

異音防止剤・摺動性改良剤

モディパー[®]AS100

1 はじめに

モディパー[®]AS100 は、当社のグラフトポリマー製造技術を駆使して開発した高分子タイプの添加剤であり、以下に示す特長があります。

- ① **モディパー[®]AS100** はポリアセタール(POM)やアクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体(ABS)、ポリカーボネート/ABS アロイ(PC/ABS)に添加することにより、熱可塑性樹脂が擦れた際に生じる異音を防止することが可能です。
- ② **モディパー[®]AS100** は POM やポリアミド(PA)に添加することにより摺動性が向上し、摩耗量や動摩擦係数を低減することが可能です。
- ③ **モディパー[®]AS100** はハロゲン系成分を含んでいないため、環境への負荷が低い材料です。

モディパー[®]AS100 は自動車内装部品(ルームミラー、アームレスト等)及び複写機部品等の異音防止剤や摺動性改良剤として使用できます。



図1. モディパー[®]AS100 の用途

2 基本物性

モディパー[®]AS100 の基本物性を以下に示します。

表1. モディパー[®]AS100 の基本物性(代表値)

製品名	機械的物性	熱的物性		
	MFR ¹⁾ (g/10min)	TGA ²⁾		DSC ³⁾
		1%重量減少温度 (°C)	5%重量減少温度 (°C)	融点 (°C)
モディパー[®]AS100	0.8	311	387	102

1)メルトフローレイト(220°C、10kgf)

2)熱重量測定(昇温速度:10°C/min、窒素雰囲気下)

3)示差走査熱量測定(昇温速度:10°C/min、窒素雰囲気下)

3 成形条件

モディパー®AS100と樹脂のブレンド条件を表2に、成形条件を表3に示します。

表2. モディパー®AS100と樹脂のブレンド条件

ブレンド方法	樹脂	シリンダ温度(°C)
二軸押出	POM	150/160/170/170/180/180/190/190/190
	ABS	190/210/230/230/230/230/230/230/230
	PC/ABS	200/220/240/240/240/240/240/240/240
	PA6	200/200/210/220/230/230/240/240/240

表3. モディパー®AS100を含有した樹脂の成形条件

成形方法	樹脂	シリンダ温度(°C)	金型温度(°C)
射出成形	POM	205	60
	ABS	240	80
	PC/ABS	250	80
	PA6	245	80

4 評価方法

<異音防止性評価>

①スティック・スリップ試験

◆ 試験装置

スティック・スリップ試験機(Ziegler 社)

◆ 評価条件 (VDA230-206:ドイツ自動車工業会規格)

- ・POM 相手材:POM 荷重:10,40N 速度:1,4mm/s 振幅:20mm 往復回数:3回
- ・ABS 相手材:ABS 荷重:10,40N 速度:4,10mm/s 振幅:20mm 往復回数:3回 耐熱試験条件:80°C/300h
- ・PC/ABS 相手材:PC/ABS 荷重:10,40N 速度:4,10mm/s 振幅:20mm 往復回数:3回 耐熱試験条件:80°C/300h

◆ 評価方法

大小 2 枚の試験片を重ねて、一方の試験片(評価材)を一定回数往復させます。試験時に測定された振動(数、振幅、周波数など)から、試験に用いた評価材と相手材の組み合わせにおいて異音が発生するリスク(異音発生リスク指数:RPN)を以下に示す 10 段階で評価しました。異音発生リスク指数が 3 以下の場合、No stick-slip risk となります。

