

—SKD11同等の金型用鋳鋼材質—

KIMS60 ※

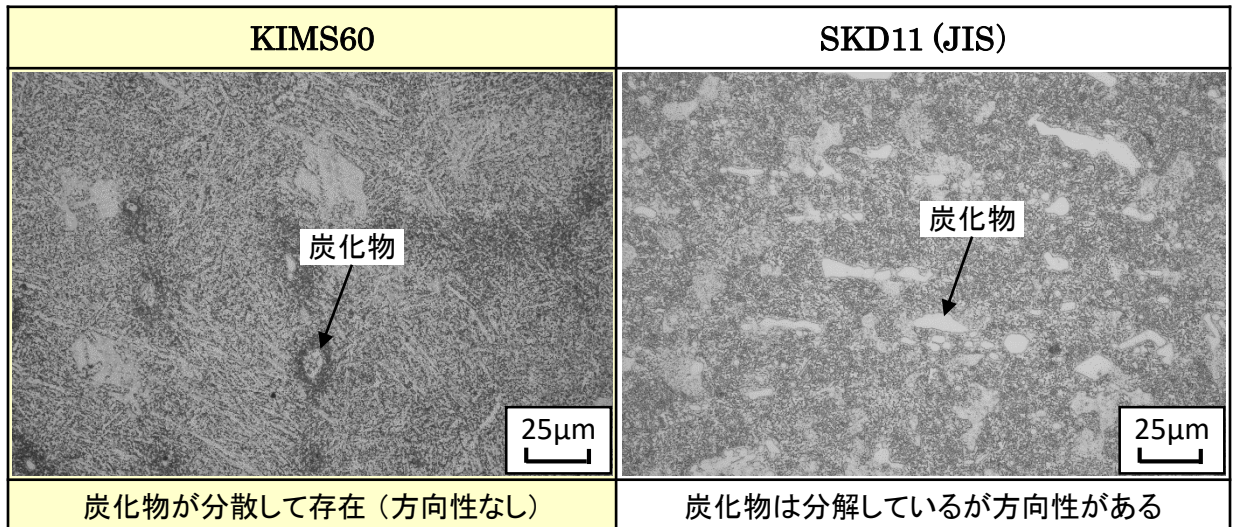
※ 特許番号:6484086 商標出願中:2019-130196

KIMS60は、JIS規格の合金工具鋼であるSKD11を鋳鋼に置き換えたニアネットシェイプな材料です。焼入れ～焼戻しによる硬度特性はSKD11と同じですが、成分調整と熱処理の組み合わせによって、炭化物の分散と基地パーライト組織の粒状化が図られており、溶接時の割れ発生が抑えられています。またKIMS60は鍛造による組織の方向性もないため、鍛造方向による変形の差などありません。SKD11と比べて、より扱い易い材質となっています。

特徴

1. SKD11と同等の各種特性(機械的性質、焼入れ性、耐摩耗性、表面処理性など)
2. 鋳造品の特徴であるニアネットシェイプによる加工工数の低減
3. 良好な溶接性
4. 鋳造品のため、鍛造品の様な異方性による変寸率の差がない

組織



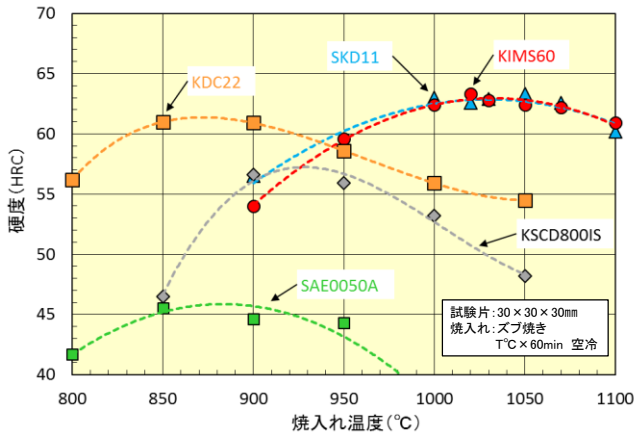
顕微鏡組織比較(焼きなまし材)

