

変性ポリフェニレンエーテル

*Dupiace*TM

LEMALLOYTM

金型設計編

金型設計編

1. 金型設計

- 1.1. スプルーおよびランナー
- 1.2. ゲート
- 1.3. エアーベント(ガス抜き)
- 1.4. 抜きテーパ

2. 製品設計

- 2.1. 肉厚
- 2.2. アンダーカット
- 2.3. リブ
- 2.4. コーナーR

1.1. スプルーおよびランナー

スプルーやランナーはできるだけ太く、短くなるように設計してください。スプルーノズル側先端は5mmΦ以上とし、抜きテーパーは3°~5°つける必要があります。

ランナーの断面は下図のように円型に近いものほど好ましく、逆に半円型のランナーは冷却しやすいので避けてください。ランナー径(D)はランナーの長さ(L)によって変わりますが、 $D = \sqrt{L/2}$ を目安にしてください。(但し $L < 50\text{mm}$ の時は $D = 5\text{mm}$ とする。)

また、ランナーの端にはコールドスラグウェルをつける必要があります。

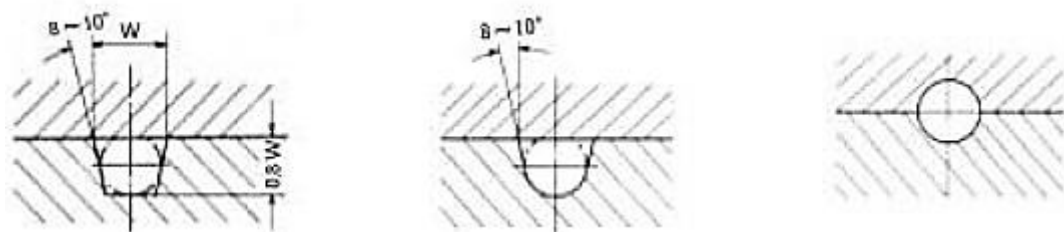


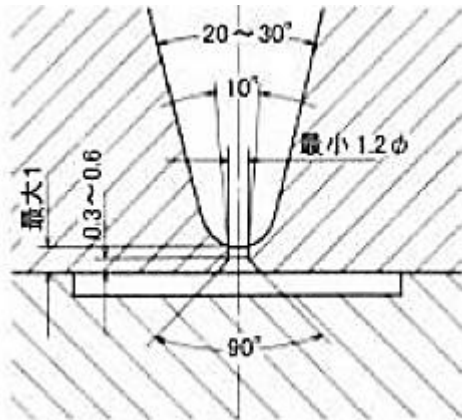
Fig. ランナー断面形状

1.2. ゲート

ユピエース™、レマロイ™には種々のゲートを使用できますが、ジェットティングを目立たなくするためには、タブゲートやファンゲートの使用をおすすめします。

成形品の形状や後仕上げ等の関係でタブゲートやファンゲートが使用できない場合は、トンネルゲートや下図に示したピンゲートも使用できます。

a) 薄肉、小部品の場合



b) 比較的大きい成形品の場合

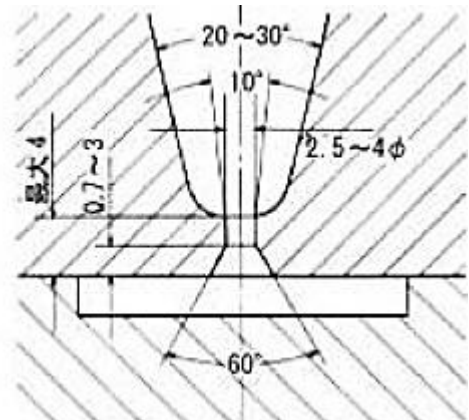


Fig. ピンゲートの寸法形状

ゲートの厚みは成形品の肉厚の50~70%位を目安としてください。ゲートランドは圧力損失を防ぐためにできるだけ短く、0.5~1.2mmの範囲で決めてください。

原則として、ゲートは成形品の最も肉の厚い部分につけてください。またジェットティングやフローマークを低減させるためには、下図のように、ゲートからキャビティに突入してくる樹脂が、いったんキャビティ壁に衝突してその勢いが弱められるような位置にゲートをつけてください。