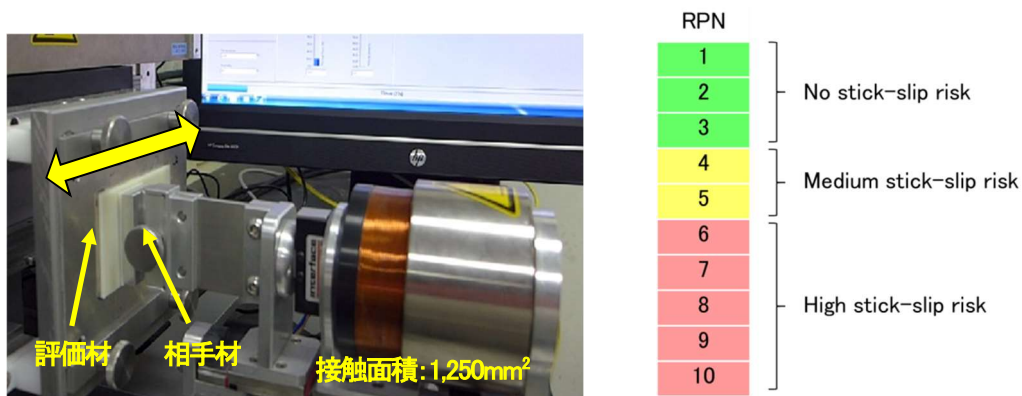


図2. スティック・スリップ試験機

②リング・オン・リング試験

◆ 試験装置

滑り摩耗試験機(株式会社エー・アンド・デイ)

◆ 評価条件 (当社評価法)

・POM	相手材:POM	初期荷重:20N	昇圧速度:5分経過毎に10N昇圧	速度:10cm/s
・ABS	相手材:ABS	初期荷重:20N	昇圧速度:1分経過毎に20N昇圧	速度:1cm/s
・PC/ABS	相手材:PC/ABS	初期荷重:20N	昇圧速度:5分経過毎に10N昇圧	速度:5cm/s

◆ 評価方法

試験片を回転させて、異音が発生した荷重及び特定の荷重における動摩擦係数を評価しました。

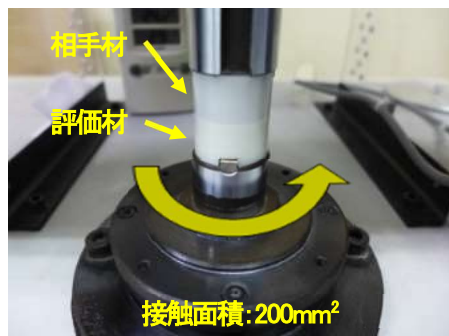


図 3. 滑り摩耗試験機

<摺動性評価>

リング・オン・リング試験

◆ 試験装置

滑り摩耗試験機(株式会社エー・アンド・デイ)

◆ 評価条件 (JIS K 7218)

・POM	相手材:POM	荷重:20N	速度:50cm/s	試験時間:100min
・PA6	相手材:炭素鋼(S45C)	荷重:50N	速度:50cm/s	試験時間:100min

◆ 評価方法

試験前後における試験片の重量変化から摩耗量を評価しました。また、試験時における動摩擦係数を評価しました。

<機械的物性評価>

引張試験、曲げ試験

◆ 試験装置

AUTOGRAPH AGS-J(株式会社島津製作所)

◆ 評価条件

・引張試験: JIS K 7161	試験速度: 50mm/min
・曲げ試験: JIS K 7171	試験速度: 2mm/min

◆ 評価方法

引張試験における最大点強度および伸び率、曲げ試験における最大点強度および弾性率を評価しました。

Izod 試験

◆ 試験装置

Izod 衝撃試験機(東洋精機株式会社)

◆ 評価条件 (JIS K 7110)

・試験片:ノッチ付き 試験温度:常温(23°C)

