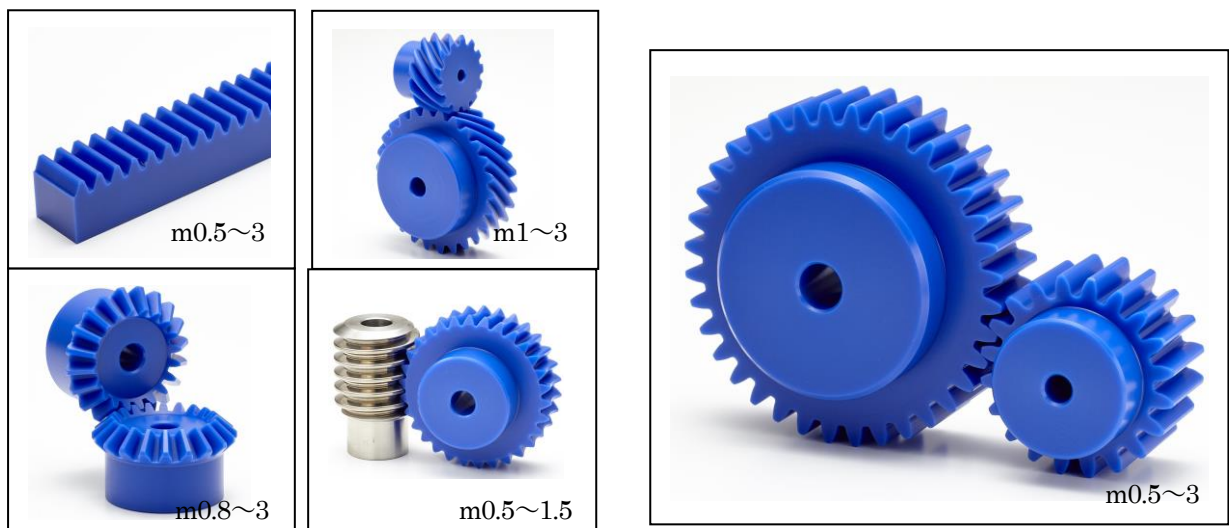




1. 青POM (青色ポリアセタール樹脂)とは

- ① 青POMは、白色(ナチュラル)ポリアセタール樹脂と同等の機械的性質を持っています。
POM(ポリアセタール樹脂)材を使用する部品の識別(青色・白色)としての選択肢として活用頂けます。
POM(MCナイロン含)材は、自己潤滑性が有る為、低速、低荷重の場合、無潤滑での使用が検討頂けます。
- ② 青POMは、食品衛生法、米国・EU市場で要求されている、食品接触用途規制に適合した材料です。
※ 白POM(白色ポリアセタール樹脂)は、「食品衛生法」、「米国 FDA規格」、のみの適合と成ります。
※ MCナイロンは、米国、EU市場の「食品接触用途規制」に対し不適合です。
(MCナイロンのカプロラクタムが水に溶け出るため)
- 食品機器業界、包装機器業界で、青色のプラスチックが選ばれる理由
食品機器、包装機器の業界では、異物の混入、付着が、容易に発見し易くする為に、自然界に無い青色の素材を積極的に採用しています。
今までは、青色のプラスチックとしては、MCナイロンしか無かった為、MCナイロンが使用されていました。
しかし、欧米の食品に関連する規制が厳しく成り、「食品接触用途」ではMCナイロンの使用が出来なく成り、代替えの「食品接触用途規制」に適合したエンジニアリングプラスチックとして、青POM(青色ポリアセタール樹脂)が開発されました。
- 食品機器、包装機器業界の対応及び、業界の方々の声 (FOOMA2016、東京M-Tech、聞き取り調査より)
※食品が直接部品に接触が無くても、コンベア一等の近くや、食品の近くで使用する機構部の部品は、置き換えを検討しています。
 - 食品機器、包装機器、計量機器を輸出をしているメーカー様
 - ・ 各部品を青POM、白POMへの置き換えを検討している、又は、実施中のメーカー様も有ります。
 - ・ 多くのメーカー様が、欧米から何時要求が来ても対応出来る様に、情報を収集しています。
 - 国内向けの食品機器、包装機器メーカー様
 - ・ お客様の要求が無い為、現在は様子見の状態です。
 - ・ 使用する部品の識別(青色・白色)としての選択肢として活用頂けます。



