floor, 1-10-5, Iwamotocho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0032 Telephone 03-5687-6023 Fax 03-5687-6047
Osaka Branch Address Akasakatenroku Bldg 7th Floor, 12-24, Naniwacho, Kita-ku, Osaka, 530-0022 Telephone 06-4802-1480 Fax 06-4802-1481
Nagoya Branch Address Hirokoji YMD Bldg. 8th Floor, 1-20-25, Nishiki, Naka-ku, Nagoya, Aichi Pref. 460-0003 Telephone 052-232-3410 Fax 052-232-3413
Kita Kanto Sales Office Address 328, Uekinocho, Oota, Gunma Pref. 373-0014 Telephone 0276-20-5071 Fax 0276-20-5072
MICROFINE TRADING (SHANGHAI) CO.,LTD No.1004,Pine City Hotel,777-Zhaojiabang Road Shanghai,200032 China Telephone 86-21-6443-5402 / 5404 Fax 86-21-6443-5407
Bangkok Liaison Office Address 39/3 Rama 3Rd.,Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120, Thailand Telephone 66-2294-9258 Fax 66-2294-9260

取扱店 Dealer

■ご注意とお願い

このカタログに記載の各データは代表的な例であり、実際の製品で得られるデータとは異なる場合があります。また本資料記載の情報は今後、予告なしに変更される場合がありますので最新の情報については上記営業窓口までお問い合わせ下さい。

Caution and request

The respective data given on this catalog are typical examples and may be different in some cases from the data obtained from the actual product. In addition, the informations contained in this document are subject to change without notice. For the last information, please contact any of our sales offices indicated above.