

ポリアセタール (POM)

DURACON®

LW-02

CF2001/CD3501

摺動性向上

はじめに

ジュラコン® POM は一般にその優れた摩擦・摩耗特性が活かされ、摺動部品として広く利用されています。そして、さらに高度な摩擦・摩耗特性の要求に対しても、それぞれの用途に適した多くのグレードが開発され、使用されています。

ジュラコン POM LW-02 は、当社がこれまでに蓄積した経験を基に開発した新摺動グレードです。当社の代表的な摺動グレードである NW-02 は幅広い用途に適合していますが、LW-02 はグリスレスの歯車用途に特化した材料であり、グリスレスを含め、トータルのコストダウン、高品質化に大きく寄与できるものと考えております。

1.LW-02の一般的性質

表1-1 LW-02の一般物性(ISO)

項目	単位	試験方法	摺動性向上	摺動性向上	標準
			LW-02	NW-02	M90-44
			一般摺動向け	高性能高摺動・特殊潤滑剤	標準
カラー			CF2001	CF2001/CD3501	CF2001/CD3068
ISO (JIS) 材質表示		ISO11469 (JIS K6999)	>POM<	>POM+PE<	>POM<
密度	g/cm ³	ISO 1183	1.40	1.36	1.41
MFR (190℃、2.16kg)	g/10min	ISO 1133	27	20	9
引張強さ	MPa	ISO 527-1,2	53	52	62
引張破壊ひずみ	%	ISO 527-1,2	45 ^{※1}	20 ^{※1}	35 ^{※1}
曲げ強さ	MPa	ISO 178	76	72	87
曲げ弾性率	MPa	ISO 178	2350	2200	2500
シャルピー衝撃強さ(ノッチ付)	kJ/m ²	ISO 179/1eA	6.0	5.9	6.0
荷重たわみ温度(1.8MPa)	℃	ISO 75-1,2	87	85	95
線膨張係数(23~55℃、流動方向)	x10 ⁻⁵ /℃	弊社法	11	12	12
線膨張係数(23~55℃、直角方向)	x10 ⁻⁵ /℃	弊社法	12	12	12
絶縁破壊強さ(3mm t)	kV/mm	IEC 60243-1	-	20	19
体積抵抗率	Ω cm	IEC 60093	-	1 x 10 ¹⁴	1 x 10 ¹⁴
表面抵抗率	Ω	IEC 60093	-	3 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹⁶
ロックウェル硬度	M(スケール)	ISO 2039-2	-	70	80
燃焼性		UL94	HB	HB	HB
UL イエローカードFile No.			E45034	E45034	E45034
輸出貿易管理令]の該当項番			別表第一 16の項	別表第一 16の項	別表第一 16の項

※1) 引張破壊呼びひずみ

上記の値は材料の射出成形時における代表的な測定値であり、材料規格に対する最低値ではありません。

2. LW-02の摺動特性

2.1 スラスト式摩擦摩耗特性

同種材料同士が摺動する場合、接触面で凝着・剥離を繰り返すため、本来、動摩擦係数は不安定になり、摩耗量も多くなります。これに対し、LW-02は標準グレードのM90-44と比較して低い動摩擦係数と低摩耗量を示し、摺動グレードNW-02との比較においても良好な特性を示します。