◆ 評価方法

Izod 試験における衝撃値を評価しました。

5 モディパー®AS100 による異音防止効果

① POM

モディパー®AS100 は POM へ添加することで、POM から発生する異音を防止することが可能です。また、動摩擦係数を低減することも可能です。

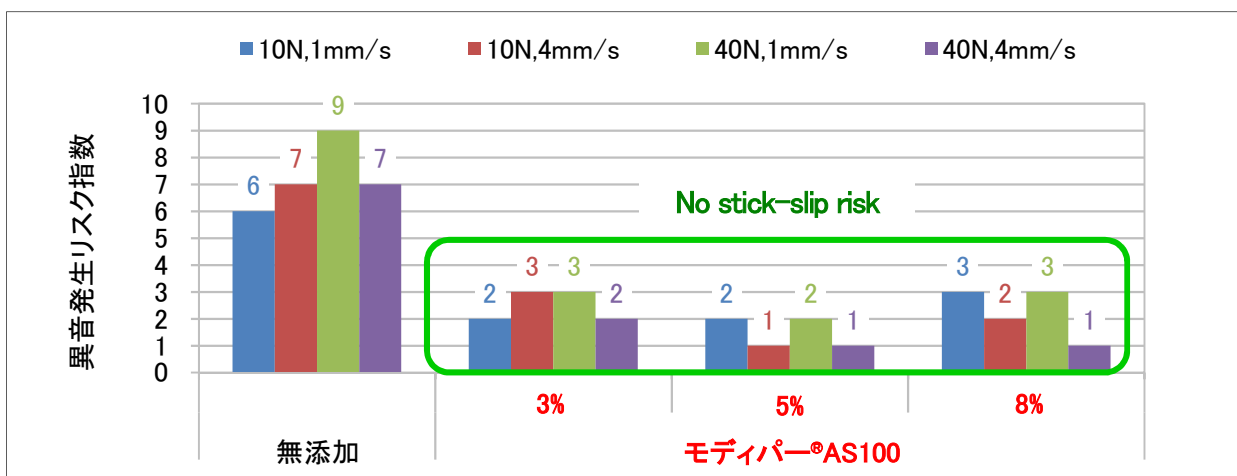


図4. スティック・スリップ試験による異音防止性評価

