



钢铁之家

www.steels.org.cn

全球钢号百科!

Global Steel Grade Encyclopedia



涵盖的行业或国家与地区类别



国际材料与试验协会

GJB

国家军用标准



动力机械工程师协会

EU

前欧洲标准化

AISI

美国钢铁学会



德国工业标准

AMS

航空航天材料规范



国际标准

JASO

日本汽车标准组织

EN

欧洲标准

JB

机械行业标准

UNS

统一编号系统

UNI

意大利标准



美国机械工程师协会

SS

瑞典标准



国家标准



日本工业标准

最佳的具有可以满足压铸模具所需要的各种
ダイカスト金型に必要とされる諸特性を高次元で 満足さ

DAC-MAGIC®

随着环境保护意识的不断提高，轻量化和可循环利用性在压铸产品中应用越来越广泛。因此在大型模具高创意的短周期生产方面产生了需求。为了满足该需求而诞生了DAC-MAGIC，在提高耐热裂纹性的同时，具有相当优越的耐开裂性、切削性的压铸模具钢。

環境への意識が高まる中、軽量化やリサイクル性に優れたダイカスト製品の活用範囲は拡大しています。それに伴い、より大型で高意匠な製品を短いサイクルで生産することが求められています。こうしたニーズに応じて誕生したDAC-MAGICは、耐ヒートクラック性を向上させるとともに、耐割れ性・被削性に優れたダイカスト金型用鋼です。



高层次特性的高性能模具材料

せた高性能金型材料の決定版

DAC-MAGIC 的特长 DAC-MAGIC の特長

- 1** 极高的高温强度，优良的耐热裂纹性
高温強度が高く、耐ヒートクラック性に優れる
- 2** 高韧性，抑制模具大开裂的发生
韧性が高く、金型の大割れの発生を抑制する
- 3** 由于提高了耐应力腐蚀性，可以应对从冷却孔的开裂
耐応力腐食割れ性の向上により、冷却孔からの割れに対応
- 4** 相比以往SKD61的改良钢(属重视韧性)具有优良的切削性，目标是缩短模具制作的总体时间
従来のSKD61改良鋼(韧性重視タイプ)より被削性に優れ金型製作リードタイムの短縮が図れる

www.steels.org.cn

特性比较

特性比較

	性能				切削性 被削性
	高温强度 高温強度	韧性 韧性	耐热裂纹性 耐ヒートクラック性	耐应力腐蚀开裂性 耐応力腐食割れ性	
DAC-MAGIC	◎	◎	◎	◎	○
SKD61改良鋼 (属重視高温強度) SKD61改良鋼 (高温強度重視タイプ)	◎	△	○	△	○
SKD61改良鋼 (属重視韧性) SKD61改良鋼 (韧性重視タイプ)	○	◎	○	△	△
SKD61 (AISI-H13)	△	○	△	△	◎

