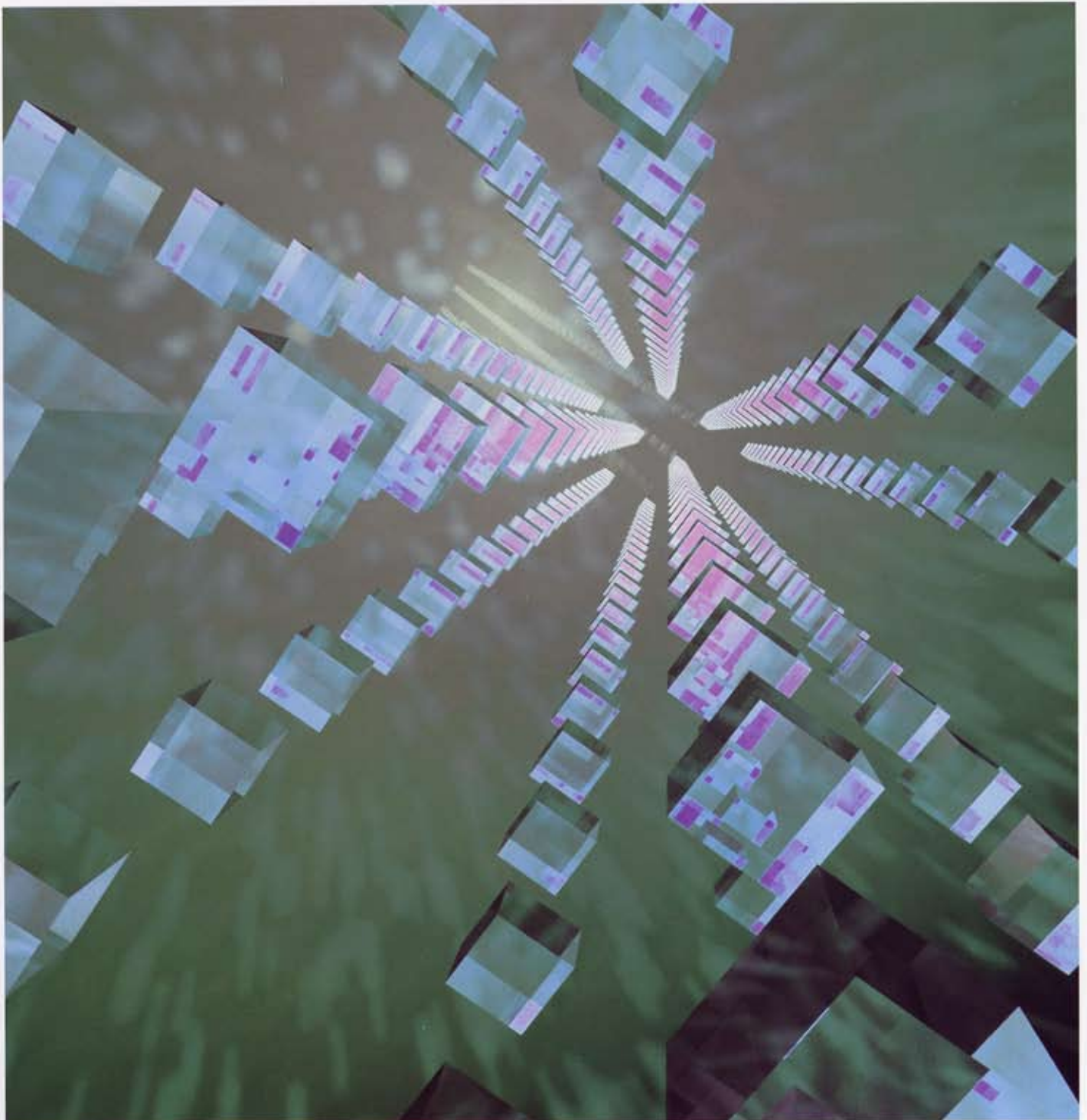


溶接性にすぐれた

新プラスチック型用鋼 PX5

★ 大同特殊鋼



はじめに

大同特殊鋼では、かねてより「使いやすい金型材の開発」をめざしてきましたが、ここに溶接性にすぐれた新しいプラスチック金型用鋼・PX5を開発しました。

PX5は、金型の肉盛溶接に伴う各種品質を保証し、かつ各種工程の低減を可能とします。

PX5は、「使いやすさ」の点から今までにない金型材であり、皆様方のご期待に十分お応えできるものと確信しております。

目 次

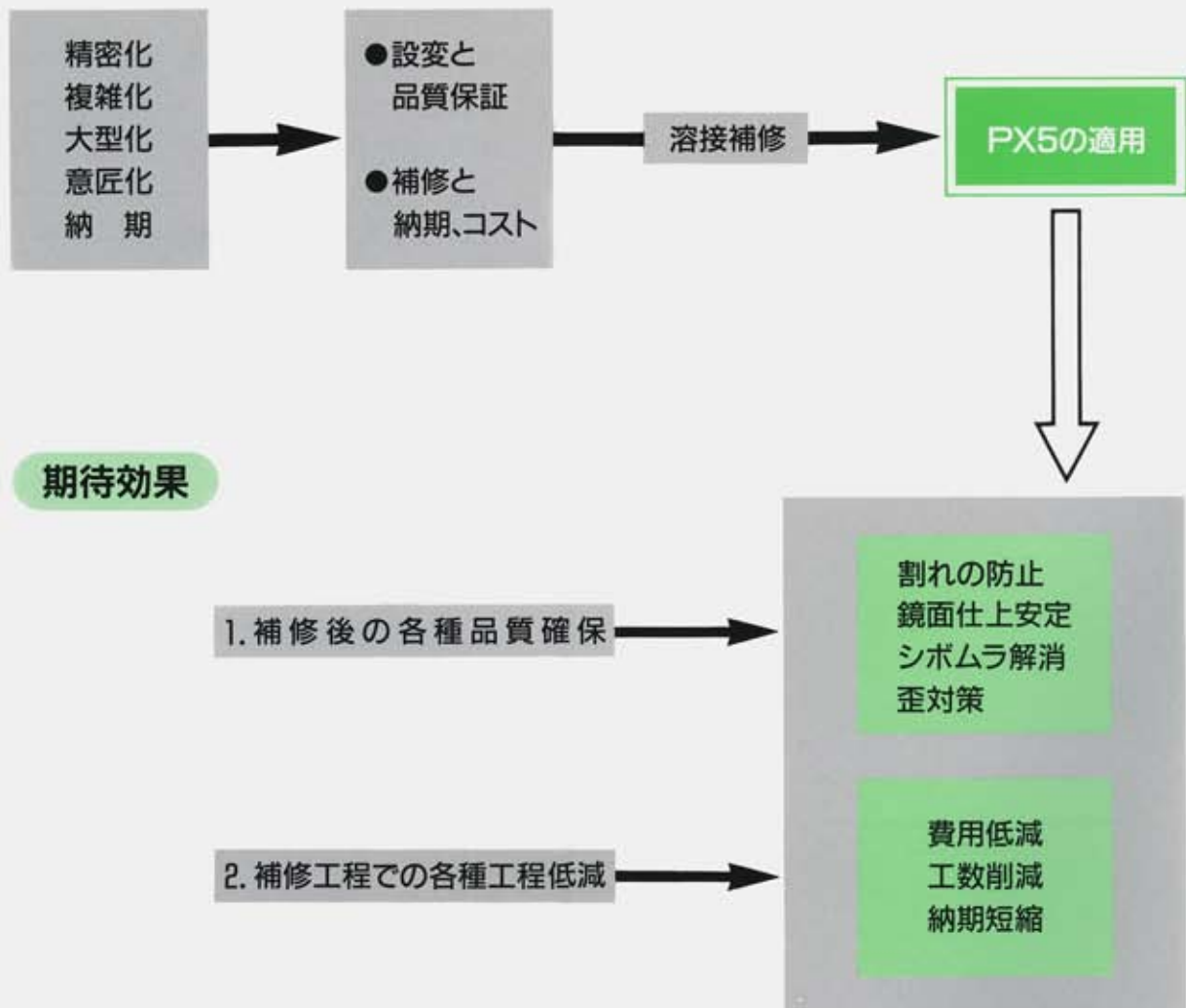
PX 5の概要	1
I、材料特性	5
1、PX 5の材料基礎特性	5
(1)硬さ	5
(2)機械的性質	6
(3)マイクロ組織	7
2、PX 5の材料加工特性	8
(1)被切削性	8
(2)鏡面仕上性	9
(3)シボ加工性	10
(4)放電加工性	11
(5)窒化特性	12
(6)フレームハード性	13
3、物理的性質	14
II、溶接補修特性	15
1、PX 5の溶接特性	15
(1)溶接割れ感受性	15
(2)溶接部の硬さ	18
(3)シボ加工性	19
(4)歪	20
(5)アンダーカット特性	21
(6)その他 溶接補修後の特性	22
(7)溶接補修に関する使用上の注意	22
III、PX 5の溶接補修	23
(1)溶接作業手順と管理ポイント	23
(2)各作業内容のポイント	24
IV、PX 5の利用について	27
(1)樹脂種別による対象金型材	27
(2)PX 5と多材質の特性比較	29

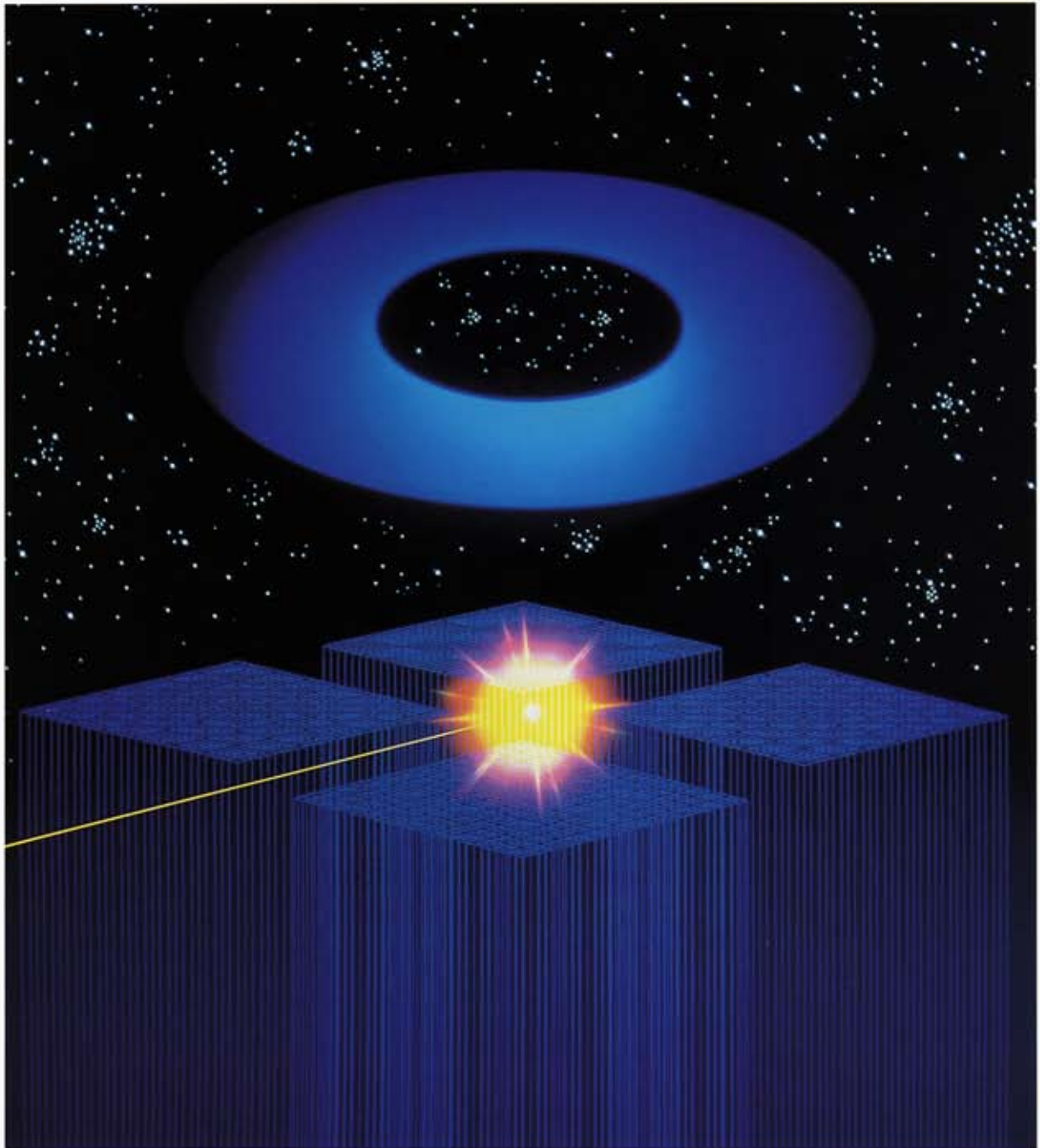
PX5の概要

PX5 溶接補修の高度な品質の確保

PX5とは

- プラスチック金型の溶接補修の良・否は、金型使命を制します。PX5は、このニーズを背景に開発されました。
- 金型溶接時の割れは極めて少ないので、満足いく品質が得られるプラスチック用金型材です。
- 溶接割れは形状要因も大きいので、予熱150~200°Cを施すと、より安全となります。
- 溶接後EDMによる加工修正を行う場合は、後熱(歪取り)をして下さい。



