

防曇ハードコート

モディパー[®] H1100

1 はじめに

- ・ モディパー[®] H1100は紫外線硬化型コーティング剤であり、ポリカーボネート（PC）、易接着処理されたポリエチレンテレフタレート（PET）などの樹脂基材に適用できます。
- ・ モディパー[®] H1100 の塗膜は、優れた防曇性と高いハードコート性を有し、水拭きやアルコール拭きを行った後も良好な防曇性を有します。
- ・ モディパー[®] H1100 はロール to ロールによる塗工が可能であるため、フィルムへの適用が可能なコーティング剤です。

2 モディパー[®] H1100 の性状

表 1. モディパー[®] H1100 の性状

項目	モディパー [®] H1100
外観	無色又は淡黄色液体
固形分（wt%）	48 - 52
粘度（mPa・s @25 °C）	10 - 30
主溶剤	プロピレングリコールモノメチルエーテル

3 モディパー® H1100 の塗装条件

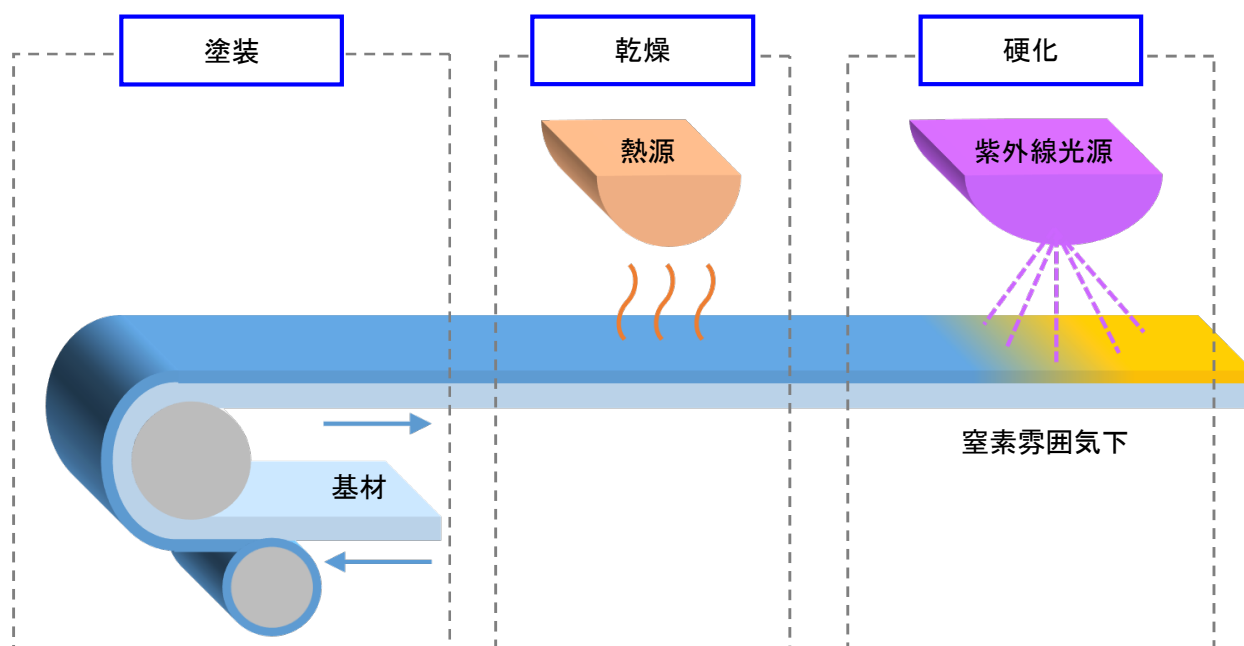


図 1. 塗膜作成手順

表 2. モディパー® H1100 の推奨塗装条件

項目		推奨条件
対象基材		ポリカーボネート ポリエチレンテレフタレート（易接着処理済）等
塗装方法		ロールコート、カーテンコート、バーコート等
膜厚		15 - 35 μm ^{※1}
塗装環境		クラス 10000 以下のクリーンルーム 気温：20 - 30 °C 相対湿度：80 %RH 以下
硬化条件	乾燥条件	表 3 参照
	紫外線照射量	表 4 参照
	酸素濃度	表 5 参照

※1:乾燥膜厚

表 3. モディパー® H1100 の乾燥条件

		乾燥時間 (分)			
		0	3	5	10
乾燥温度 (°C)	110	不良※ ¹	不良※ ¹	不良※ ¹	良好
	120	不良※ ¹	不良※ ¹	良好	良好
	130	不良※ ¹	良好	良好	良好

強制送風式の乾燥機を使用、表記の時間は乾燥機への投入時間 使用基材:PC (0.6 mm 厚)

硬化条件:紫外線照射強度 500 mW/cm² 紫外線照射量 4000 mJ/cm² 酸素濃度 0.1 %以下

※1:硬化不足 (密着性が低下)