多点ゲートのようにウェルドの発生する成形品では、ウェルド部に応力の集中しないようなゲート位置の選定が必要です。



Fig. ゲートの位置

1.3. エアーベント(ガス抜き)

キャビティにエアーベントがついていないと、キャビティ内の空気が断熱圧縮されて成形品に焼けが発生したり、空洞やショートショット、光沢不良のような不良現象が発生しやすくなります。これを防止するためには、キャビティのまわりや突出ピンとキャビティの嵌合部等に、深さ0.03～0.04mmのエアーベントをつける必要があります。

1.4. 抜きテーパー

抜きテーパーは0.5～1.0°あればよく、さらに金型表面の磨きを抜き方向に充分に行なうとより効果的です。

コアピンの径と長さの比は、一端が自由端である場合は1:5が限度ですが両端支持の場合は1:10まで可能です。

シボ加工のある場合の抜きテーパーは4～5°が必要になります。

製品設計の際に次の配慮を行うことにより、ユピエース™、レマロイ™の優れた物性を十分に発揮することができます。

2.1. 肉厚

成形品の肉厚は0.7~5.0mmを標準とし、好ましくは1.5~4.0mmになるように設計してください。

特に肉厚が0.6mmより薄いと樹脂温度や射出圧が高くなり、逆に肉厚が5.0mmを越えるとヒケや気泡が発生しやすくなります。

また、成形品の肉厚は均一で急激な肉厚の変化のないように設計する必要があります。もし成形品に肉厚の不均一や鋭角があると、樹脂の流れを阻害したり、フローマークが発生し、強度的にはノッチ効果を生じ、さらに冷却速度の違いから残留ひずみの発生原因にもなります。

2.2. アンダーカット

ユピエース™、レマロイ™は機械的強度が大きく弾性率が高いので、アンダーカットになるような製品設計は避けてください。

2.3. リブ

強度保持の観点からある部分の肉厚をぬすめない場合は、リブをつけることによって肉厚の均一化をはかることができます。ただリブの厚みや高さが大であれば、リブの基部にヒケが発生するので注意が必要です。

一般的なリブの取り方を下図に示しています。

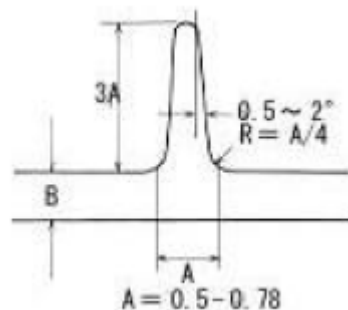


Fig.リブの取り方

2.4. コーナーR

成形品のコーナーRが小さく鋭角が存在すると、溶融樹脂の流れが阻害されるばかりでなく、高い応力集中が発生します。

- ◆本資料に記載されているデータは、当該試験方法に準じた当社所定の試験法による測定値の代表例です。
- ◆本資料に記載の用途例は、当社製品の当該用途への適用結果を保証するものではありません。
- ◆本資料に記載の用途や応用にかかわる工業所有権や使用条件などについては貴社にてご検討下さい。
- ◆当社製品の取り扱い(輸送、保管、成形、廃棄など)に当たっては、使用される材料、グレードの技術資料や安全データシート(SDS)をご参照下さい。特に、食品容器包装、医療部品、安全器具、小児用玩具等の用途へのご使用の際は、別途ご相談下さい。
- ◆日本国内においては、当社製品の各グレード着色品の場合、適用法令である労働安全衛生法第57条の2に基づく施行令18条の2中の別表9にある名称等を通知すべき化学物質を含有している場合があります。詳細は、お問い合わせ下さい。
- ◆当社製品の輸出及び当社製品を組み込んだ製品の輸出に当たっては、外国為替及び外国貿易法等の関係法令の遵守をお願い致します。
- ◆各国の化学物質管理制度により、当社製品に使用している化学物質が規制を受け、別途申請が必要な場合や輸出入ができない場合があります。お客様が当社製品の輸出者又は輸入者となる場合は、該当国での規制適合状況をお問い合わせください。

*本資料の内容は、改訂のため予告なく変更することがありますのでご了承下さい