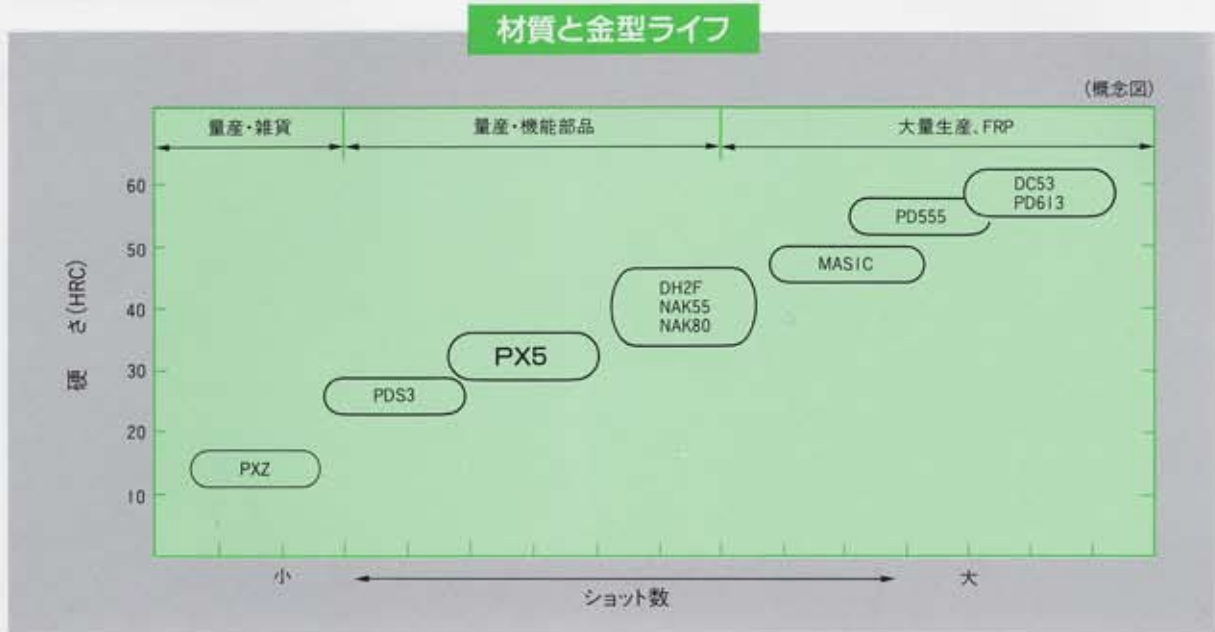


PX5の位置づけと特長

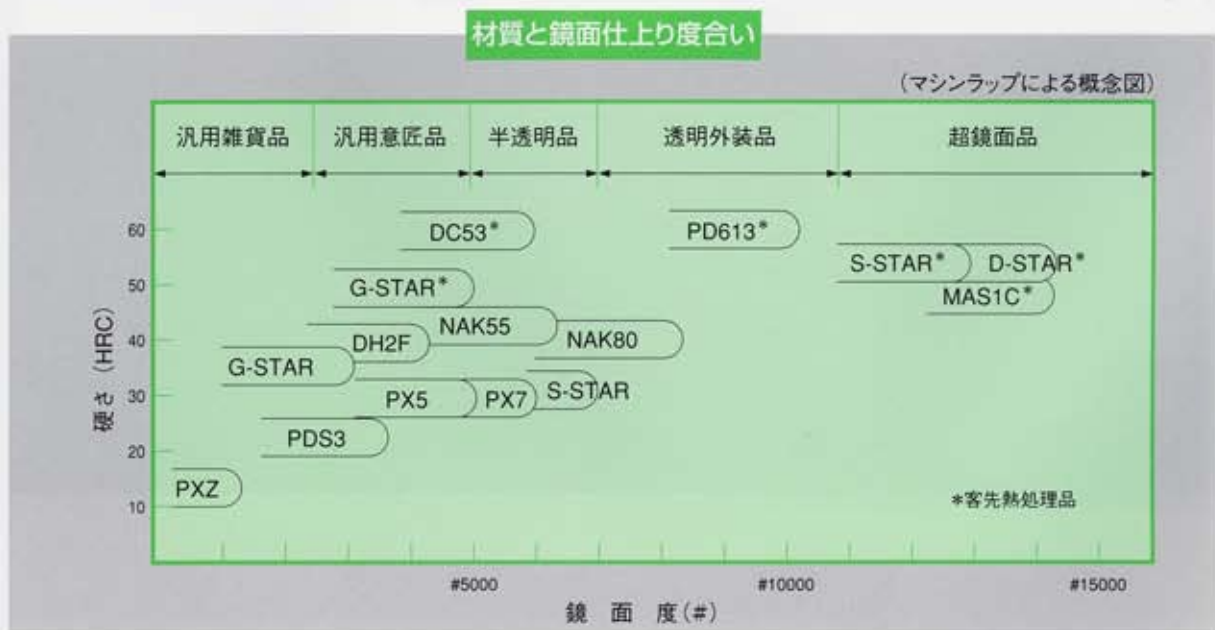
① 位置づけ

- 30~33HRC (表面保証) のプレハードン材で全プラスチック金型用途に適用できます。
- 溶接性で**抜群の品質**を誇ります。

汎用樹脂・量産対応金型材



鏡面性#6000まで可能な金型材

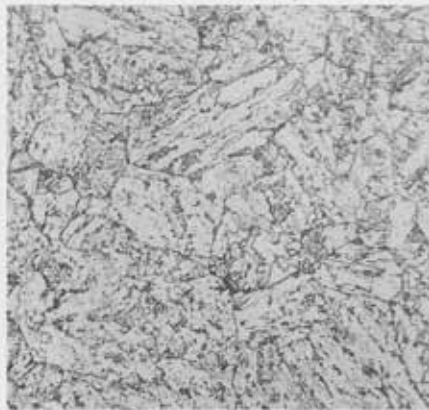


② 特長

★4つの優れた基礎特性

- 鏡面仕上り性…組織・硬さが均一で、30HRC系の中で最良の仕上げができます。
- シボ加工性……材料の偏析が少なく、良好なシボ加工面が得られます。
- 被切削性………工具寿命が大巾に向上し、加工工数が大巾に改善されます。
- 放電加工性……表面硬化層の硬さが低く、後工程が簡便となります。

ミクロ組織



PX5



SCM440

(倍率：×400)

- 金型材の組織は、全ての品質基礎であり、均一な組織は安定した設計が可能となります。

★溶接後の金型品質確保

- 割れ特性………溶接基本条件を守ることで割れトラブルが極めて少なくなります。
- 鏡面仕上り性…熱影響による、硬さ上昇が少ないので、鏡面均一性に優れています。
- シボ加工性……境界部のムラが軽減されます。
- 被切削性………硬化しにくいので、ハイス工具で後加工が可能です。

I 材料特性

1 PX5の材料基礎特性

溶接補修を行わない、本来の材料品質特性

供試材：350H×1000W

1. 硬さ

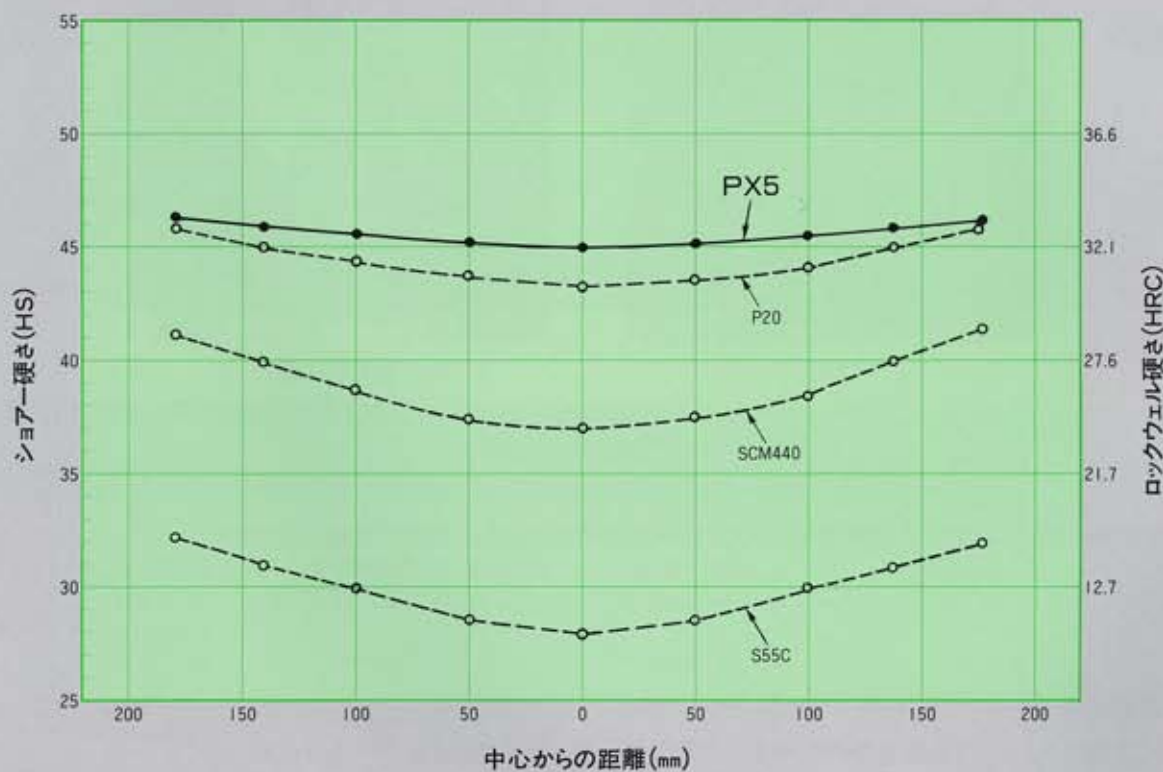
- 材料選定の基本特性であります。
- 材料内の硬さ均一性が求められます。

特長

材料中心まで、ほぼ均一な硬さが保証されています。中心部均一な硬さ分布：の硬さは表層部に比べ若干(1~2.5HRC)低くなりますが、その割合は少なく良好です。

断面硬さ分布

350H×1000Wの場合



(硬さ測定位置：1/2W)