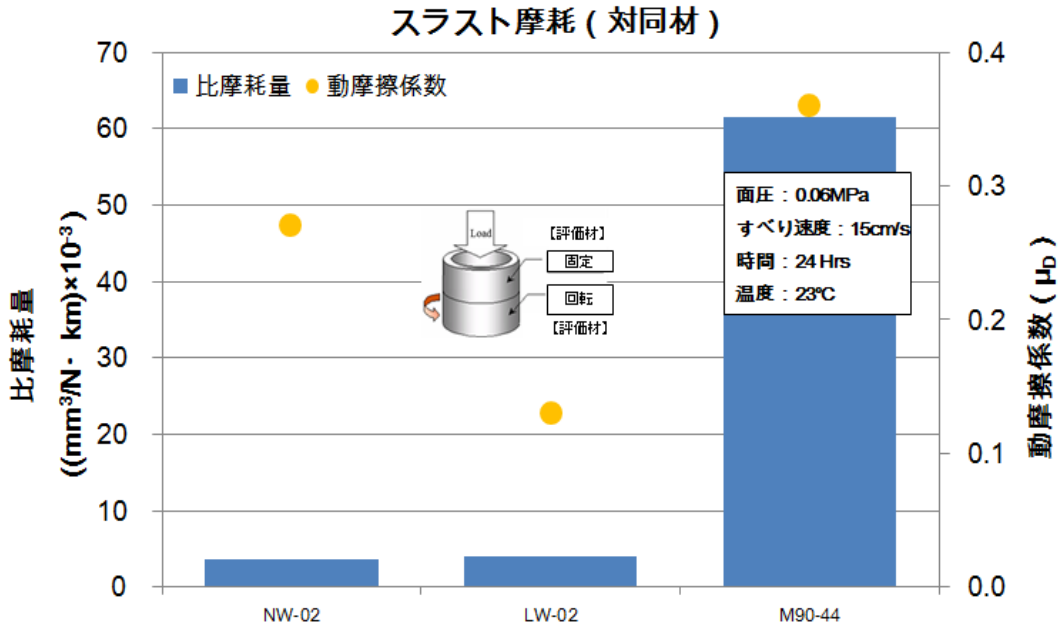


図2-1 摩擦摩耗特性の比較(相手材が同材料の場合)

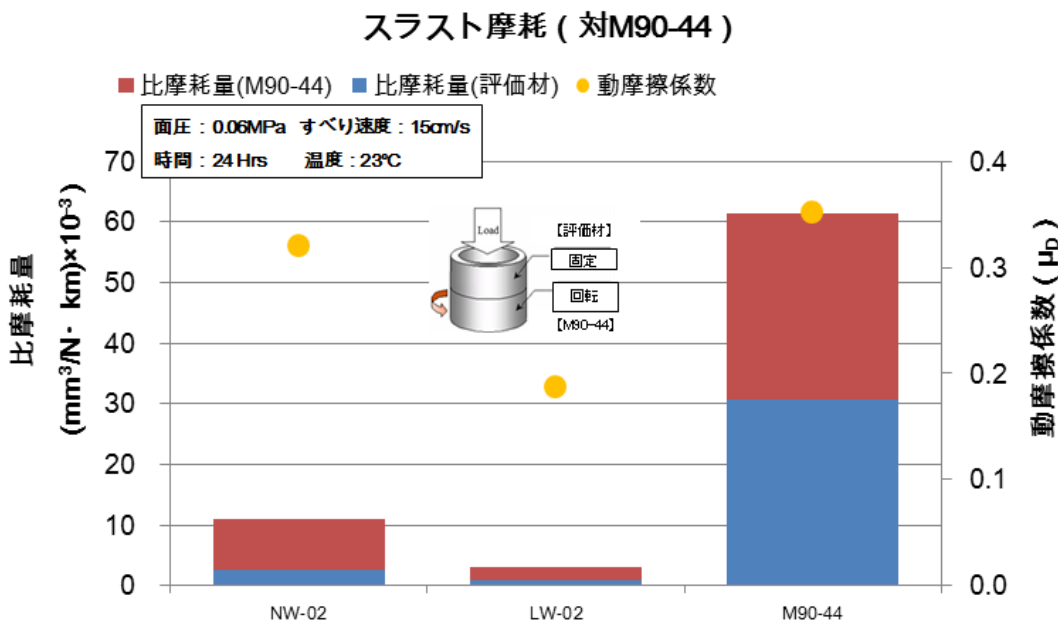


図2-2 摩擦摩耗特性の比較(相手材がM90-44の場合)