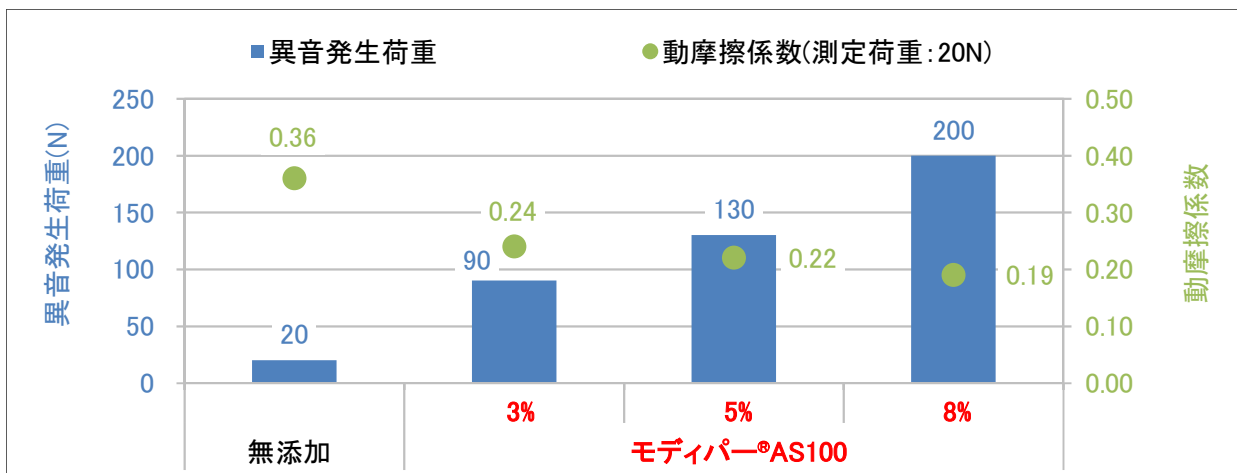


図5. リング・オン・リング試験による異音防止性評価

② ABS

モディパー®AS100 は ABS へ添加することで、耐熱試験後に ABS から発生する異音を防止することが可能です。また、動摩擦係数を低減することも可能です。

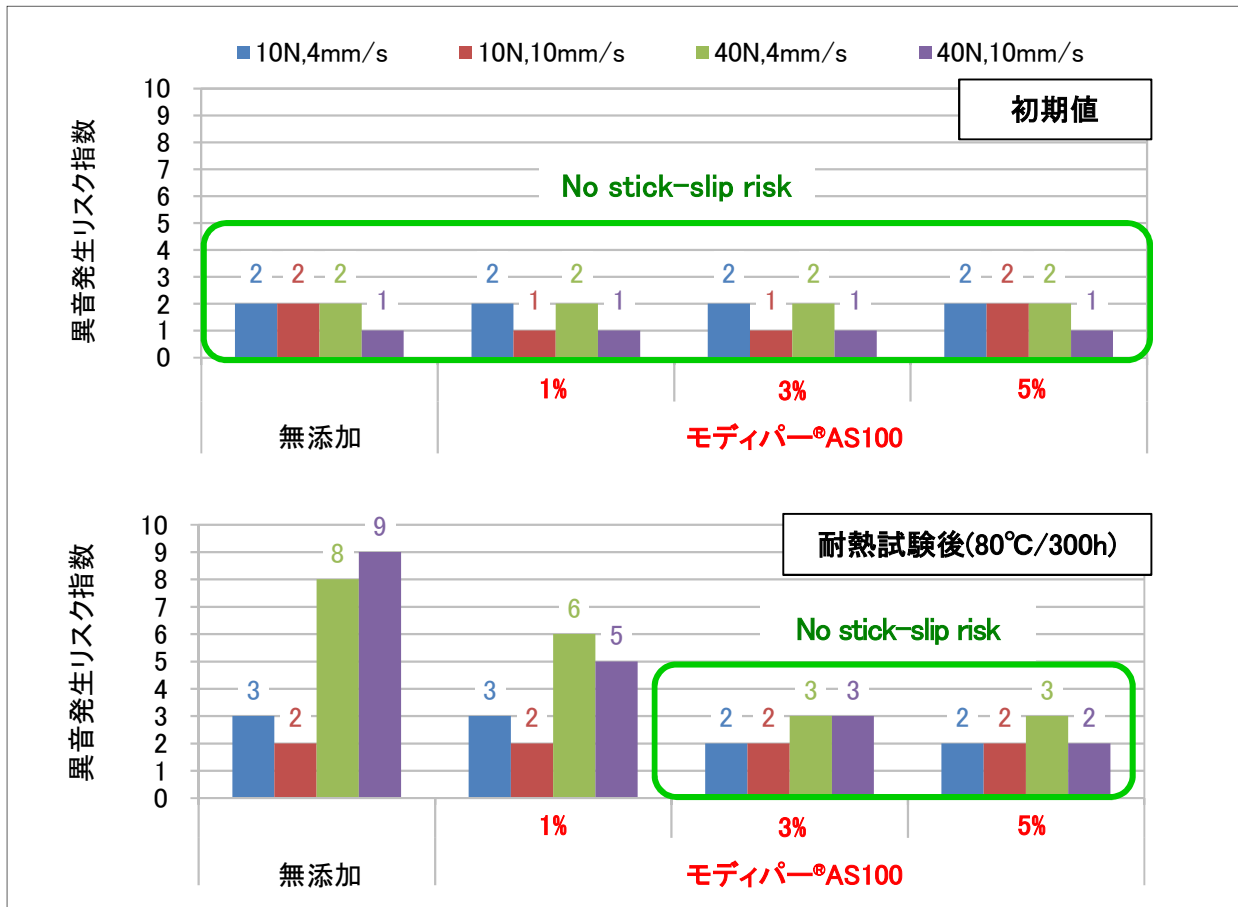