効果

- (1)安定した加工作業：自動加工機(CNC、MC)で安定した加工作業が得られます。
- (2)加工面の均一性：ムシレ等がなく、均一な加工面が確保できます。

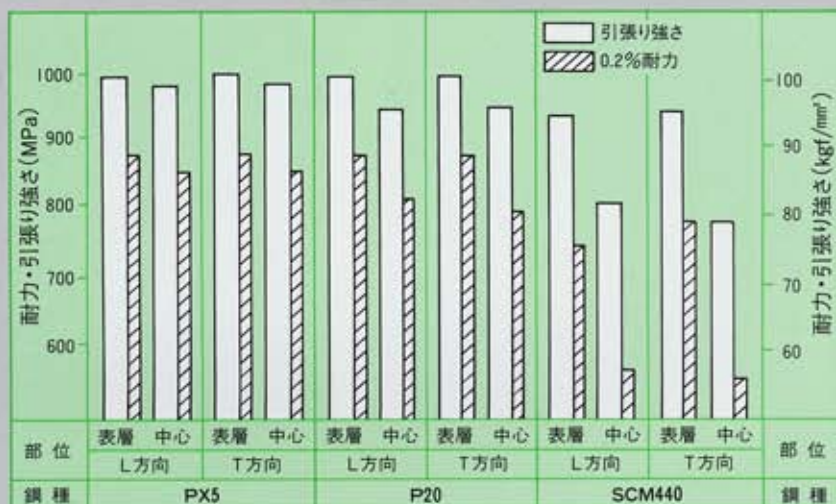
2. 機械的性質

- 金型強度設計時の指標となります。
- 材料内の強度、靱性の均一性が求められます。

特長

強度は内・外部で同レベルであり、等方性は0.95(T/L)以上
均一な強度、等方性：上が保証されます。靱性はCr-Mo系材質の中で最良
のレベルにあります。

引張特性



靱性



(試験片採取位置：1/2W)

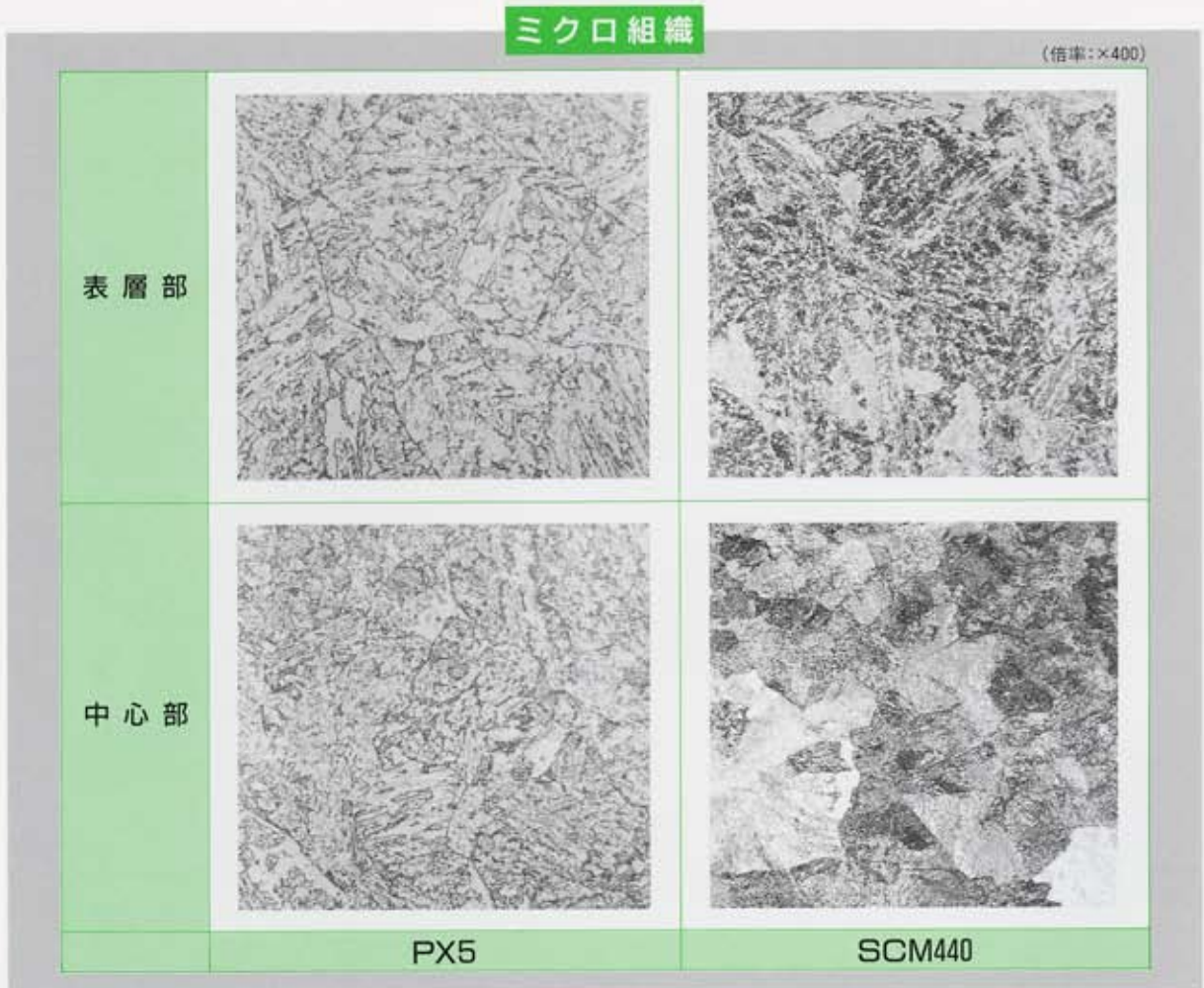
効果

- (1) 確かな強度設計：深彫り型設計でも、型中心での強度不足は起りません。
- (2) 金型割れ対策：一般Cr-Mo系材質の約2倍の靱性があり、割れトラブルの懸念が解消されます。

3. ミクロ組織

- 材料諸特性を左右する基本特性であります。
- 均一、安定した組織が要求されます。

特長 材料中心まで、均一なミクロ組織が得られます。



(試験片採取位置: 1/2W)

効果

- (1)金型設計上の利点: 任意の型彫り部位で、ほぼ同一の性質が得られます。
- (2)加工歪の保証: 均一な組織は、加工後の歪量を最小にします。
- (3)鏡面仕上がり: 鏡面仕上げ時に、均一な光沢面が得られます。

2 PX5の材料加工特性

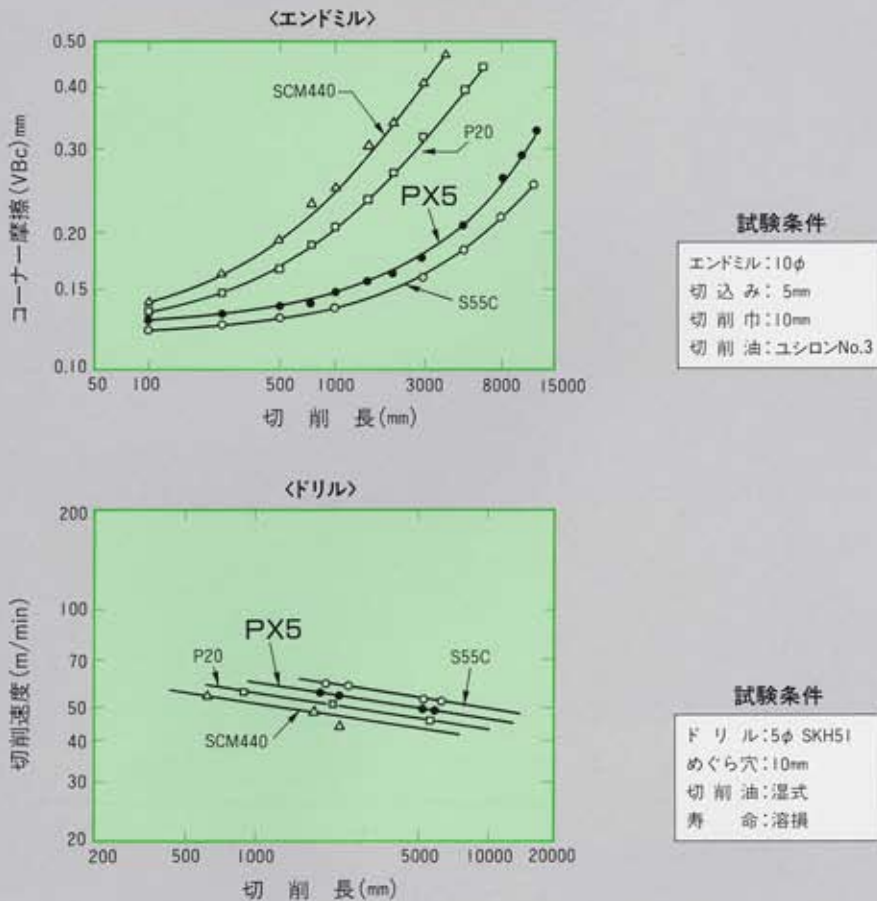
プラスチック金型は、種々の加工工程を経て完成します。従ってあらゆる加工特性が重要なテーマとなります。

1. 被切削性

- NC加工機に対応した品質が要求されます。
- 低硬度材と同様な加工特性を備えているのが理想です。

特長 工具寿命の大巾向上：30HRCタイプの中では、最良の工具寿命、加工能率の向上が期待できます。

被切削性



(試験片採取位置：1/2W)