KIMS60の組織は、粒状パーライトの基地に炭化物が分散しており、良好な加工性があります。

熱処理条件・強度特性

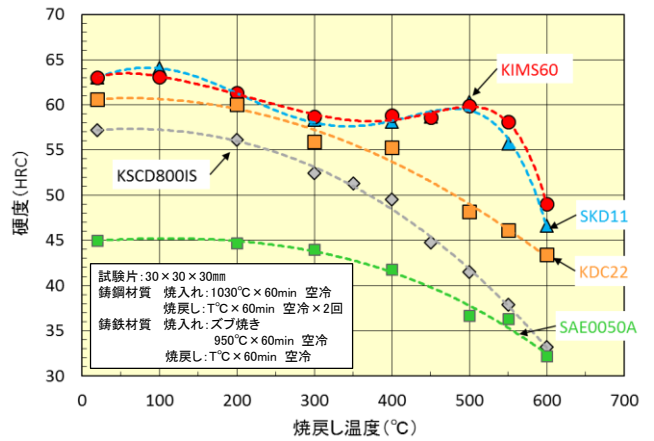
材質名	推奨される 焼入れ条件	焼入れ硬度 (ズブ焼き)	機械的性質(焼きなまし材、実績例)			
			引張強度(MPa)	耐力(MPa)	伸び(%)	硬度(HB)
KIMS60	1030℃ 空冷	HRC \geq 58	760.5	340.2	18.9	197
SKD11(JIS)	1030℃ 空冷	HRC \geq 58	739.5	297.4	16.9	231

・焼入れ硬さ



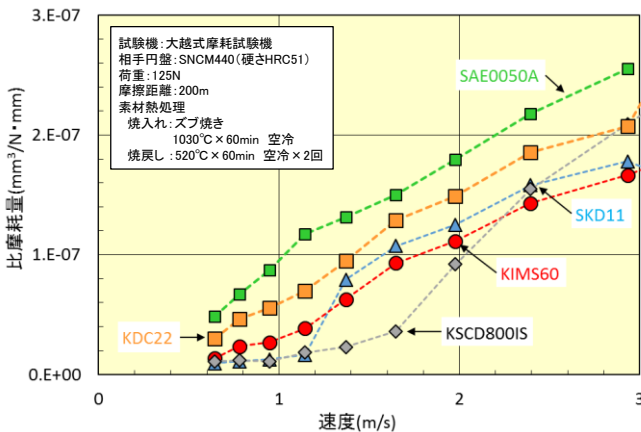
KIMS60はSKD11と同じ温度(1030°C)での焼入れにより、同等の焼入硬度が得られます。焼入れ性は良好であり、ズブ焼き、真空焼入れ、フレームハードなどでも、空冷によりHRC60以上の硬度が得られます。

・焼戻し硬さ



鋳鉄材は400°C以上で焼入れ硬度が大きく低下しますが、SKD材は二次炭化物の生成により500°Cまで硬度低下が発生しません。KIMS60もSKD材と同じ傾向を示し、SKD11と変わらない耐摩耗性を発揮します。

・耐摩耗性



摩耗速度2m未満では、比摩耗量の差は殆どありません。一般的なプレス成形金型に用いる場合には、問題ないと言えます。

・靱性



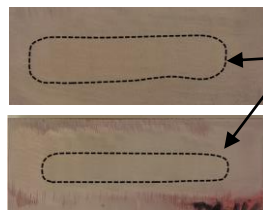
圧延・鍛造材では、鍛伸方向とそれに直交する方向で強度に差が発生します。KIMS60は鋳造品であるため鍛造品よりも靱性は低くなりますが、SKD11の直角方向と同じ程度の靱性があります。

溶接性

○: 割れなし、×: 割れ発生

予熱温度	KIMS60	SKD11
25°C	×	×
100°C	×	×
200°C	×	×
300°C	○	○

- ・冷間ダイス鋼は溶接割れが発生しやすい材種のため、溶接前後に予熱・後熱を行って下さい。
- ・溶接棒は共材、もしくはSKD61用の物をご使用ください。



溶接部位の様子
(予熱温度300°C)
溶接棒 上: TC-3A
下: TM-11Cr

溶接範囲
周囲・界面に割れなし

溶接方法: TIG溶接
溶接電流: 170A
ピーニング: なし 後熱: なし
TP寸法: W100 x T20 x L150mm
溶接棒 軟鋼肉盛: TC-3A、φ3.2
硬化肉盛: TM-11Cr、φ3.2

KIMS60はSKD11と同じ条件での溶接が可能です。また、SKD11と比べて割れ感受性が低いため、溶接による割れが発生し難くなっています。

・ご注意とお願い

本カタログに記載の特性値は、当社試験データによる代表的な値であり、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。記載情報については予告なしに変更される場合があります。