优 ◎ > ○ > △ 劣
優 ◎ > ○ > △ 劣

关于DAC系列的位置图

DACシリーズにおける位置付け

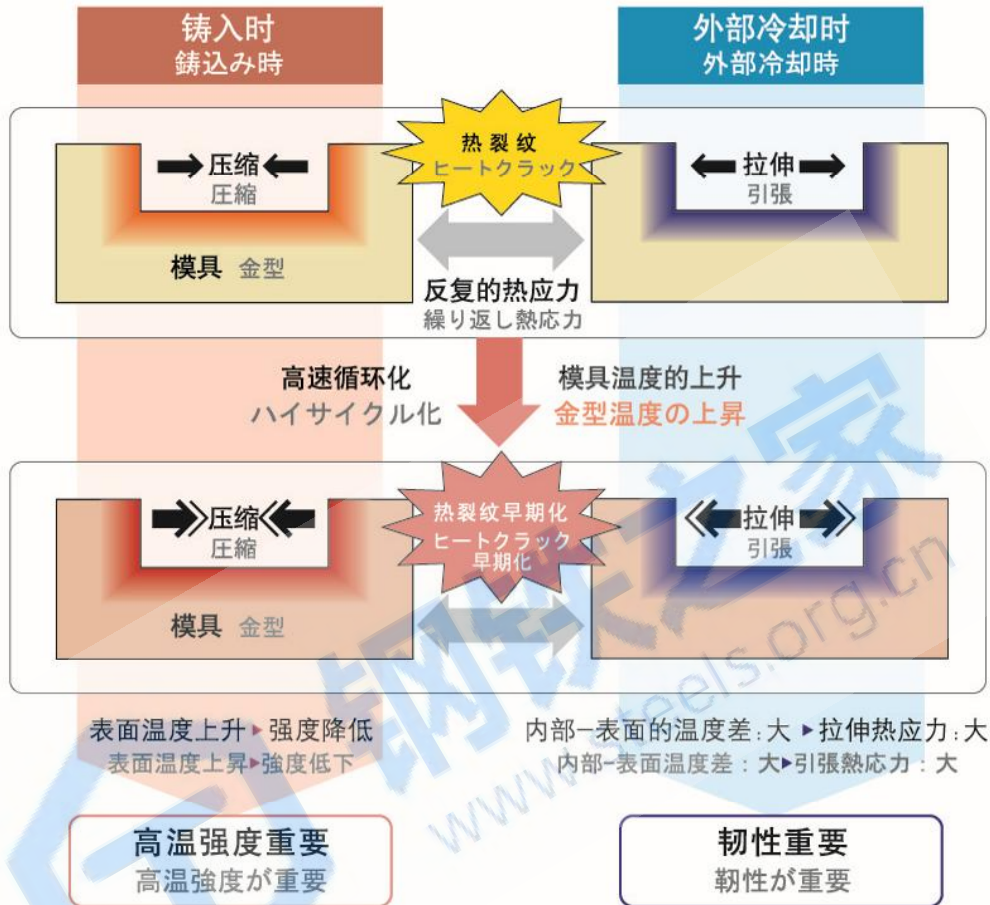


热裂纹的发生机械原理和高速循环化

ヒートクラック発生メカニズムとハイサイクル化

铸造周期短的话，发生早期热裂纹可能性越大。
相比较以往，要求模具材料提高高温强度和韧性。

鑄造サイクルが短くなれば、ヒートクラックは早期に発生します。
今まで以上に、金型材への高温強度と韌性向上が要求されています。

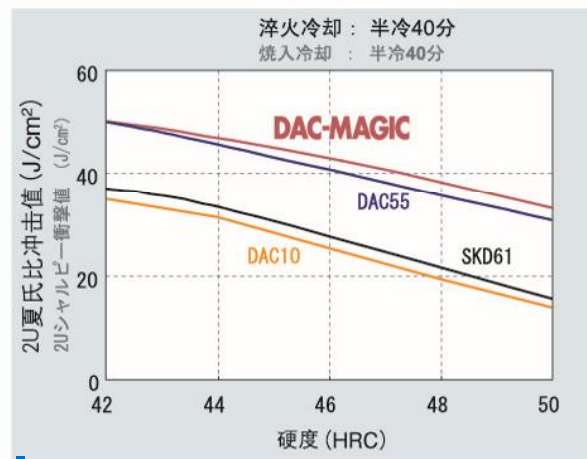
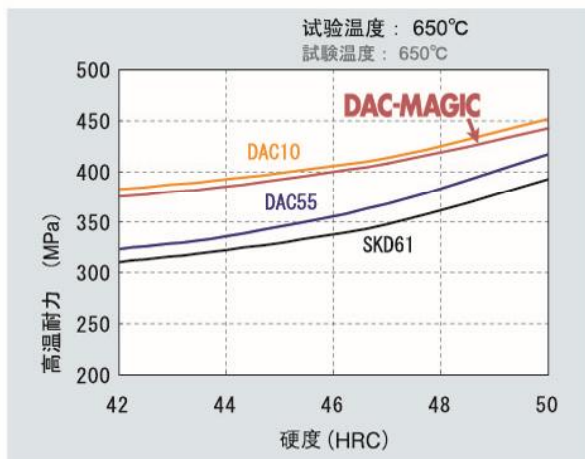