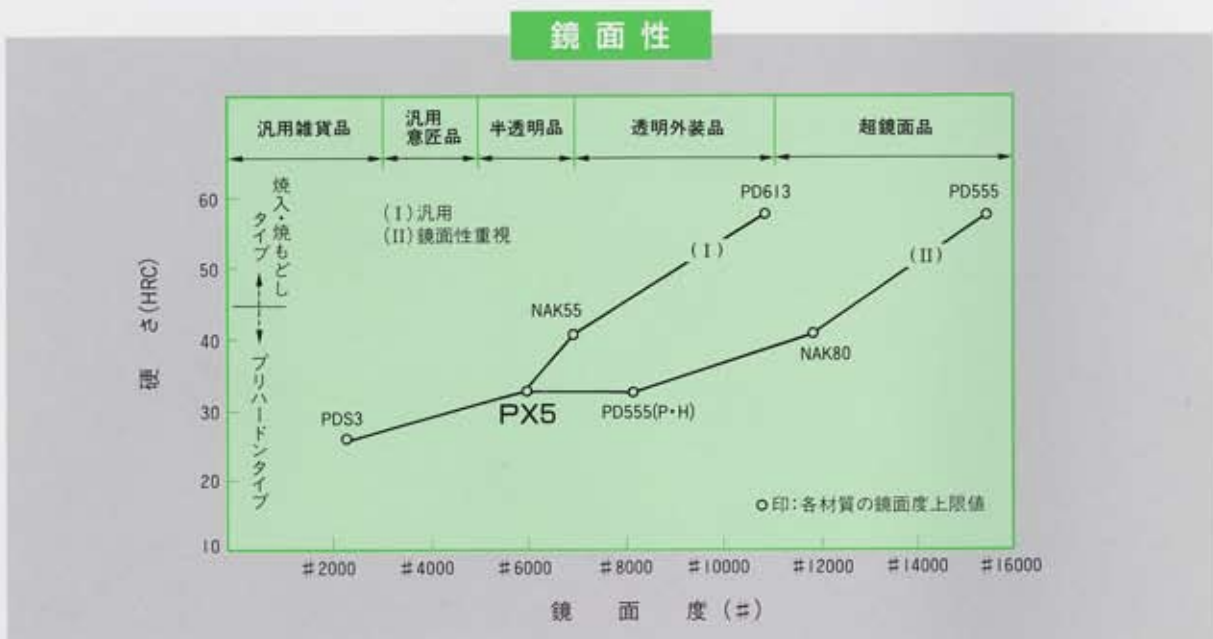
効果

- (1)加工能率の向上：20～30%の加工能率の向上が期待できます。
- (2)自動機での利点：均一な硬さ・組織が安定しているため無人加工ができます。

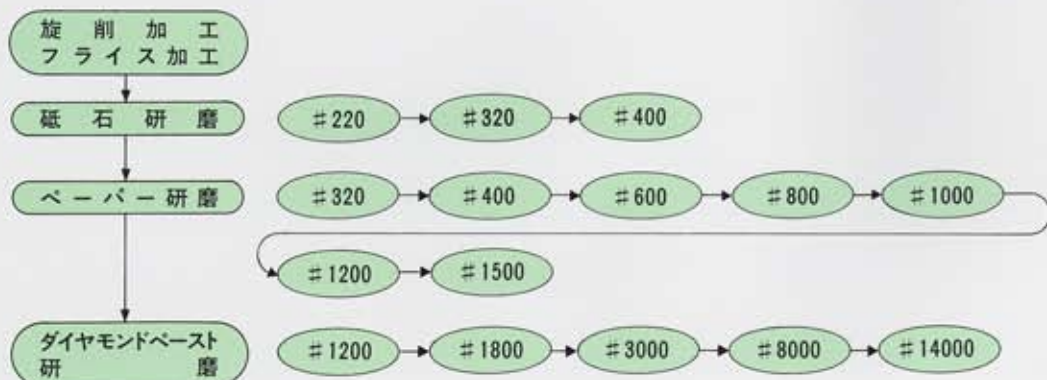
2. 鏡面仕上性

- 材質により、鏡面仕上り度合には限界があります。
- 鏡面仕上り度合は、研磨手順・条件にも大きく左右されます。

特長 優れた鏡面仕上り性：組織・硬さが均一であり、鏡面仕上り性が優れています。



(一般的な研磨手順)



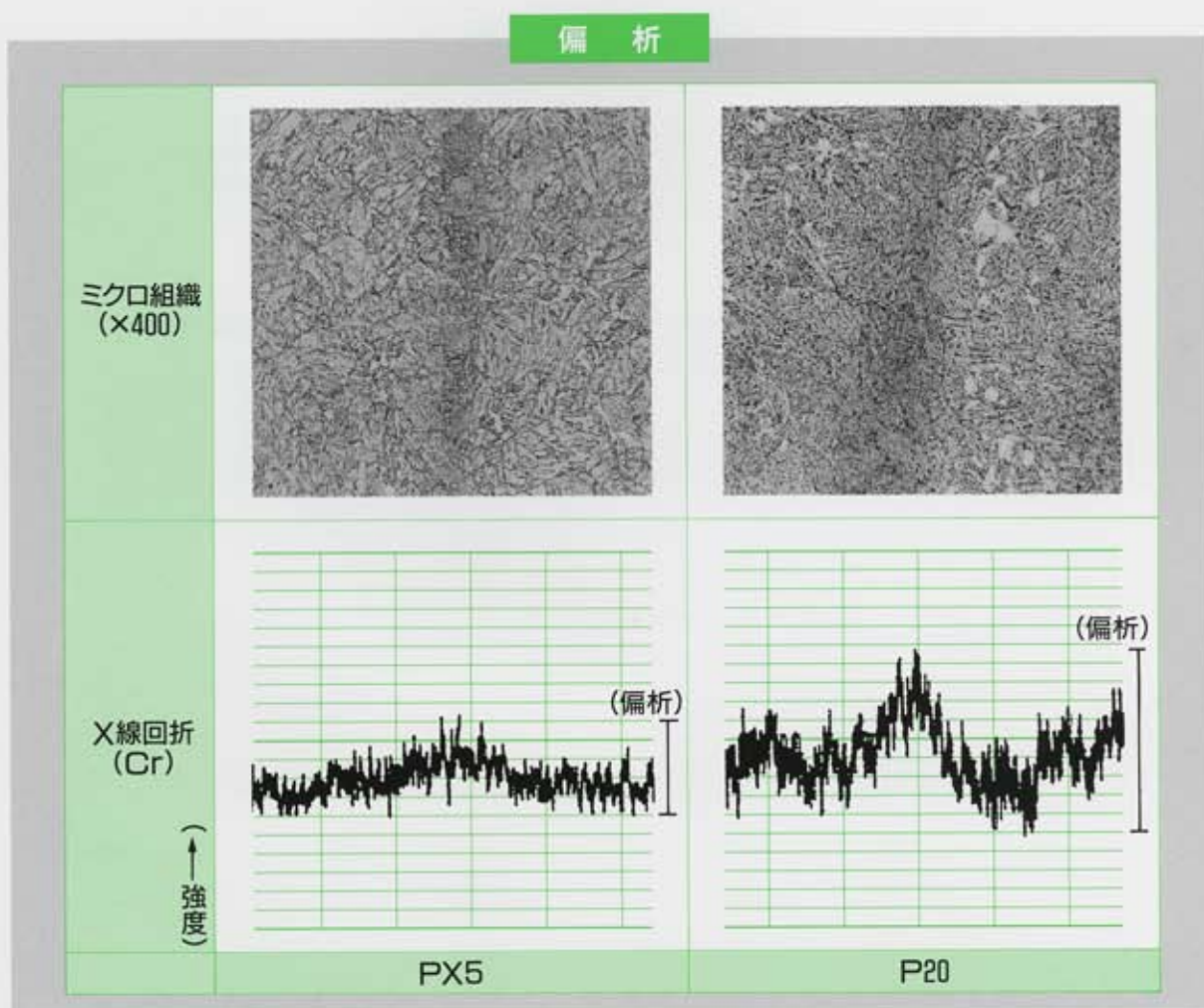
効果

(1)鏡面ムラの解消：透明品用の金型仕上り時の鏡面ムラは解消します。

3. シボ加工性

- シボ加工時のムラ(偏析)に起因するトラブル防止が最大のテーマです。
- シボムラが発生すると、手直しによる工程が複雑となります。

特長 安定したシボ加工性：材料の偏析が少ないので、シボムラが軽減します。



- (1)シボムラ：エッチングシボの場合、組織のムラに起因するシボムラは解消します。
 (2)工程安定：エッチングシボムラによるトラブルが解消し、工数減が期待できます。

効果

備考：

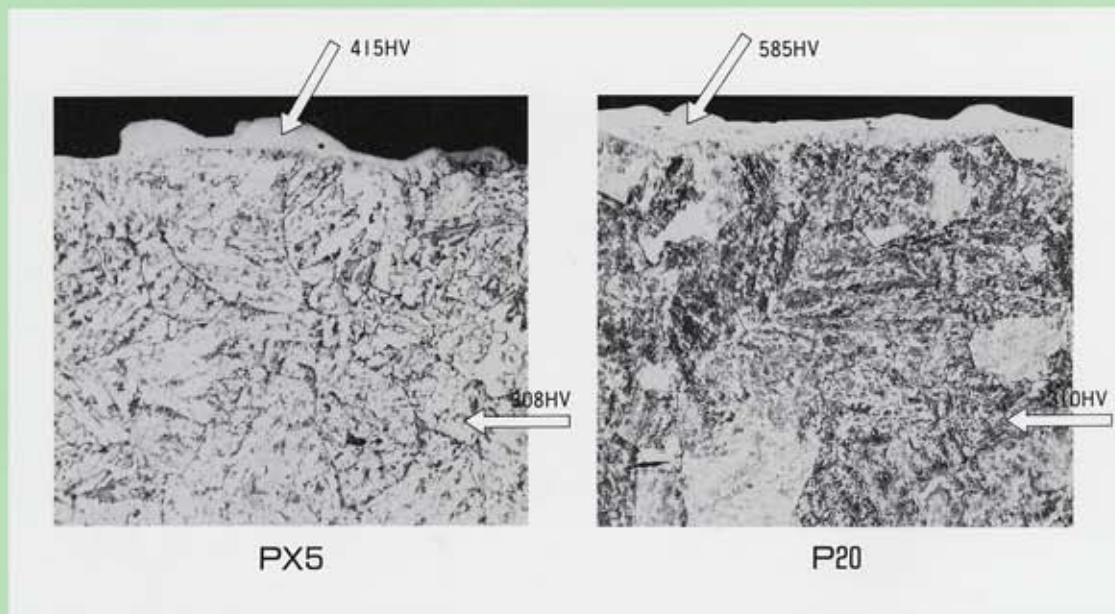
- ・放電シボの場合は非金属介在物と基地との溶融の差により軽微なムラが発生しますので、要求度合に応じてご検討下さい。

4. 放電加工性

- 放電加工後の加工影響層の品質が、金型表面品質に影響を与えます。
- 表面硬化層は低いほど、後加工が簡便となります。

特長 放電加工面の硬化層硬さは、一般Cr-Mo系材の70%レベルとなります。

放電加工層の硬さ



効果

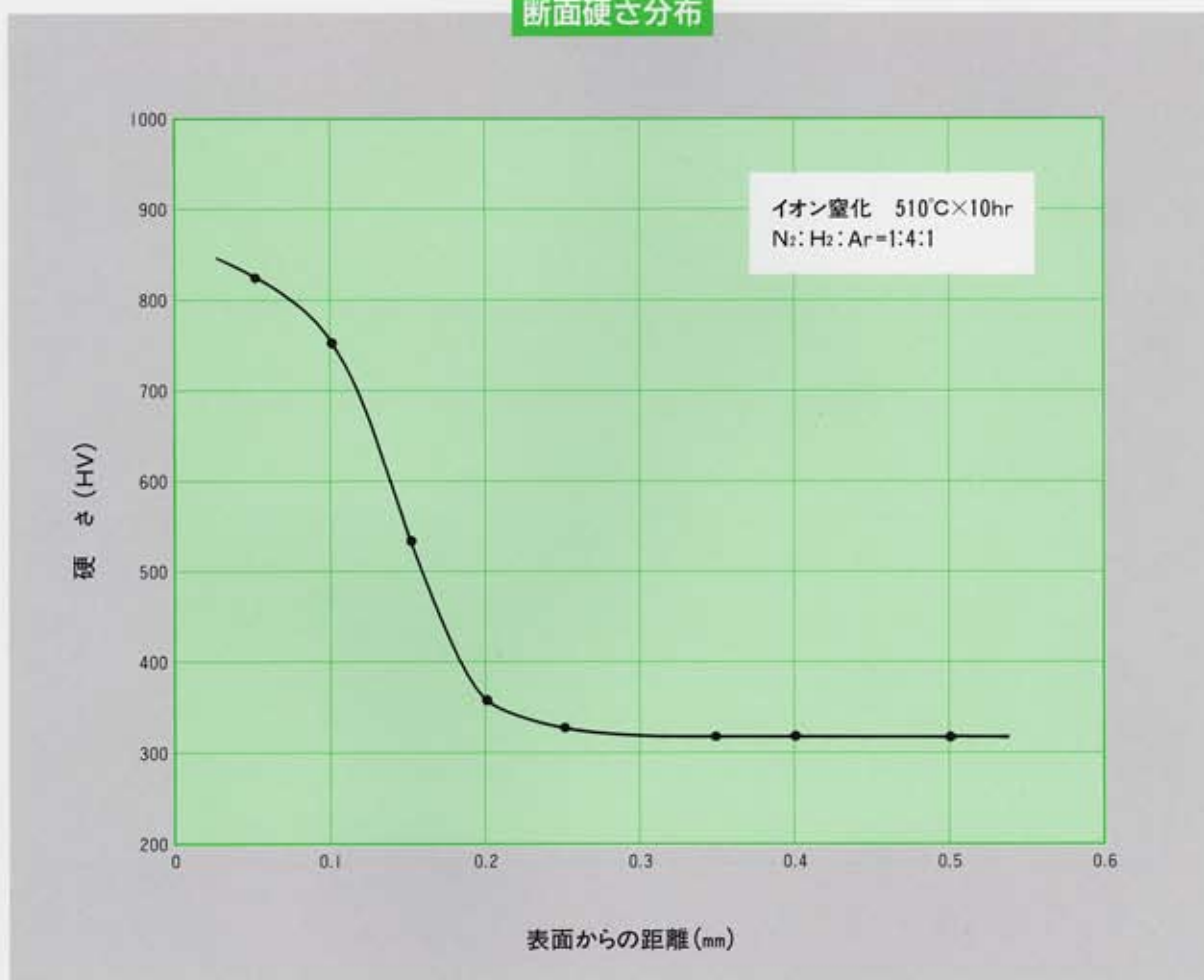
- (1)硬化層研磨の簡易さ：硬化層硬さが低いため、除去研磨作業が簡易かつ確実になります。
- (2)硬化層トラブルの減少：表面の亀裂、剝離などのトラブルが減少します。

