

光学シリコーンゴムセレクションガイド



ヘッドライトや照明器具レンズ部材としての高機能シリコーンゴム

ダウのSILASTIC™ 光学シリコーンゴムにより、プラスチックやガラスなど従来の光学部材では不可能だった、革新的なLED照明設計が可能になります。自動車用途や一般照明用途におけるさまざまな光学部材として適応が可能です。

- 二次レンズ
- 自由形状コリメーター
- マイクロレンズアレイ
- ライトパイプ
- ライトガイド
- その他光学部品

SILASTIC™ 光学シリコーンゴムの特長

- ゴム材料としての柔軟性および金型転写性により、複雑な形状が可能
- 高温、高湿度、UV 暴露など厳しい環境下で優れた物理的、光学的性能を発揮 (UL746C(f1))
- 黄変に強い
- 金型へのストレスやダウンタイムが少なく、長期連続成形が可能であり、生産性に優れる
- ガラスやその他の光学材料よりも軽量

光学性能について

ダウのSILASTIC™ 光学シリコーンゴムは、様々な形状で屈折、反射、拡散を実現します。優れた透明度や光透過率に加えて、熱、UV、環境劣化に対する耐性が備わっているため、高ルーメン密度、低ヘイズ、低散乱、そして長期性能を確保できます。



SILASTIC™
silicone elastomers by 

従来の光学材料との比較

ダウのSILASTIC™ 光学シリコーンゴムは、特にポリカーボネート (PC) やポリメチルメタクリレート (PMMA) 樹脂と比較して、紫外線 (UV) 暴露、黄変、スクラッチに対する耐性に優れています。これはシリコーンの化学的特性の持つ耐熱性によるもので、特に大容量・高温LED照明用レンズ部材としてその効果を発揮します。

ダウのSILASTIC™ 光学シリコーンゴムの長期耐久性は、150°Cで最大12,000時間または加熱条件下での人工太陽光 (UV-AおよびUV-B) による加速度試験にて実証されています。

表1: SILASTIC™ 光学シリコーンゴムと他の光学材料との比較

	SILASTIC™ 光学シリコーンゴム	PC	PMMA	ガラス
光透過率	94%	88~90%	93%	95%
屈折率	1.42	1.58	1.49	1.52
UV耐性	高	低	中	高
耐薬品性	中	中	低	高
最高使用温度 (°C)	>150	120	90	>200
黄変*	低	高	高	低
微細パターンの転写性	高	低	中	低
大型肉厚部品の成形能力	高	低	低	中
最小厚さ**	<0.5 mm	2 mm	2 mm	—
抜き勾配(製造) **	<0°	1~2°	1~2°	—
重量	低	中	中	高
材料の柔軟性	高	低	低	低

* 高温、高ルーメン密度、またはUV暴露による黄変

**射出成形プロセス

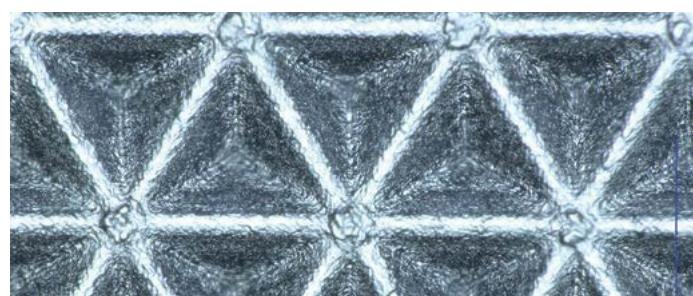
成形特性

汎用性が高く成形可能なこれらの2液タイプシリコーン材料により、製造プロセスの簡素化とコスト削減を実現しながら、より複雑なデザインを検討できます。

硬化前の材料粘度は低く、従来の有機ポリマーやガラスよりも複雑な形状の射出成形が容易になります。その際に必要な射出圧力は、熱可塑性樹脂と比較して非常に低圧です。

用途に応じて、柔軟で弾力性に富んだ部品、または堅牢で丈夫な部品の製造が可能です。硬化後ゴムとしての柔軟性により、複雑な形状やアンダーカットでさえも簡単に離型・脱型できます。