高温强度和韧性

高温強度と韌性

DAC-MAGIC具有耐热裂纹性所必要的高温强度和韧性兼备的材料特性。

DAC-MAGICは、耐ヒートクラック性に必要とされる高温強度と韌性を兼備えた材料特性を有します。

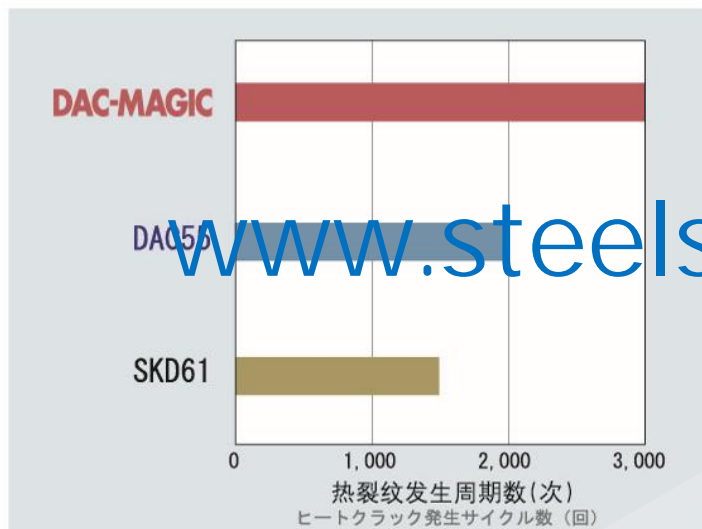


耐热裂纹性

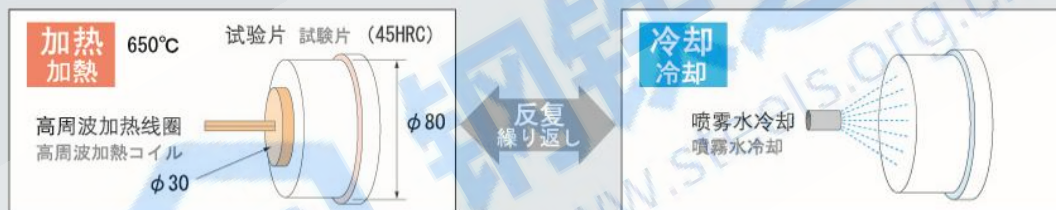
耐ヒートクラック性

DAC-MAGIC同以往材料相比为热裂纹延迟发生提高模具寿命做出了贡献。

DAC-MAGICは、従来材と比較してヒートクラックの発生が遅く金型寿命の向上に貢献します。



〈热裂纹试验 ヒートクラック試験〉



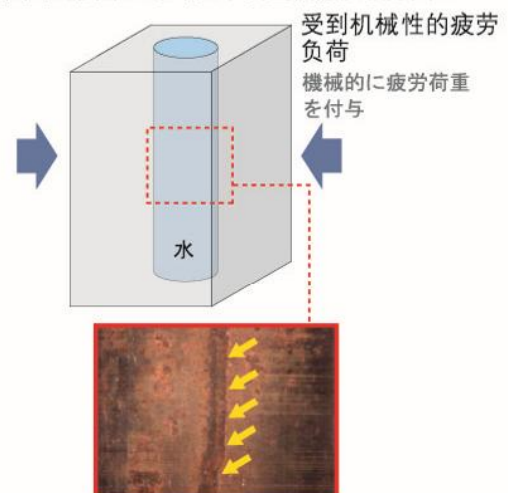
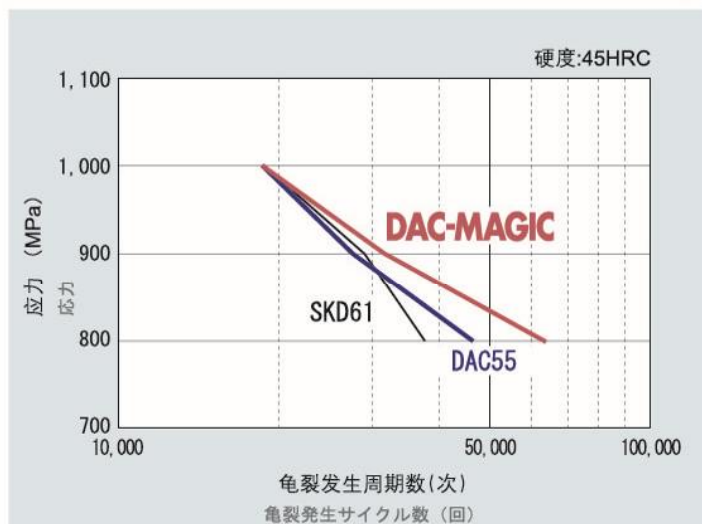
耐应力腐蚀开裂