5. 窒化特性

- 耐磨性を要求する部位、スライド部などには窒化を施す場合があります。

特長 表面硬さが800HVまで得られます。

断面硬さ分布



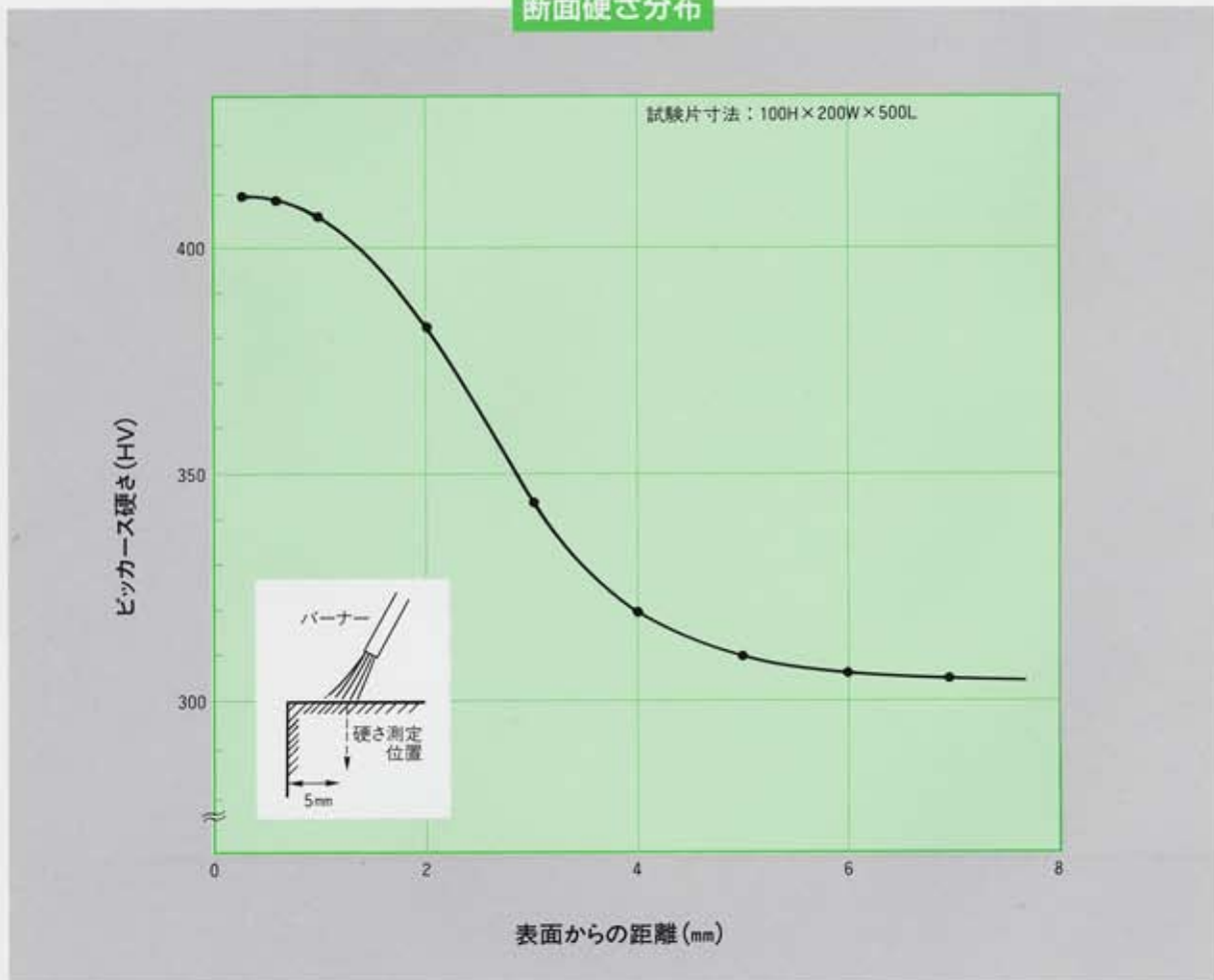
- 一般のプリハードン系金型材と同水準の窒化特性を備えています。

6. フレームハード性

- バリ切り部では、基質より高い硬さが必要であるため、局部焼入れの工夫をすることがあります。

特長 エッジ部の局部的フレームハードニングで、硬さは基質部の1.3倍となります。

断面硬さ分布



[試験片採取位置：1/2W・表層近傍]

- バリ切り部のフレームハード処理により、耐摩耗性の向上が期待できます。

3 物理的性質

特性値

●熱膨張係数($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)

	30~100°C	30~200°C	30~300°C	30~400°C	30~600°C
PX 5	11.9	12.7	13.1	13.5	14.1
SCM440	11.9	12.7	13.2	13.7	14.2

●熱伝導率($\text{W}/\text{m}\cdot^{\circ}\text{C}$)

(()内 $\text{cal}/\text{cm}\cdot\text{sec}\cdot^{\circ}\text{C}$)

	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C
PX 5	42.45 (0.1014)	42.36 (0.1012)	42.07 (0.1005)	39.22 (0.0937)	38.80 (0.0927)
SCM440	42.28 (0.1010)	41.61 (0.0994)	42.70 (0.1020)	39.39 (0.0941)	38.00 (0.0908)

●比熱($\text{J}/\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}$)

(()内 $\text{cal}/\text{g}\cdot^{\circ}\text{C}$)

	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C
PX 5	481.4 (0.115)	489.8 (0.117)	540.0 (0.129)	552.6 (0.132)	627.9 (0.150)
SCM440	481.4 (0.115)	514.9 (0.123)	581.9 (0.139)	590.2 (0.141)	607.0 (0.145)

●ヤング率(MPa)

(()内 kgf/ml)

	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C
PX 5	207,482 (21.150)	204,048 (20.800)	198,162 (20.200)	192,276 (19.600)	184,919 (18.850)
SCM440	206,991 (21.100)	203,067 (20.700)	197,672 (20.150)	190,314 (19.400)	181,976 (18.550)

II 溶接補修特性

1 PX5の溶接特性

溶接補修頻度の高いプラスチック金型では、補修の難易、品質の良否が重要な材料要求特性となります。

I. 溶接割れ感受性

- 割れ感受性の鈍い成分バランスで、設計されています。

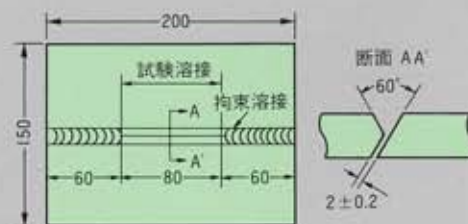
特長 溶接基本条件を守る限り、割れは発生しません。

(1) Y形テスト 割れ感受性判定の基本テスト

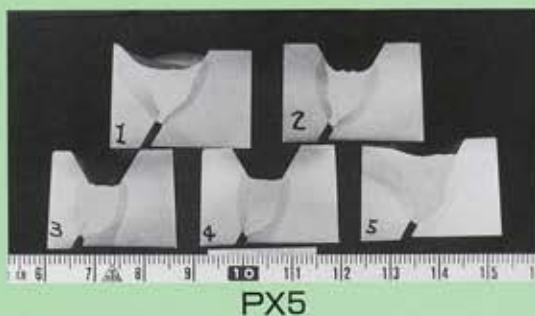
テスト条件

溶接法	MAG
溶接棒	PX5-W
溶接棒径	1.2φ
溶接電流	280A
ガス流量	25ℓ/分
予・後熱	なし

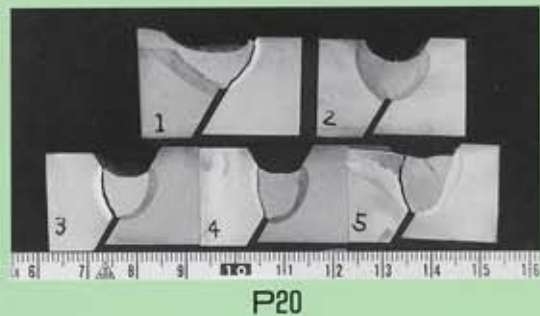
テスト方法



結果



PX5



P20

備考:

- 溶接割れは形状要因も大きいので、予熱150～200℃を施すと、より安全となります。
- 溶接後EDMによる加工修正を行う場合は、後熱(歪取り550～600℃)をして下さい。
- 溶接基本条件は新プラスチック型用鋼(No. SC9204)を参照下さい。

溶接補修作業の留意点

- 溶接作業上の基本条件(溶接条件、施工法)を守って作業して下さい。
- 基本条件から大きく外れた溶接作業はトラブルの原因となります。

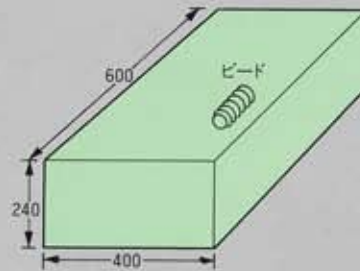
Ⅲ PX5の溶接補修 の項をご参照下さい。

② ブロックテスト 単純形状のスポット溶接テスト

テスト条件

溶接法	TIG
溶接棒	PX5-W
溶接棒径	2.4φ
溶接電流	130A
ガス流量	10ℓ/分
予・後熱	なし

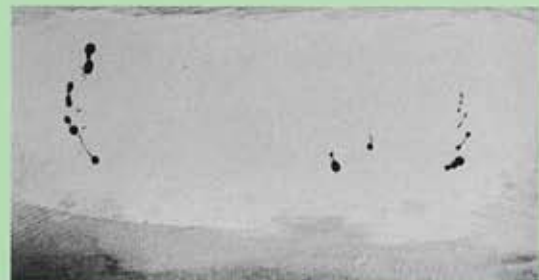
テスト方法



結果



PX5



P20

評価

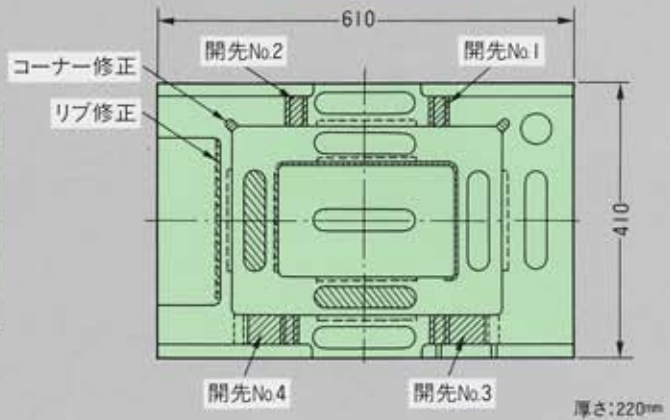
- 急冷効果の大きい、スポット溶接でも安全です。
- 局所的な溶接補修時の予・後熱も省略可能です。