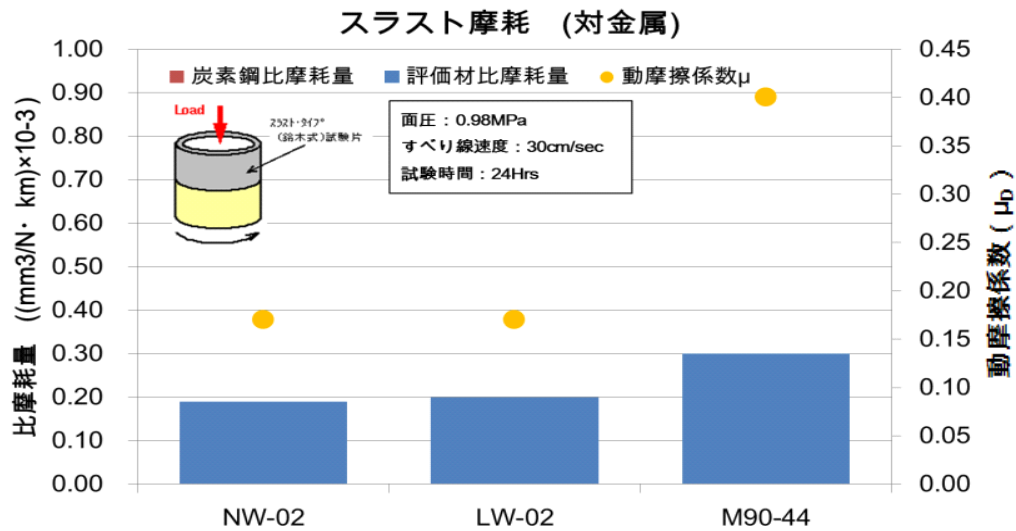


図2-3 摩擦摩擦耗特性の比較(相手材がS45Cの場合)

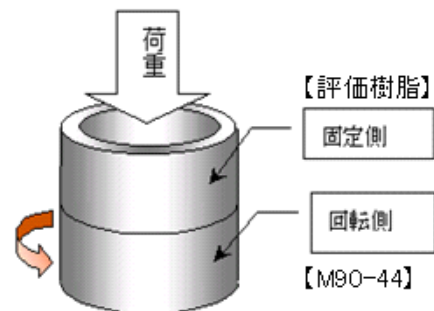
2.2 きしみ音

スラスト式摩擦摩擦耗試験機を用いて、徐々に面圧を上げながらきしみ音の発生面圧を測定しています。NW-02よりは低い値ですが、標準グレード M90-44 よりかなり良好な結果となっています。

表2-1 きしみ音の比較

	NW-02	LW-02	M90-44
対 同材	>10	6.5	0.1
対 M90-44	>10	1.1	0.1

単位:MPa



3. LW-02の歯車特性

3.1 歯車耐久性

LW-02は良好な歯車耐久性を示します。曲げ強さがM90-44より低めであるにもかかわらず、歯車耐久性は逆に上昇する特異性を有します。LW-02は特殊潤滑剤の配合により歯面の摩擦係数が非常に低くなるため、摩擦発熱による強度低下が抑えられるためです。

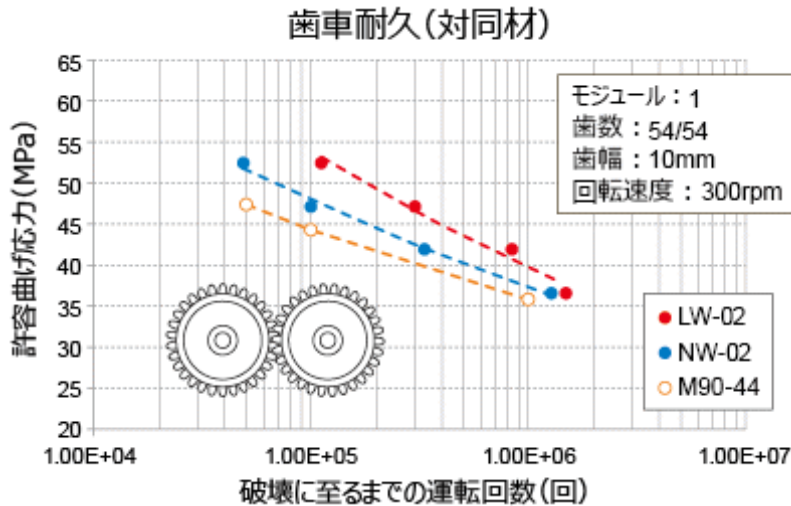


図3-1 歯車耐久性の比較(相手材が同材料の場合)

3.2 歯車騒音

LW-02は良好な歯車騒音特性を示します。歯車騒音の原因の一つとしてピッチ点における摩擦ベクトルの反転が考えられます。先に述べたように、LW-02は特殊潤滑剤の配合により歯面の摩擦係数が非常に低くなるため、摩擦ベクトルの反転による振動が抑制されます。