2. 青 POM を採用する時の注意事項、及び メリット、デメリット

- ① 新規の設計に青POMを採用する場合 …… KG カタログの動力伝達表をご参照ください。
- ② 白POM、黒POMから青POMに置き換える場合 …… 素材強度は同じであるため、歯車緒元は同一とし、各部の寸法をご確認の上選定してください。 ※ 歯幅が違う場合、歯車強度に影響するのでご注意ください。
- ③ MC ナイロンから青POMに置き換える場合 …… 歯車強度、寸法をご確認(KG カタログを参照)ください。
 ※ 青POMの歯車強度は、MCナイロンの30%程度です。(弊社の実験結果)
 MCナイロンからの置き換えの場合はご注意ください。 詳細は、許容伝達動力表をご参照ください。
 ※ 青POMの商品価格は、他社のMCナイロン製の同寸法商品と比較し、安価と成っております。
 青POMシリーズは、追加工範囲を大きく取り、穴径は小さく、ハブ外径は大きく設定しています。

◆ 青POM 採用のメリット、デメリット、MCナイロン比較

※1 試験仕様 : 23°C水中 24 時間浸漬

比較項目		青POM	MCナイロン
メリット	米国・EU市場 食品接触用途規制(FDA、PIM等)	適合	不適合
	食品衛生法	適合	沸騰水に 1.5h浸漬が必要
	吸水率 %	0.2	0.8
	湿度による寸法の変化	小さい	大きい
	線膨張係数 $\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ※1	9	9
	温度変化による寸法の変化	同等	同等
追加工性	寸法の安定	良い	安定しない
	経年変化	小さい	大きい
	バリの発生	少ない	多い
デメリット	歯車強度	青POMの歯車強度は、MCナイロンの30%程度です。 MCナイロンからの置き換えの場合はご注意ください。 青POMの歯車強度は、白POM(白色ポリアセタール樹脂)と同等です。 詳細は、許容伝達動力表をご参照ください。	

※ 注意事項

- 1) 15%を超えるアルコール濃度の食品に接触する用途に使用できませんのでご注意ください。
- 2) 100°C以上で食品に接触する用途には推奨しません。
- 3) 食品衛生に関する法規制においては、本製品を用いた最終製品の製造社の責任での安全確認が必要です。
- 4) 青 POM ギヤシリーズは切削油等が触れる可能性のある環境で製作しています。

④青 POM ギヤシリーズの穴径の精度

- ポリアセタール切削加工品の穴径寸法公差は、加工管理公差 H9 となります。
- ポリアセタール商品は素材の特性上、経年変化、温度変化等により寸法変化が起こります。
 ポリアセタール製品の穴径寸法の加工管理公差は H9 になっておりますが KG STOCK GEARS の宿命で生産後一時在庫となる関係上、お客様のお手元にお届けする際には既に寸法変化を起こしていることがあります。

3. 追加工の注意事項

- ① **材料の特性** : ポリアセタール樹脂は、金属と比較し温度変化による寸法変化が大きい材質です。熱伝導率が低い為、切削加工を行った際に発生する摩擦熱が材料内にこもる傾向にあり、寸法安定性の悪化、大きな歪、割れ等の発生原因と成りますので、ご注意ください。エアー等による冷却が有効です。
- ② **追加工条件**
- **使用工具** : 切り刃は、シャープエッジとし、発熱を出来るだけ抑えてください。
 - **切削速度** : 切削の周速度は、高目の設定としてください。
 - **送り速度** : 切削工具の送りは中程度以下とし、発熱を出来るだけ抑えてください。
 - **チャック圧** : 品物の変形しない様に注意してください。
 - **ドリル加工** : 品物の温度が上昇しない様、ステップ送りを行い切屑を排除してください。穴加工中の内部の温度が上昇し熱膨張すると、圧縮応力が発生し、寸法安定性の悪化、大きな歪、割れ等の発生原因と成りますので、ご注意ください。
 - **切削油** : 切削油(水溶性を含む)は使用せず、エアーによる冷却を検討してください。吸水率による寸法変化、使用用途により切削油の使用は不適合となる為、注意が必要です。
 - **切削量が多い場合** : 粗加工を行い、冷却後に仕上げ加工を推奨いたします。

4. 適合法令の詳細情報

- ① 青 POM ギヤシリーズの材料は、以下のレギュレーションに適合もしくは材料メーカーにより自己宣言されています。

用途	各国規制
食品接触用途	NO.10/2011(EU)、FDA(米国)、NSF 51(米国)、3A-DAIRY(米国;乳製品)、 Health Canada(カナダ)、ポリ衛協 PL 厚生省告示 第 370 号(日本)
飲料水用途	NSF 61(米国)、KTW W270(ドイツ)、WRAS(英国)、ACS(フランス)