③ 実型テスト 実型での各部形状・位置での確認

テスト条件

溶接法	TIG
溶接棒	PX5-W
溶接棒径	2.4φ
溶接電流	130A
ガス流量	10ℓ/分
予・後熱	なし

テスト方法



結果



溶接位置	割れの有無	
	断面マクロ	断面カラーチェック
開先 No. 1	○	○
開先 No. 2	○	○
開先 No. 3	○	○
開先 No. 4	○	○
コーナー修正	○	○
リップ修正	○	○

○:割れなし

評価

- 平面、溝、立上りなどの各位置で割れは発生しません。
- さらに、内部のビード下割れも全く認められません。

PX5の耐溶接割れ性

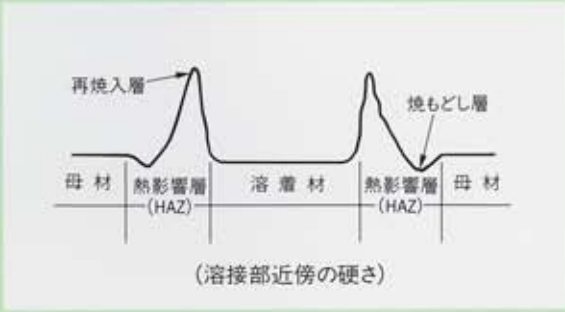
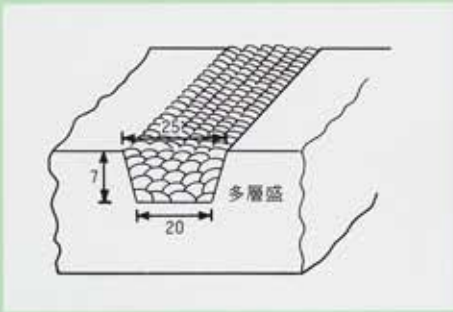
溶接手順、作業の基本条件を守っていただく限り、PX5の溶接補修での割れは極めて少なくなります。
(基本条件はⅢ項参照)

2. 溶接部の硬さ

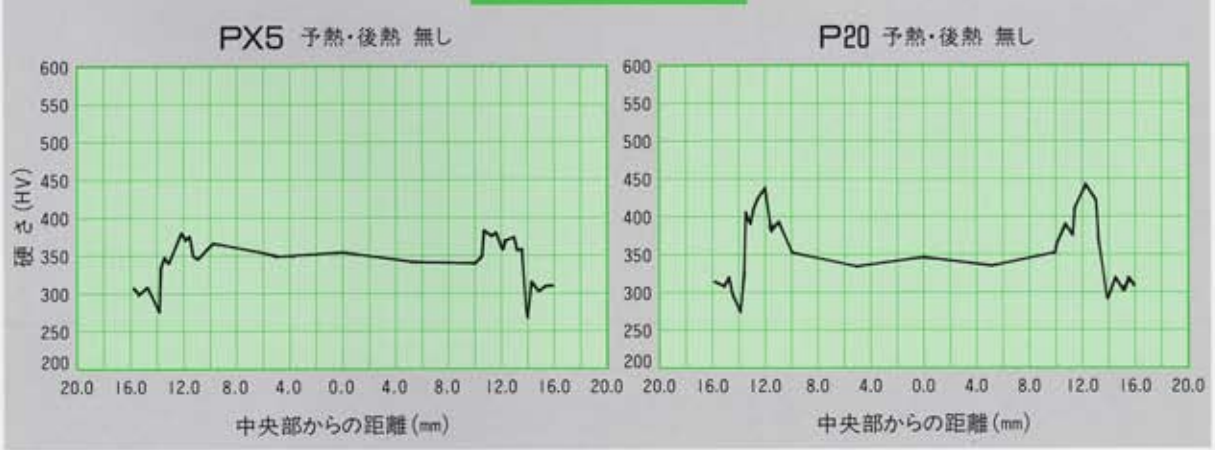
- 溶接熱影響部の最高硬さは、できるだけ母材硬さに近いことが理想です。

特長 低い熱影響部硬さ：PX5の熱影響部最高硬さは、30HRCレベルの材質の中で最も低いレベルとなります。

テスト方法



溶接部の硬さ分布



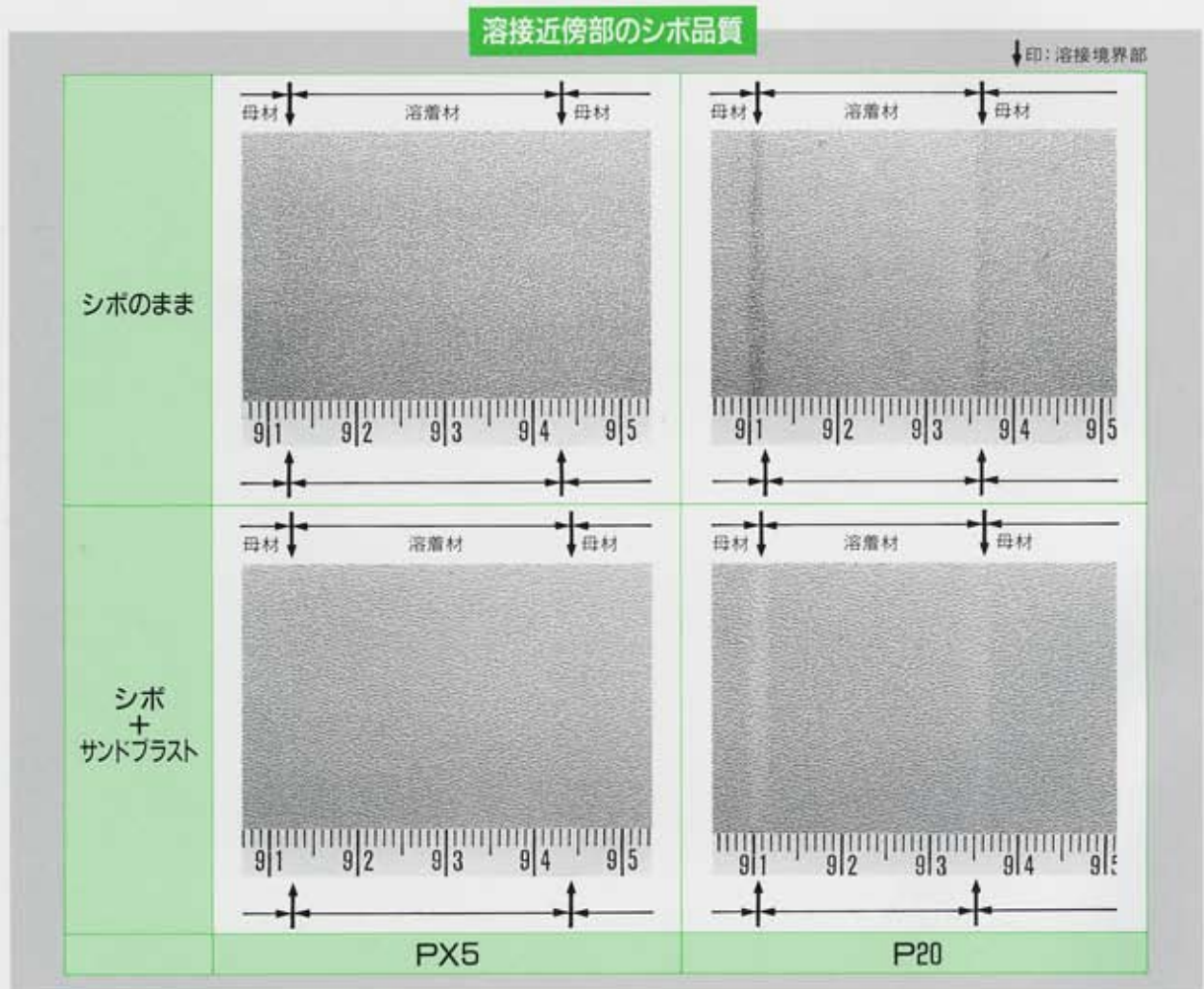
効果

- (1) 硬さの上昇が低いために、溶接補修後の切削、研削作業が容易です。
(ハイスエンドミルでの加工が可能。)
- (2) 鏡面仕上げ時の光沢差、シボ加工時のムラが小さく抑えられます。