図 6. スティック・スリップ試験による異音防止性評価

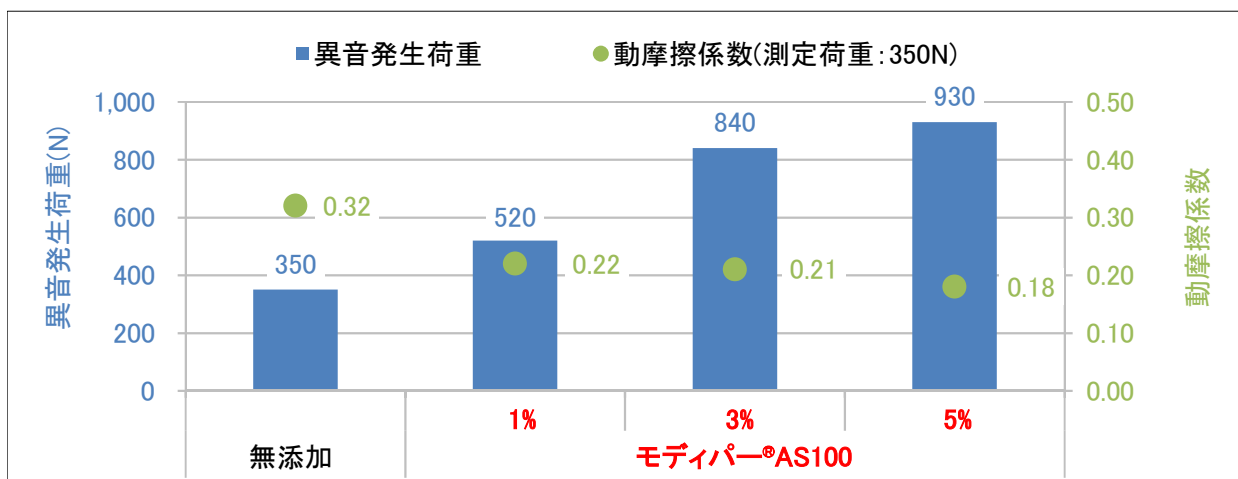


図 7. リング・オン・リング試験による異音防止性評価

③ PC/ABS

モディパー®AS100 は PC/ABS へ添加することで、耐熱試験後に PC/ABS から発生する異音を防止することが可能です。また、動摩擦係数を低減することも可能です。