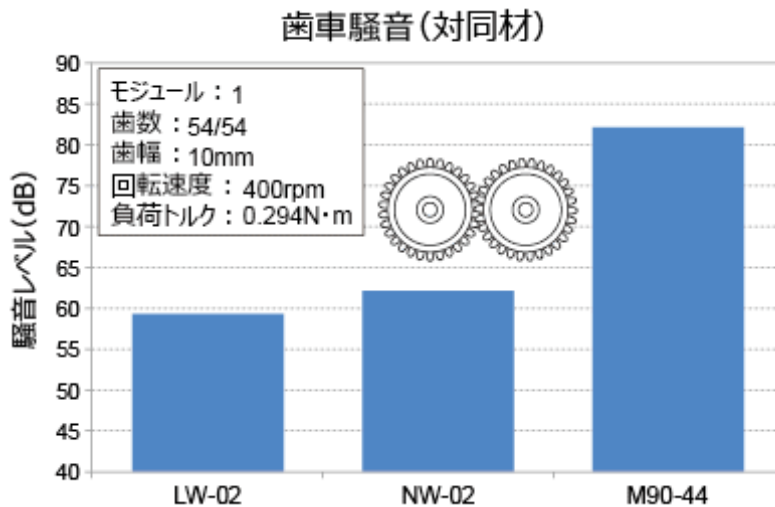


図3-2 歯車騒音の比較(相手材が同材料の場合)

3.3 歯車摩耗

LW-02 は良好な歯車摩擦特性を示します。特殊潤滑剤の配合によって、歯面の摩擦係数が非常に低くなることと、同材凝着が大きく抑制されるためです。

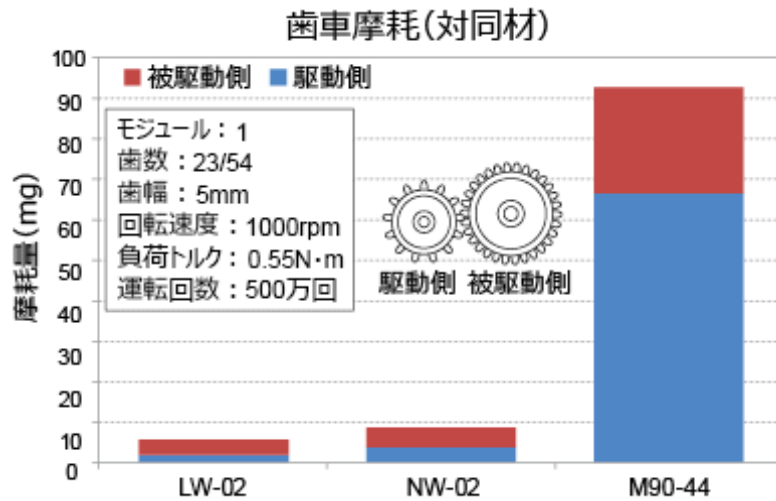


図3-3 歯車摩耗の比較(相手材が同材料の場合)

4. LW-02の成形性

4.1 流動特性

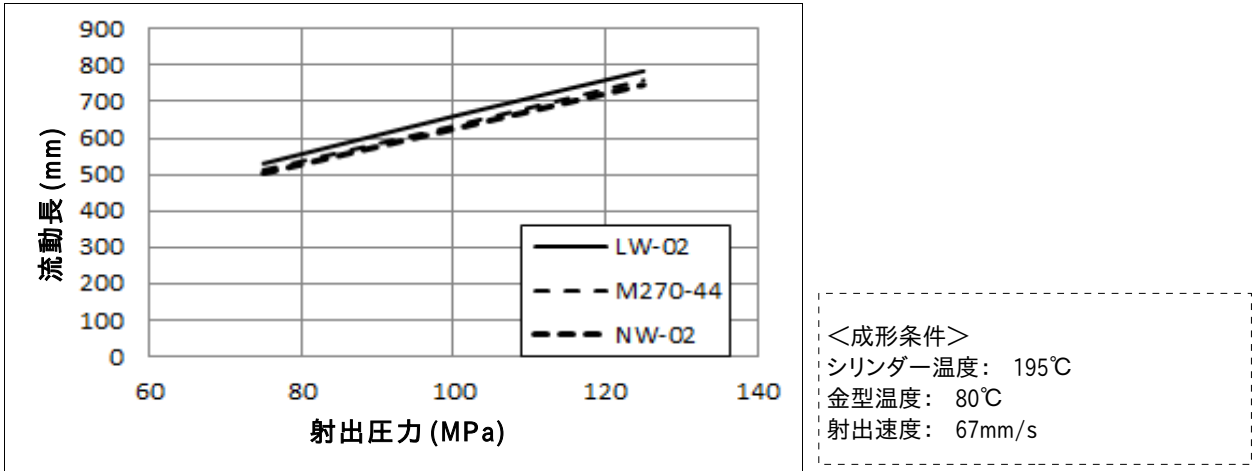


図4-1 LW-02の流動性(2mmt)