表 4. モディパー® H1100 の紫外線照射量

紫外線照射量 (mJ/cm ²)					
1000	2000	3000	4000	6000	8000
不良※ ¹	不良※ ¹	良好	良好	良好	不良※ ²

紫外線照度計は(株)トプコンテクノハウス製 UVR-T2 を使用 (測定波長域:290 ~ 430 nm)

使用基材:PC (0.6 mm 厚)

乾燥条件:120°C×10 分 硬化条件:紫外線照射強度 500 mW/cm² 酸素濃度 0.1 %以下

※1:硬化不足 (密着性が低下)

※2:PC 基材が黄変

表 5. モディパー® H1100 の硬化時の酸素濃度

酸素濃度 (%)					
0.1	0.2	0.3	0.5	5	20.8 (大気中)
良好	良好	不良※ ¹	不良※ ¹	不良※ ¹	不良※ ²

窒素ページにより酸素濃度を調節 使用基材:PC (0.6 mm 厚)

乾燥条件:120 °C×10 分 硬化条件:紫外線照射強度 500 mW/cm² 紫外線照射量 4000 mJ/cm²

※1:硬化不足 (耐摩耗性が低下)

※2:硬化不足 (密着性が低下)

4 塗膜性能

(1) 塗装試験片作成条件

基材 : PC (0.6 mm 厚)
 塗装方法 : パーコート
 乾燥条件 : 120 °C × 10 分
 硬化条件 : 紫外線強度 500 mW/cm²、紫外線照射量 4000 mJ/cm²、酸素濃度 0.1 %以下
 膜厚 : 25 μm

(2) 試験条件

防曇性 : 40 °C水蒸気を 3 分間照射後、目視にて観察
 水拭き後防曇性 : 水道水を染み込ませたウエスで 10 回ワイプ後、上記の防曇性試験を実施
 アルコール拭き後防曇性 : エタノールを染み込ませたウエスで 3 回ワイプ後、上記の防曇性試験を実施
 水浸漬後防曇性 : 25°C水道水 24 時間浸漬、乾燥後、上記の防曇性試験を実施
 耐擦傷性 : スチールウール #0000、荷重 500 g 11 往復後、試験前とのヘイズ値の差を測定
 耐摩耗性 : 摩耗輪 CS-10F、荷重 500 g、100 回転後、試験前とのヘイズ値の差を測定
 鉛筆硬度 : 鉛筆法による引っかかり硬度を測定 (荷重 1 kg)
 密着性 : 基盤目剥離試験を実施

表 6. 塗膜性能

項目	試験・規格	未塗装 PC	モディパー® H1100 塗装品
防曇性	当社試験 (図 2, 3)	曇りあり	曇りなし
水拭き後防曇性	当社試験	曇りあり	曇りなし
アルコール拭き後 防曇性	当社試験	曇りあり	曇りなし
水浸漬後防曇性	当社試験	曇りあり	曇りなし
耐擦傷性 (△H/%)	当社試験 (図 4, 5)	22	1
耐摩耗性 (△H/%)	JIS K 5600-5-9:1999 (図 6, 7)	43	4
鉛筆硬度	JIS K 5600-5-4:1999	2B	HB
密着性	JIS K 5600-5-6:1999	—	剥離なし

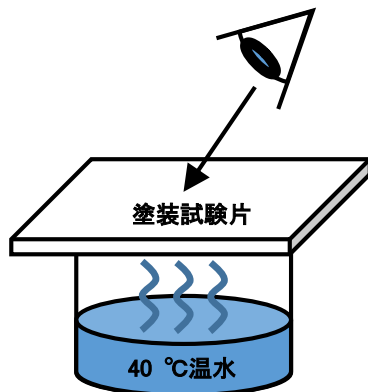
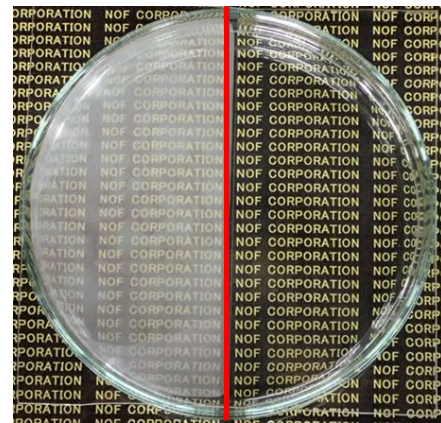


図 2. 防曇性評価方法



曇りあり 曇りなし

図 3. 防曇性試験時の様子

(左: 未塗装部分、右: モディパー® H1100 塗装部分)