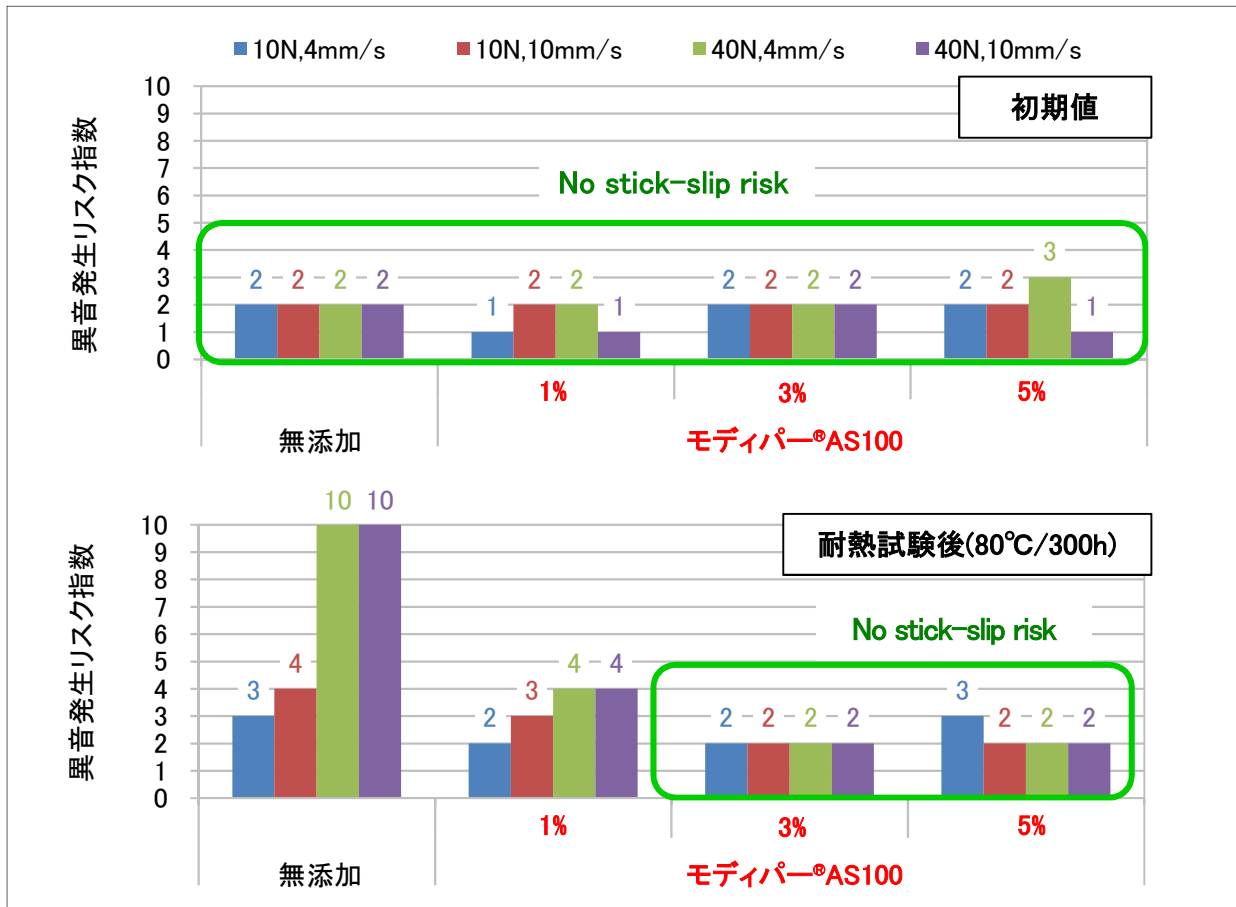


図 8. スティック・スリップ試験による異音防止性評価

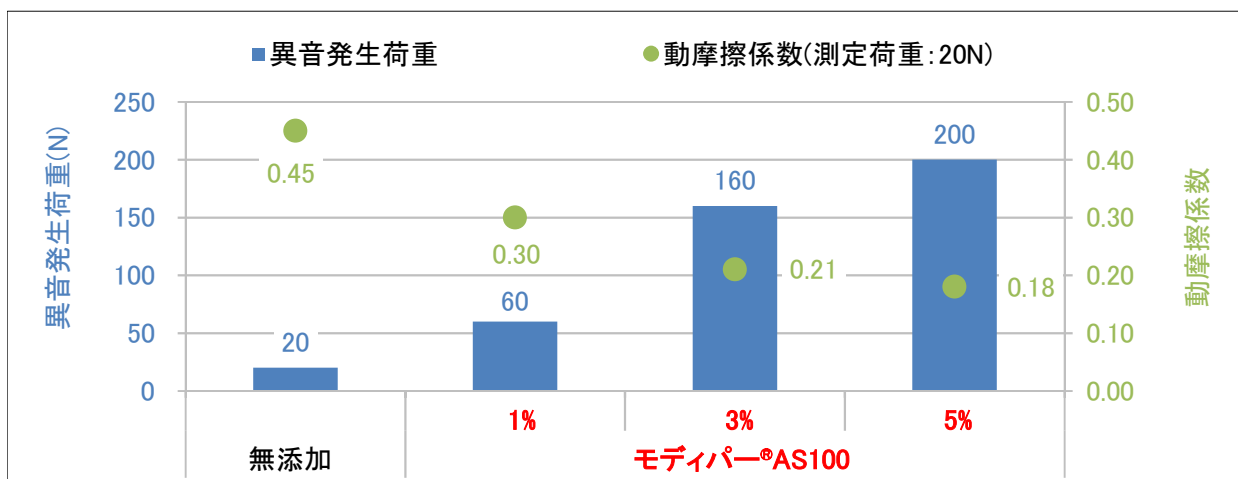


図 9. リング・オン・リング試験による異音防止性評価

6 モディパー®AS100 による摺動性改良効果
① POM

モディパー®AS100 は POM へ添加することで摺動性が向上し、摩耗量や動摩擦係数を低減することが可能です。また、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) と比較して良好な摺動性を示します。