微細な表面やマイクロスケール光学構造も成形可能で、成形後の光学部品は二次研磨不要です。



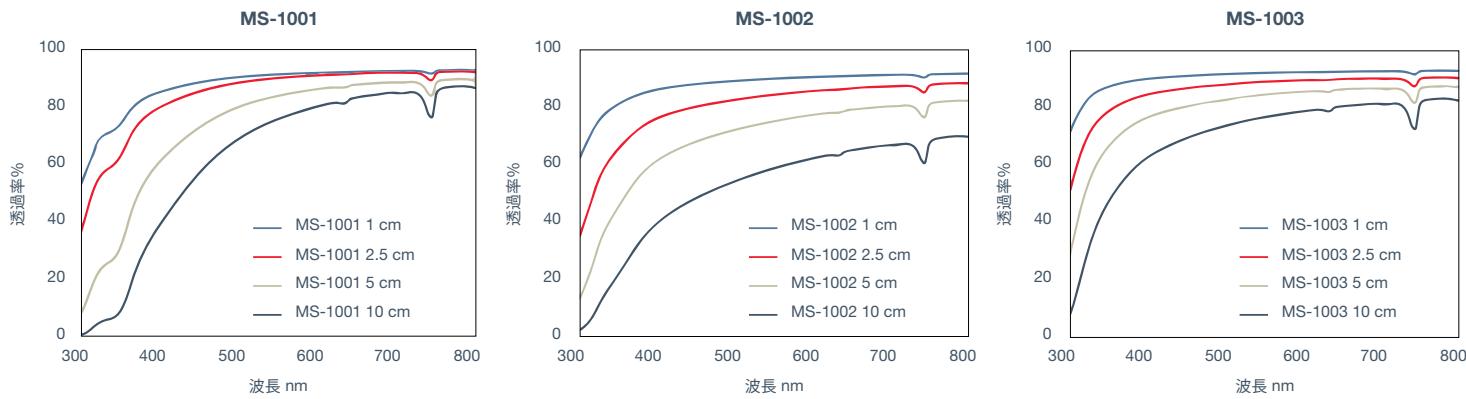
ダウのSILASTIC™ 光学シリコーンゴムは、金型面への濡れ性が高く、微細な表面形状を転写します。写真 (50倍拡大画像) はTenibac-Graphion, Inc.が開発したマイクロメートルサイズの光学デザインを、SILASTIC™ MS-1002シリコーンで転写したもの。

表2: SILASTIC™ 光学シリコーンゴムの主な特性

	SILASTIC™ MS-1001 Moldable Optical Silicone**	SILASTIC™ MS-1002 Moldable Optical Silicone	SILASTIC™ MS-1003 Moldable Optical Silicone
色	透明	透明	透明
粘度(A液), mPa.s	20,000	40,000	52,000
粘度(B液), mPa.s	9,000	18,000	37,500
粘度(混合後*), mPa.s	14,000	26,250	42,300
25°Cでの作業時間 (ポットライフ), Hours	30	48	48
密度,g/cm3	1.04	1.07	1.05
硬さ、ショアA	87	72	51
引張り強さ, MPa	12.0	11.2	5.5
伸び, %	50	80	325
線膨張係数, ppm/°C	250	275	325
透過率(3.2mm厚), %	@380nm @450nm @760nm	92 93 94	89 91 92
屈折率(633 nm), %		1.41	1.41
アッベ数, a.i.	51	50	50
反射率, %	@450nm @555nm @630nm	N/A	N/A
絶縁破壊強さ, kV/mm	29	23	20
体積抵抗率, Ω•cm	—	1.00E+18	1.00E+16
規格	UL94 UL746 AMECA	UL94 UL746A UL746C(f1)(f8) AMECA	UL94 UL746A UL746C(f1)(f8)

* 混合比 A液:B液=1:1

**低分子シロキサン低減品



詳細について

ダウが提供するシリコーンは、単なるポートフォリオではなく、業界をリードする先進的材料です。イノベーションリーダーとして個々のお客様に特化し、プロセスや用途に関する確かな専門知識、技術者ネットワーク、安定した供給基盤、カスタマーサービスを世界規模で提供します。

詳細については、dow.com/ja/lightingをご覧ください。



A DOW and TORAY Joint Venture

SILASTIC™光学シリコーンゴムはさまざまな用途にお応えします。

光学シリコーンゴムのパイオニアがお手伝いします。光学シリコーンゴムの優位性とダウの専門知識を組み合わせると、デザインの性能、耐久性、費用対効果を高める新たな方法が見つかります。

デザインプロセスの初期段階からダウの照明技術者とより密接に連携することで、製品の価値や性能がさらに高まります。光を制御するための革新的手段を提供します。

ダウ・東レ株式会社

本カタログ製品に関するお問い合わせは下記までお願い致します。

Dow.com/ja/contactus

イメージ: adobe_2708674, dow_57557440446, dow_39919608270

免責事項: 使用条件や適用法令は場所によって異なり、また、時の経過により変更される場合がありますので、お客様におかれましては、本書記載の製品及び情報がお客様の使用(用途)に適しているかどうかを判断し、お客様の作業現場及び廃棄について、適用法令の遵守を確実にする責任があります。また、当社又はその他の者が所有する特許権の侵害がないことを表明・保証するものではありません。本書記載の製品は、ダウが事業展開する特定の地域で販売あるいは使用できない場合があり、紹介された内容に関しては、特定の国での使用(用途)が承認されていない場合があります。「ダウ」又は「当社」への言及は、特に明記しない限り、お客様に製品を販売するダウの法人を意味します。商品適格性又は特定目的のための適合性についての默示的保証はすべて明示的に除外され、保証するものではありません。

®TM: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

DOW TORAYの商標のTORAYの部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。

© 2025 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

2000024825-162650

Form No. 11-3899-42-0825 S2D