3. シボ加工性

●溶接補修後にシボムラが発生すると、大きな再修正工数がかかります。

特長 境界部の差違が軽微：熱影響部最高硬さが低いため、シボムラは軽微です。



効果

- (1)シボムラが極めて小さく、シボ修正作業が軽減されます。
- (2)放電加工面をシボ代用とする場合にも、同様にその差が軽減されます。

備考：微細シボの場合は後熱することで、シボムラをより完全に防止できます。

4. 歪

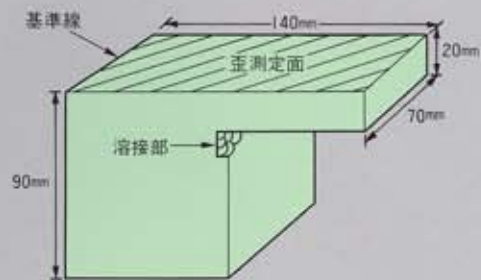
●複雑形状、肉薄部、大量盛りなどの場合には型の歪が生じます。

特長 少ない歪：溶接近傍の硬さ上昇が低いため、補修後の歪は30HRCレベルの材質中最少となります。

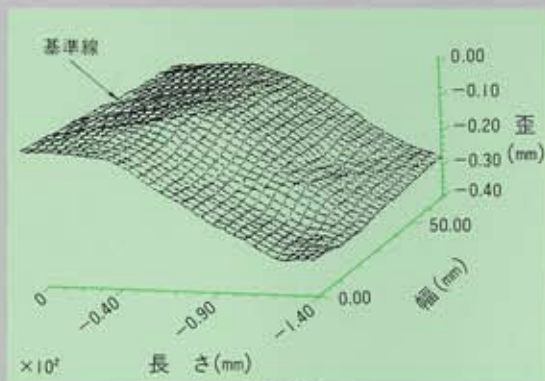
テスト条件

溶接法	TIG
溶接棒	PX5-W
溶接棒径	2.4φ
溶接電流	125A
ガス流量	7ℓ/分
予・後熱	なし

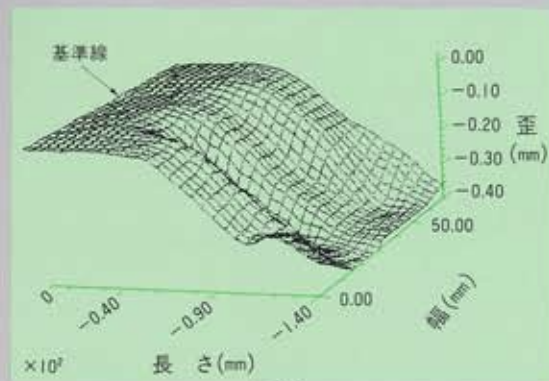
テスト方法



結果



PX5



P20

効果

- (1)歪量が小さく抑えられるために、溶接補修後の寸法修正作業が容易となります。
- (2)修正金型の全体の歪は、小さく抑えられます。

5. アンダーカット特性

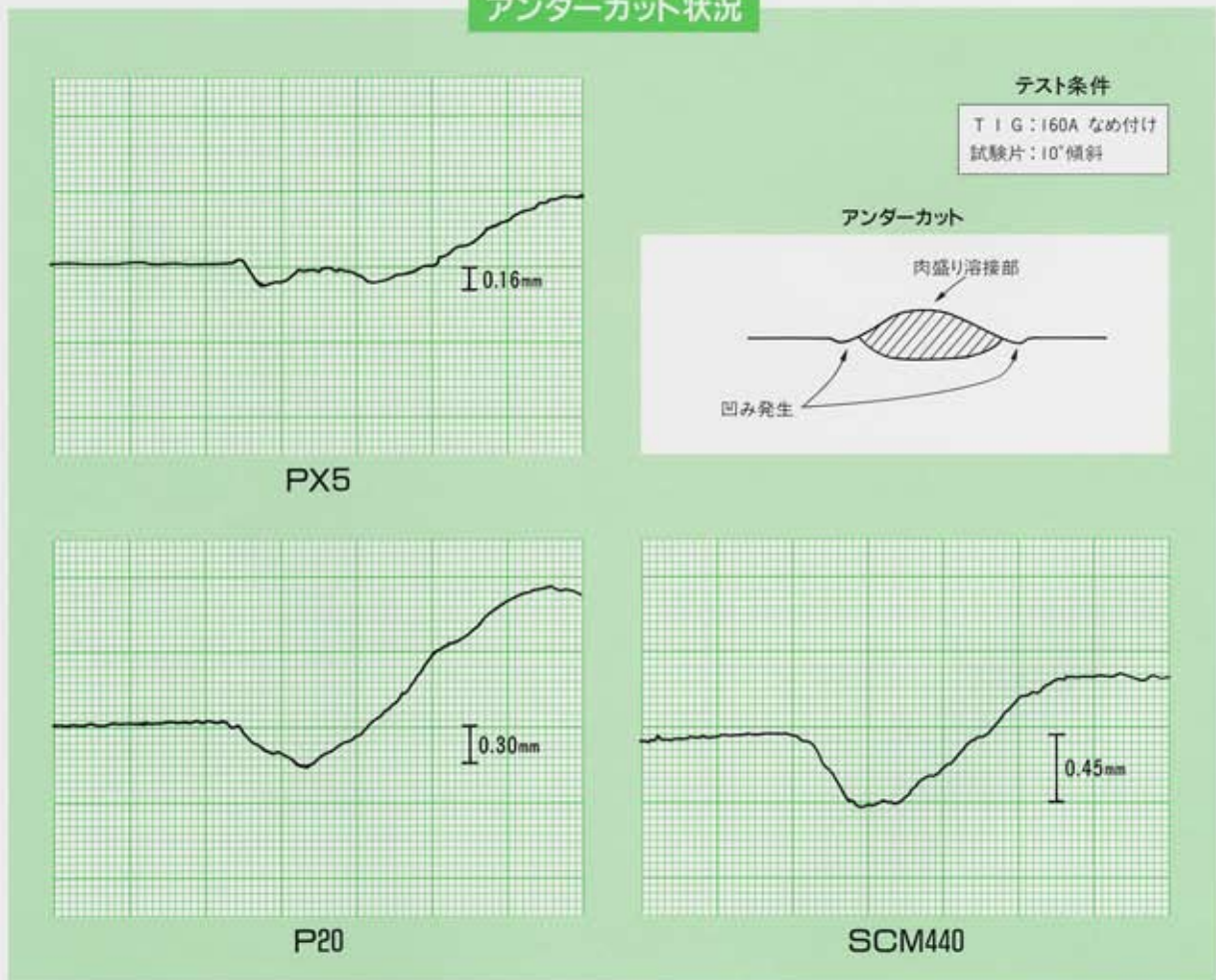
- 溶接境界面でのアンダーカット(凹部)は、必ず発生します。

特長

小さいアンダーカット：

PX5はアンダーカット量(ヒケの量)が、小さく抑えられます。

アンダーカット状況



効果

- (1)アンダーカット部の面修正の加工量が、小さく抑えられます。

6. その他溶接補修後の特性

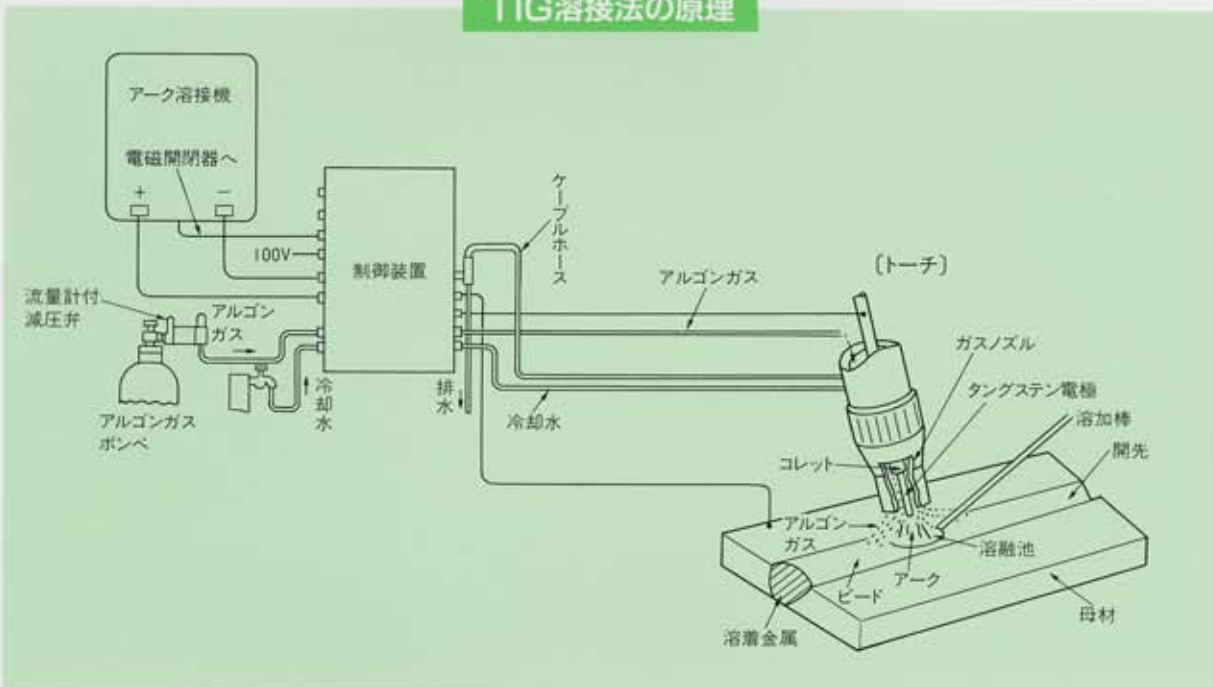
被加工性

- 切削加工の場合、熱影響部の硬さ上昇が低い(18頁)ので、溶接近傍部での異常な加工は起きません。
- 研削加工の場合、熱影響硬化部の研削焼けは低く抑えられます。

鏡面仕上性

- 硬さのバラツキにより左右されますが、基質と溶接境界面の硬さ差が小さいだけ、鏡面仕上げ時の作業性は優れています。
- 鏡面仕上げ時の面の光沢差は、小さくなります。

TIG溶接法の原理



7. 溶接補修に関する使用上の注意

- (1) 予熱・後熱なしで絶対に割れがでない訳ではありません。複雑形状、深彫り底、厚肉材の多量肉盛等の場合は、予熱を行うことをお奨めします。
- (2) 溶接後EDMによる加工修正を行う場合は、後熱(歪取り：550～600℃)を施してください。形状によっては歪取りをしないと割れが発生することがあります。
- (3) 溶接後みがき加工、シボ加工をする場合は、ムラを完全に防止するために、後熱(550～600℃)を施して下さい。

Ⅲ PX5の溶接補修

PX5の溶接補修

予熱・後熱を省略しても溶接補修可能範囲が拡大ができます。補修後の品質は、「Ⅱ. 溶接補修特性」に紹介した特性を参考として下さい。

- 溶接補修後の品質について…溶接基本条件を実施いただくこと。

プラスチック金型溶接補修の基本手順・条件で実施いただき、さらに注意事項を守っていただくことでPX5の品質は保てます。

1. 溶接作業手順と管理ポイント

No.	手 順	内 容	備 考
1	金 型 洗 浄	● 油脂、ゴミ、サビ類の除去	● ブローホール、異物混入の原因
2	開 先 加 工	● 欠陥部を全て加工で除去 ● 鋭角形状は避ける(3R以上)	● 作業のし易い形状に ● 割れの防止
3	検 査 1	● 割れなどの有・無チェック	● 残存欠陥によるトラブル防止
4	予 熱	● 150~200℃	● 予熱を実施すると、より安全となります。
5	溶 接	● (4. 溶接作業)参照	—
6	予 後 熱	● 150~200℃	● 予後熱を実施すると、より安全となります。
7	検 査 2	● 溶接、近傍部の外観チェック	● 肉盛り状況、欠陥の確認
8	金 型 加 工	● 重切削、重研削を避ける	● 割れ、焼け、歪防止
9	検 査 3	● 割れチェック(カラーチェック) ● 外観チェック(焼け、欠肉)	● 最終品質保証

2. 各作業内容のポイント

1. 金型洗浄

- 油脂、ゴミ、サビなどの金型表面に付着している汚濁物を、完全に除去することが必要です。
- ⇒ **ブローホールの防止、異物混入の防止**などを目的とします。

2. 開先加工

- 割れ、亀裂部を完全に除去します。
- 鋭角部、スリット部などは、溶接作業のやり易い形状にします。
- 開先加工部は鋭角にならぬよう、最低3R以上の角度をつけて下さい。
- ⇒ **溶接後の割れ、歪防止**を目的とします。

3. 検査

- 割れ、亀裂などの残存欠陥の有・無をチェック下さい。(カラーチェック)
- 溶接作業上の不都合(鋭角部、凹部など)をチェック下さい。
- 再度、油脂など付着物の有・無をチェック下さい。
- ⇒ **補修対象金型が万全であること**を確認下さい。

4. 溶接作業

(1) 溶接法、溶接機

- 補修溶接部の欠陥を極力抑える意味から、TIGによる溶接を利用下さい。この場合、直流正極性で作業を行います。
- TIG溶接機は、クレータフィラを備えた(クレータ割れ防止効果)直流溶接機を使用下さい。

(2) 溶接棒

- 補修後の鏡面仕上りムラ対策、シボムラの防止、溶着金属からの割れ防止のため、専用溶接棒PX5-Wを推奨します。
- 溶接棒は油脂などの汚れがなく、乾燥状態にあるものを使用下さい。

③溶接条件

- TIGによる溶接条件は、下表を標準として下さい。

電極直径(mm)	溶接棒直径(mm)	溶接電流(A)※	アルゴン流量(l/min)	ノズル孔径(mm)
1.0	1.0	15~80	4~8	8
1.6	1.6	70~150	6~9	8~10
2.4	2.4	100~250	7~10	8~10
3.2	3.2	250~400	10~15	8~10

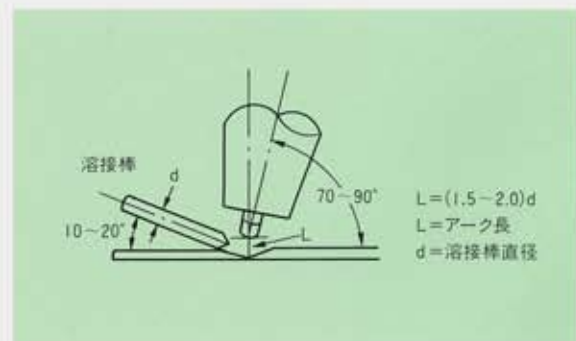
※直流正極性

④溶接施工の主な留意点

- 予熱なしのため、予熱ありの場合より高めの電流に設定して下さい。
- 始端部は十分に溶融プールを形成させてから運棒を開始して下さい。
なお運棒時はウィーピングを行うことを推奨します。
- 終端部ではクレータ処理(溶加材の充填等)を十分に行って下さい。
- ビードを継なく場合、あるいは重ねる場合は先ビードの端部を確実に溶融状態にしてから、溶加材を挿入し、運棒を開始して下さい。
なおスラグ巻き込み防止のためスラグは除去して下さい。