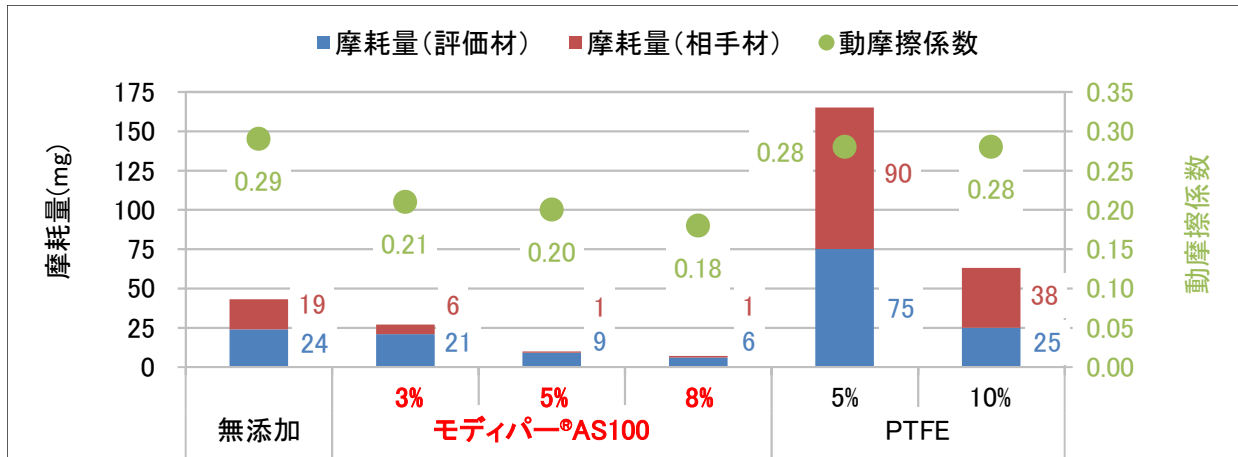


図 10. リング・オン・リング試験による摺動性評価

② PA6

モディパー®AS100 は PA6 へ添加することで摺動性が向上し、摩耗量や動摩擦係数を低減することが可能です。また、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) と比較して良好な摺動性を示します。