4.2 成形収縮率

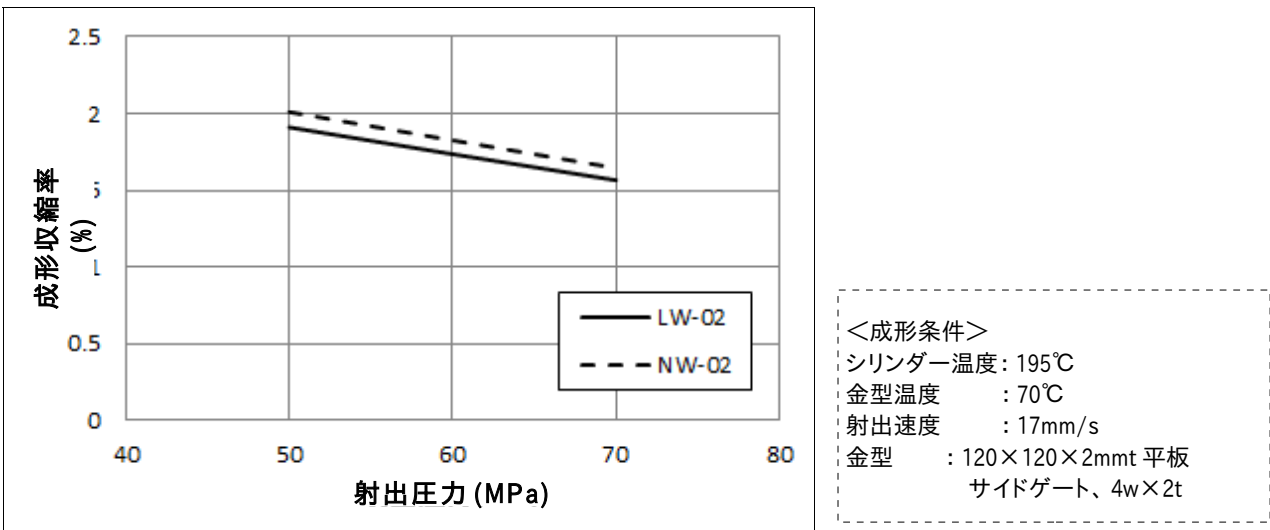


図4-2 LW-02の成形収縮率(2mmt)

取扱い上のご注意

- この資料に掲載した物性値は各種規格や試験法に規定された条件下で得られた試験片等に基づく測定値または代表的な数値です。
- この資料は当社が蓄積した経験および実験室データに基づいて作成したもので、ここに示したデータは異なった条件下で使用される部品にそのまま適用できるとは限りません。
したがって、この内容が貴社の使用条件にそのまま適用できることを保証するものではなく、活用に関しては貴社にて最終判断をお願いします。
- この資料で紹介する応用・用途例などにかかわる技術の権利関係および使用の寿命・可能性などについては貴社にてご検討下さい。
また、当社材料は、医療用途のインプラント(医歯学的移植組織片)に使用されることを想定したものではありませんので、これらの用途にはおすすめしません。
- 適切な作業の実施に関しては、目的に合った各種材料の技術資料をご参照下さい。
- 当社材料の安全な取り扱いにあたっては、使用される材料・グレードに該当する安全データシート「SDS」をご参照下さい。
- この資料の内容は、作成時点で入手できる資料、情報、データなどに基づいており、その後判明した知見により予告なく改訂することがありますのでご了承下さい。
- 当社製品や説明資料、または、ここに示した注意事項等について、ご不明な点などございましたら、ぜひ当社にお問い合わせの上、ご相談下さい。

DURACON®、ジュラコン® は、ポリプラスチックス株式会社が日本その他の国で保有している登録商標です。

ポリプラスチックス株式会社

東京 〒108-8280 東京都港区港南 2-18-1 (JR品川イーストビル)
TEL 03 (6711) 8610

大阪 〒530-0011 大阪市大阪市北区大深町 3-1 (グランフロント大阪 タワーB)
TEL 06 (7639) 7301

名古屋 〒450-6325 愛知県名古屋市中村区名駅1-1-1 (JPタワー名古屋)
TEL 052 (307) 7700

<http://www.polyplastics.com/jp/>