●トーチ、溶接棒の位置

トーチ、溶接棒の位置関係は、右図を参照下さい。



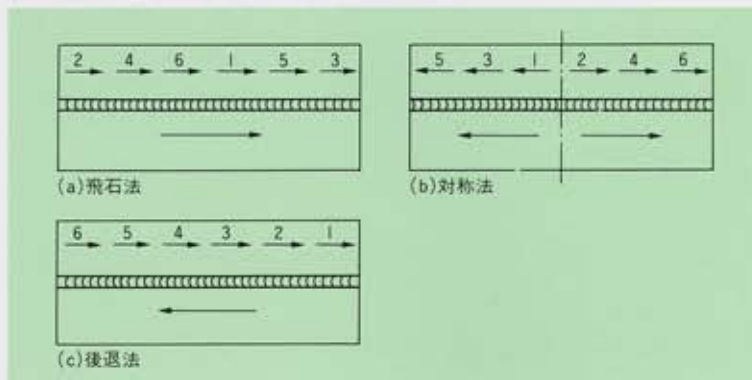
●電極の管理

電極に溶融金属などが付着した場合には、研磨をするか取換えて下さい。

●溶接の順序

広い面積の溶接や長い部分の溶接では、できるだけ溶接熱を分散させ発生応力を均一化させる、溶接順序の工夫が必要です。

(ビードの送り順による変形防止法の例)



●作業場の風の影響

トーチ・ノズルからのシールドガス流速は0.5-2m/sec程度ですから、わずかの風にもシールド効果に悪影響を与えます。

風よけの囲いなども考慮下さい。

- ⇒ **ブローホールなどの欠陥防止** を目的とします。

5 検査2

●外観上判然とした欠陥(割れ、亀裂、ブローホール、欠肉)の確認を行って下さい。

- ⇒ **中間時点での品質確認** を目的とします。

6 加工

●重加工、重研削は金型表面での加工応力の発生、硬化などの悪影響を与えますので避けて下さい。

- ⇒ **研削割れ、歪防止** などに必要です。

7 検査3

●微小な割れ・亀裂やピンホールをカラーチェックにより検査下さい。

- ⇒ **補修金型の最終品質保証** を実施下さい。

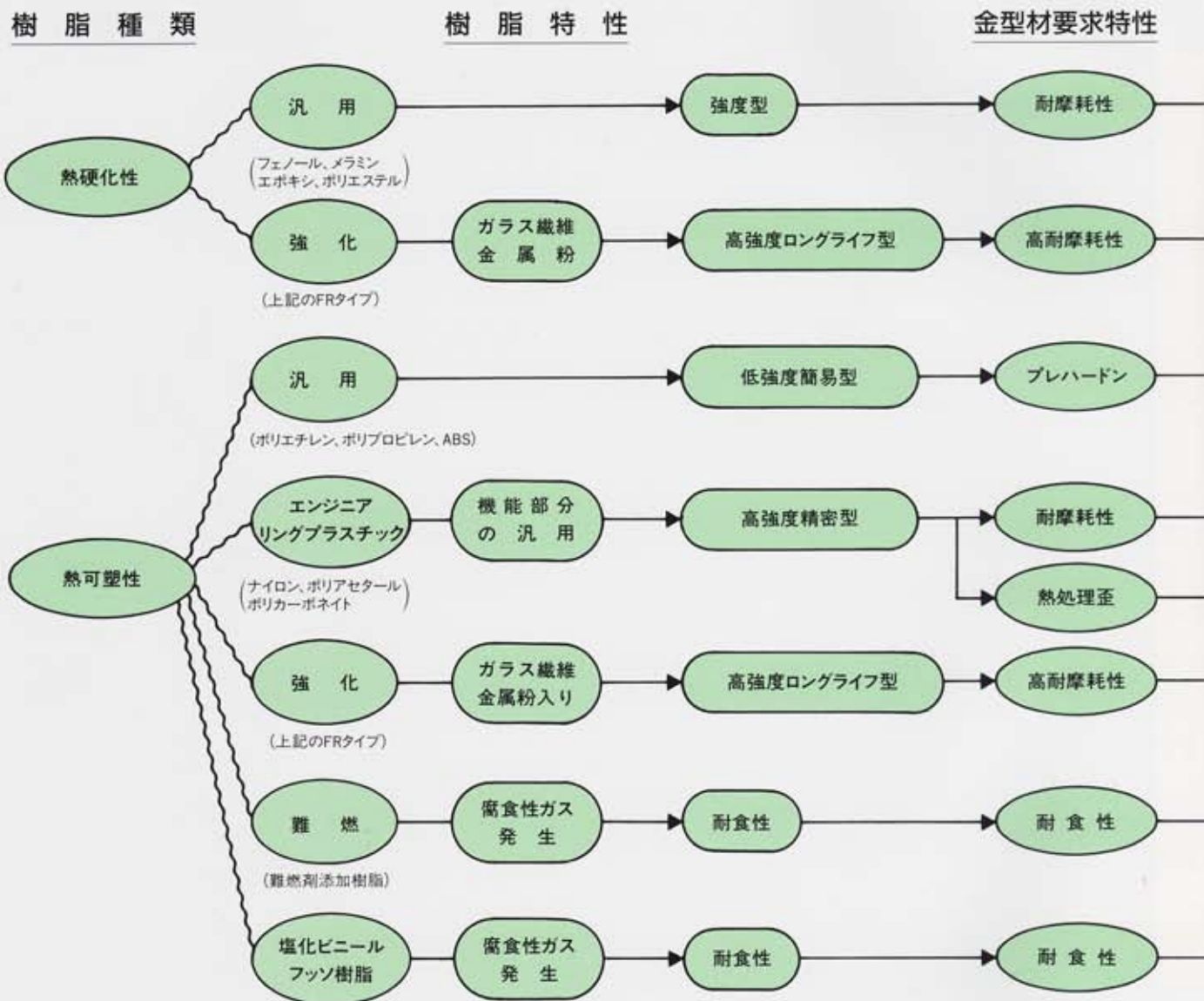
IV PX5の利用について

材質選定の基準

金型材の選定

プラスチック金型材には10数種類のものがあります。どの材質を選定するかは、成形部品の樹脂種別への対応と、金型材の相互特性比較データを判断基準の基本とします。

1. 樹脂種別による対象金型材



適用金型材

金型ライフ

小	中	大	量産
DH2F NAK55、80 PX5	DN2F NAK55、 80 + (表面処理)	PD613 DC53	PD613 DC53
—	DH2F GO40F	PD613 DC53	PD613 + (表面処理) DC53
PXZ	PX5 PDS3	NAK55、80 DH2F	PX5 NAK55、80 + (表面処理) DH2F
PDS3	PX5	NAK55、80 DH2F	PD613 S-STAR
PX5	NAK55、80 DH2F GO40F	PD613 DC53 DHA1	PD613 DC53
PX5 PDS3 + (メッキ) PXZ	S-STAR NAK101	S-STAR	S-STAR + (メッキ)
PX5 PDS3 + (メッキ) PXZ	NAK101 S-STAR	S-STAR	S-STAR + (メッキ)

PX5選定上の留意点

- (1) 腐食性ガスを発生する金型の場合には、表面処理(メッキ、PVD)が必要です。
- (2) FRP系樹脂の場合には、表面処理が必要です。
- (3) 鏡面仕上り度は最高#6000までの設計として検討下さい。
- (4) スライド部の摩耗が問題となる場合には、窒化処理を実施下さい。
(もしくは、高硬度材のインサート)

2. PX5と他材質の特性比較

樹脂種別による材質の選定

樹脂および用途			大同記号	熱処理条件	使用かたさ (HRC)	化学生分 (%)						
						C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V
熱可塑性樹脂	一般樹脂	汎用	PXZ	不要	26~35HS	特許申請中						
		量産汎用	PDS3		26~30	0.45	0.2	0.9		1.0	0.25	
		量産汎用	G-STAR(P・H)		33~37	0.35	0.8	0.9		16	1.0	
		量産汎用耐食性	S-STAR(P・H)		31~34	0.38	0.9	0.4		13.5	0.1	0.3
		量産汎用鏡面用	PX5		30~33	特許申請中						
		量産汎用鏡面用	NAK55		37~43	0.15	0.3	適量	3.0		0.3	S 0.
		量産汎用高鏡面用	NAK80		37~43	0.15	0.3	適量	3.0		0.3	—
		量産汎用高鏡面用	MASIC		時効処理	50~54	≤0.03	≤0.10	≤0.10	18.5	≤0.10	5.0
	強化樹脂 (ガラス繊維入り)	量産汎用耐食性	S-STAR(P・H)	不要	31~34	0.38	0.9	0.4		13.5	0.1	0.3
		量産汎用鏡面用	PX5		30~33	特許申請中						
			NAK55		37~43	0.15	0.3	適量	3.0		0.3	S 0.
			NAK80		37~43	0.15	0.3	適量	3.0		0.3	—
			DH2F		38~42	0.37	1.0	0.7		5.3	1.3	1.0
			PD613		56~61	特許申請中						
			DC53		60~62	特許申請中						
			S-STAR		50~53	0.38	0.9	0.4		13.5	0.1	0.3
塩化ビニール樹脂	耐食性	NAK101	不要	30~35	特許申請中							
熱硬化性樹脂	量産汎用耐食性	S-STAR(P・H)	不要	31~34	0.38	0.9	0.4		13.5	0.1	0.3	
	量産汎用鏡面用	PX5		30~33	特許申請中							
		NAK55		37~43	0.15	0.3	適量	3.0		0.3	S 0.	
		NAK80		37~43	0.15	0.3	適量	3.0		0.3	—	
		DH2F		38~42	0.37	1.0	0.7		5.3	1.3	1.0	
		PD613		56~61	特許申請中							
		DC53		60~62	特許申請中							
		S-STAR		50~53	特許申請中							
		MASIC		時効処理	50~54	≤0.03	≤0.10	≤0.10	18.5	≤0.10	5.0	

(注) 1.品質特性 1→5良好

その他	品質特性							
	被削性	鏡面性	シボ加工性	溶接性	耐摩性	韌性	熱処理変寸	耐食性
	5 ⁺⁺	3	4	5 ⁺	1	5	—	2
	4	4	4	4	3	4	—	3
S 0.1	4	3	4	4	3	4	—	4
	3	5	5	4	4	5	—	5
	5	5	5	5 ⁺	3	5	—	3
Cu 1.0 Al 1.0	5 ⁺	5	4	3	3	1	—	3
Cu 1.0 Al 1.0	3	5 ⁺	5 ⁺	5	3	1	—	3
C 0.90 Ti 0.6	4	5 ⁺	5 ⁺	5 ⁺	4	5 ⁺	5	3
	3	5	5	4	4	5	—	5
	5	5	5	5 ⁺	3	5	—	3
Cu 1.0 Al 1.0	5 ⁺	5	4	3	3	1	—	3
Cu 1.0 Al 1.0	3	5 ⁺	5 ⁺	3	3	1	—	3
S 0.12	4	3	3	5	4	3	—	3
	4	5	4	4	5	3	3	3
	4	5	4	4	5	3	3	4
	3	5 ⁺	5	3	5	3	4	5
	2	4	4	4	3	5	2	5 ⁺
	3	5	5	4	4	5	—	5
	5	5	5	5 ⁺	3	5	—	3
Cu 1.0 Al 1.0	5 ⁺	5	4	3	3	1	—	3
Cu 1.0 Al 1.0	3	5 ⁺	5 ⁺	5	3	1	—	3
S 0.12	4	3	5	3	4	3	—	3
	4	5	3	4	5	3	3	3
	4	5	4	4	5	3	3	4
	3	5 ⁺	5	3	5	3	4	5
C 0.90 Ti 0.6	4	5 ⁺	5 ⁺	5 ⁺	4	5 ⁺	5	3

●PX5の対象金型

電器、オーディオ関係

VTRボディー、TVボディー、カセットケース、ファン、コネクタ類、ボタン類、他

自動車関係

テールランプ、ミラーケース、メーターケース、ホイールキャップ、アタッシュケース、他

通信、OA関係

電話機、FAXボディー、コピー機ボディー、ファン、ギヤ類、他

その他

ボトル、コップ類、フィルム、パイプ、日用雑貨、他