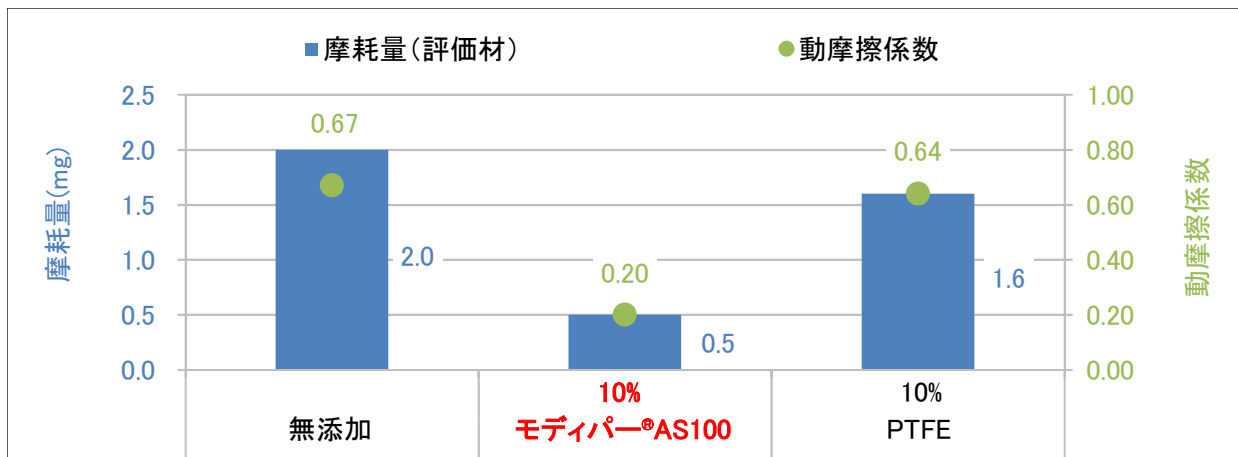


図 11. リング・オン・リング試験による摺動性評価

7 モディパー®AS100を添加した各コンパウンドの機械的物性

モディパー®AS100を添加した場合の各コンパウンドの機械的物性を以下に示します。

表 4. モディパー®AS100を添加した各コンパウンドの機械的物性

樹脂	添加量 (%)	引張		曲げ		Izod 衝撃値 (kJ/m ²)
		強度 (MPa)	伸び (%)	強度 (MPa)	弾性率 (MPa)	
POM	0	61	58	77	2,300	7.5
	3	57	53	74	2,300	5.6
	5	54	51	70	2,200	4.9
	8	50	43	66	2,000	4.6
ABS	0	50	14	72	2,400	16.2
	1	51	10	76	2,400	15.9
	3	47	36	70	2,300	12.8
	5	47	19	70	2,300	12.3
PC/ABS	0	49	67	75	2,100	37.6
	1	49	89	73	2,000	37.8
	3	46	52	67	2,000	34.3
	5	44	52	65	1,900	32.1
PA6	0	81	20	106	2,700	3.9
	10	59	41	75	2,100	5.8

8 モディパー®AS100の法規対応

モディパー®AS100の法規対応を以下に示します。

表 5. モディパー®AS100の法規対応

国・地域	法令/リスト	対応状況
日本	化審法	収載
EU	REACH	構成モノマー: 登録済および予備登録(登録予定) [※]
米国	TSCA	未収載 / ポリマー免除 [※]
中国	IECSC	未収載 / 簡易申告済(低懸念ポリマー/登記人: 日油(上海)商貿有限公司) [※]
韓国	ECL	未収載 / 登録免除確認済(低懸念ポリマー) [※]
台湾	TCSCA	収載 [※]

[※]輸出前に必ず当社までご相談下さい。

9 外観、荷姿

- ◆ 形状 : ペレット
- ◆ 色 : 白色
- ◆ 荷姿 : 20kg、ペーパーバッグ包装



図 12. モディパー®AS100 の外観

10 使用上の注意事項

- ◆ **モディパー®AS100** は、短柱状ペレットであり、床にこぼした場合は非常に滑りやすくなりますので、直ちに回収して下さい。
- ◆ 本資料記載内容は、現時点で入手できた資料、情報、データ等に基づいておりますが、物理的性質、化学的性質、危険有害性等に関して保証するものではありません。
- ◆ **モディパー®AS100** の使用にあたっては、用途に対応する法規制、および用途への適合性・安全性等を試験・確認下さい。
- ◆ その他の一般的な事柄につきましては、安全データシート(SDS)をご参照下さい。

11 お問い合わせ

本 社	〒150-6012 東京都渋谷区恵比寿 4-20-3(恵比寿ガーデンプレイスタワー) TEL.(03)5424-6685 FAX.(03)6837-5343 https://www.nof.co.jp
大阪支社	〒530-0003 大阪市北区堂島 2-4-27(JRE 堂島タワー) TEL.(06)6454-6550 FAX.(06)6454-6570
名古屋支店	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南 1-24-30(名古屋三井ビル本館) TEL.(052)551-6261 FAX.(052)551-2310
福岡支店	〒810-0001 福岡市中央区天神 4-2-20(天神幸ビル) TEL.(092)741-5131 FAX.(092)781-7070

※「モディパー」は日油株式会社の登録商標です
 ※記載している数値は代表値であり、保証値ではありません