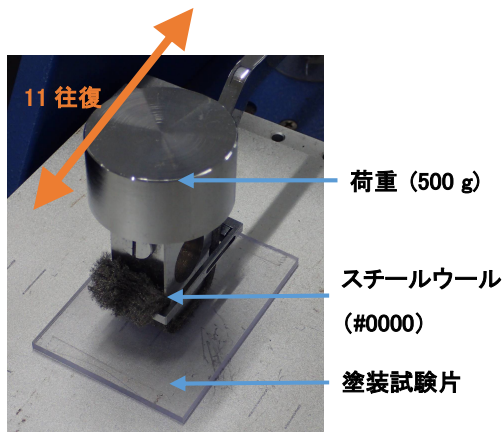
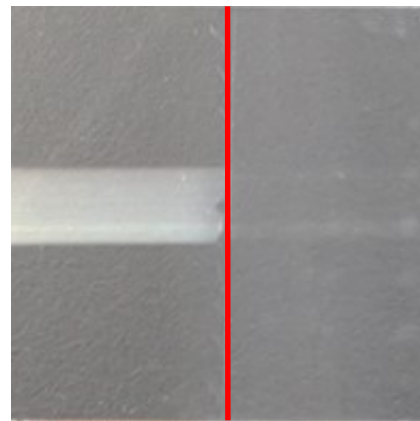


図 4. 耐擦傷性評価方法



△H 22 % △H 1 %

図 5. 耐擦傷性試験時の様子

(左: 未塗装部分、右: モディパー® H1100 塗装部分)

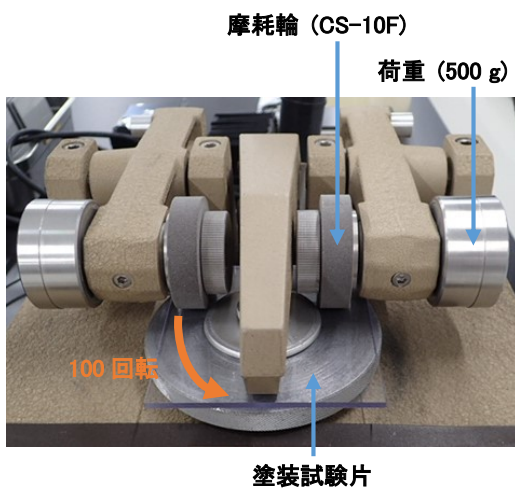
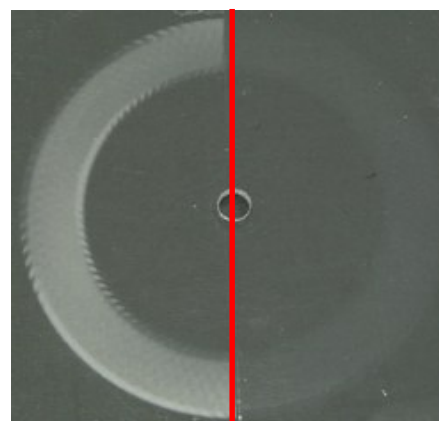


図 6. 耐摩耗性評価方法



△H 43 % △H 4 %

図 7. 耐摩耗性試験時の様子

(左: 未塗装部分、右: モディパー® H1100 塗装部分)

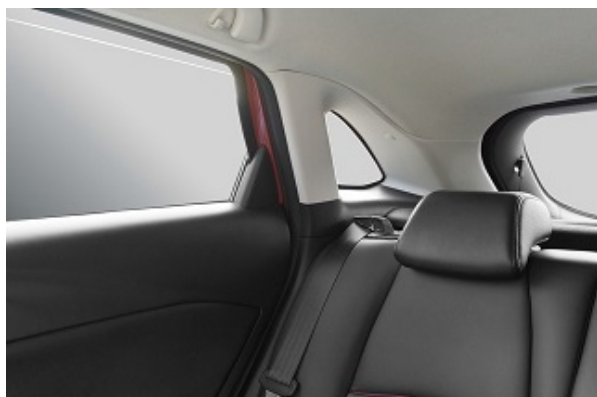
5 用途例



フェイスシールド



電子黒板用防曇フィルム



自動車窓用防曇フィルム



特殊車両窓用防曇フィルム

6 荷姿

モディパー[®] H1100 : アトロン缶（入れ目：15 kg）

7 適用法令

モディパー[®] H1100 : 消防法 危険物 第4類第2石油類非水溶性液体

その他の法規制等につきましては、安全データシート（SDS）をご参照下さい。

8 使用上の注意事項

モディパー[®] H1100 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。

■記載内容の取り扱い

記載内容は現時点で入手できた資料、情報、データに基づいて作成していますが、記載のデータや評価、危険性等に関しては、いかなる保証もなすものではありません。また、記載事項は通常の取り扱いを対象としたものですので、特別な取り扱いをする場合には用途、用法に適した安全対策を実施の上、お取り扱い願います。

※モディパー／MODIPER は日油株式会社の登録商標です。

【お問合せ先】

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.03-5424-6694 Fax.03-5424-6810

2025 年 7 月改訂