耐应力腐食割れ性

DAC-MAGIC具有优良的耐应力腐蚀开裂性，抑制了从冷却孔发生的开裂。

DAC-MAGICは、耐应力腐食割れ性に優れ、冷却孔からの割れを抑制します。

〈实际模具模拟试验方法 実型模擬試験方法〉

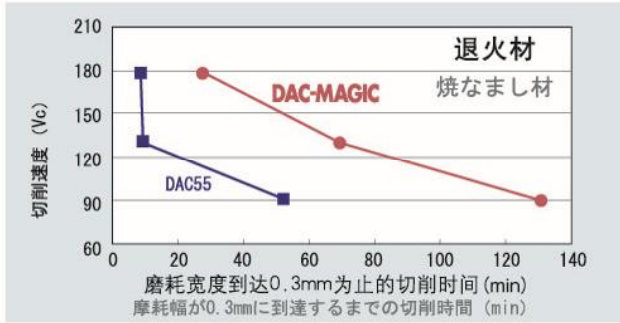


在本次试验中孔的表面发生了龟裂
本試験で孔表面に発生した亀裂

DAC-MAGIC同以往的高韧性钢相比较具有优良的切削性，为模具制作时间缩短和模具制作成本降低做出了贡献。

DAC-MAGICは、従来の高韧性鋼と比較して被削性に優れ、型製作リードタイムの短縮や金型製作コストの低減に貢献します。

1. 高速进给圆弧铣刀加工 高送りラジiasmil加工



〈加工条件〉
 刀具: φ63高速进给圆弧铣刀(日立刀具・ASRT5063R-4)
 刀片: JX1060(日立ツール・WDNT140520)
 切削速度: Vc=90、130、180m/min 送进量 Fz=1.3mm/刃
 切入量 Ap×Ae=1.0×42mm 工具突出长度=100mm
 ※干湿鼓风・单刃

〈加工条件〉
 カッター: φ63高送りラジiasmil(日立ツール・ASRT5063R-4)
 インサート: JX1060(日立ツール・WDNT140520)
 切削速度 Vc=90、130、180m/min 送り量 Fz=1.3mm/刃
 切込量 Ap×Ae=1.0×42mm オーバーハング=100mm
 ※エアブロー・単一刃

2. 钻孔加工 ドリル加工

被加工材	試験後の钻头磨损状况				試験後のドリル摩耗状况	
	后隙面	逃げ面	断面	マージン	前面	すくい面
DAC-MAGIC						
DAC55						

〈加工条件〉
 工具: φ5.9硬质合金OH无阶槽镗刀
 (日立刀具・硬质合金+TH/O5WHNSB0590-TH)
 切削速度 Vc=50m/min
 送进量 f=0.12mm/rev
 孔深 H=24mm
 水溶性切削液 内部供油
 加工孔数: 600个
 被切削材料硬度 45HRC

〈加工条件〉
 工具: φ5.9超硬OHノンステップボーラー
 (日立ツール・超硬+TH/O5WHNSB0590-TH)
 切削速度 Vc=50m/min
 送り量 f=0.12mm/rev
 孔深さ H=24mm
 水溶性切削液: 内部給油
 加工穴数: 600穴
 被削材硬さ: 45HRC

3. 模拟模具加工事例 模擬型加工事例

(1) 高速进给圆弧铣刀加工 高送りラジiasmil加工

被加工材	工具磨损状况	工具摩耗状况	切屑
DAC-MAGIC			
DAC55			

〈加工条件〉
 工具: ASR4050-4(日立刀具)TB6045
 (φ50-4刀片)
 突起量=200mm 切削速度=96m/min
 送进量=1mm/刃 切入深度=0.7mm
 转动=610min⁻¹ 送进速度=2440mm/min
 切入宽度=36mm 工件: 退火材
 干式鼓风

〈加工条件〉
 工具: ASR4050-4 (日立ツール)TB6045
 (φ50-4枚刃)
 突出し=200mm 切削速度=96m/min
 送り量=1mm/刃
 切込深さ=0.7mm
 回転=610min⁻¹
 送り速度=2440mm/min
 切込幅=36mm
 エアブロー
 ワーク=焼なまし材



(2) 球头铣刀加工 ポールエンドミル加工

被加工材	DAC-MAGIC	DAC55
工具磨损状况	 磨耗宽度 磨耗幅: 0.03mm	 磨耗宽度 磨耗幅: 0.05mm

〈加工条件〉
 工具: EPBT2100(日立刀具)THコート(φ10-R5)
 突起量=200mm 切削速度=110m/min
 送进量=0.15mm/刃 切入深度=0.5mm
 转动=3500min⁻¹ 送进速度=1050mm/min
 切入宽度=0.5mm
 干式鼓风 工件: 淬火回火材料

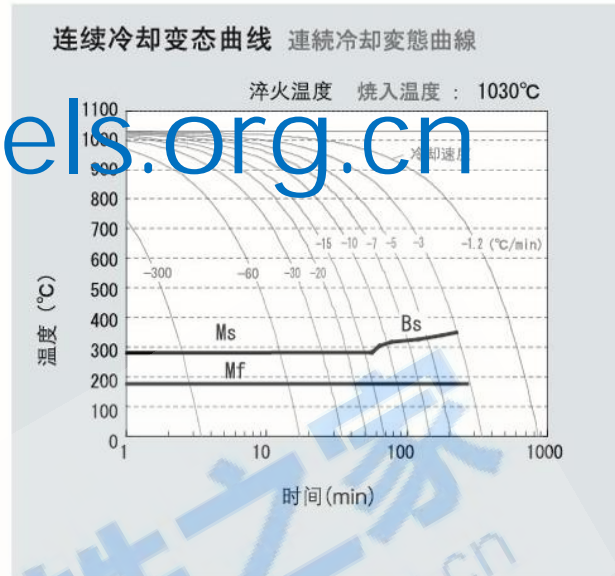
〈加工条件〉
 工具: EPBT2100 (日立ツール)THコート(φ10-R5)
 突出し=200mm 切削速度=110m/min
 送り量=0.15mm/刃
 切込深さ=0.5mm
 回転=3500min⁻¹
 送り速度=1050mm/min
 切込幅=0.5mm
 エアブロー
 ワーク=焼入焼戻し材(45HRC)



热处理特性

熱処理特性

标准热处理条件 標準熱処理条件
 淬火 焼入れ 1010~1030°C急冷
 回火 焼戻し 550~640°C
推荐硬度 推奨硬さ
 中小型模具 中小物型 45~52HRC
 大型模具 大物型 42~46HRC



物理特性

物理的特性

	热膨胀系数 (×10 ⁻⁶ /°C) 从20°C到各温度为止的平均值 熱膨張係数 (×10 ⁻⁶ /°C) 20°Cから各温度までの平均値			热传导率 熱伝導率 (W/m·K)				纵向弹性系数 ヤング率 (GPa)
	200°C	400°C	600°C	20°C	200°C	400°C	600°C	
DAC-MAGIC	11.3	12.3	13.1	25.7	30.9	34.8	35.8	210
DAC10	11.2	12.0	12.7	26.1	31.1	33.0	34.5	210
DAC55	11.3	12.1	12.8	26.2	29.8	32.7	34.1	210
DAC	11.3	12.2	12.8	24.6	29.1	31.0	32.6	210

适用用途

適用用途

用途	产品实例 製品例	所期待的效果 期待される効果	关联特性 関連特性
一般压铸 一般ダイカスト	汽缸组 变速箱 シリンダーブロック ミッションケース	不易发生大开裂 热裂纹寿命 大割れしにくい ヒートクラック寿命	韧性, 耐应力腐蚀开裂性 耐热裂纹性 韧性、耐应力腐食割れ性 耐ヒートクラック性
低速高压压铸 スクイズダイカスト	铝轮毂 アルミホイール	抑制从冷却孔发生的开裂 冷却孔からの割れ抑制	耐应力腐蚀开裂性 耐应力腐食割れ性
精密压铸 精密ダイカスト	电器装置零部件 電装部品	热裂纹寿命 ヒートクラック寿命	耐热裂纹性 耐ヒートクラック性