

Figure 4[®] HI TEMP 300-AMB

最も過酷な熱環境向けの業界トップクラスの超高温耐性剛性プラスチックに適合

耐熱

Figure 4

高耐熱性、半透明のフロー可視化用アンバープラスチック (HDT 300 °C 超)

Figure4 HI TEMP 300-AMBは、高い耐熱性を必要とするアプリケーションで使用される超高温プラスチックです。業界最高の耐熱性材料であり、低負荷および高負荷の両方で300 °C以上の熱たわみ温度を有する(0.455および1.82MPa)。この材料は、HVAC、民生用機器、モーターエンクロージャ、固定子、金型などのアプリケーションにおける高温部品の試験に適しています。二次熱処理を必要としません。

取り扱いと後処理のガイドライン

この材料には、適切な混合、洗浄、乾燥、硬化が必要です。後処理に関する情報は、このドキュメントの最後に記載されています。

注: すべてのプロパティは、文書化された後処理メソッドの使用に基づいています。この方法からの逸脱は、異なる結果をもたらす可能性があります。

詳細については、<http://infocenter.3dsystems.com> の「Figure 4 ユーザーガイド」を参照してください。

Figure 4 スタンドアロン:

<http://infocenter.3dsystems.com/figure4standalone/node/1546>

Figure 4 モジュラー:

<http://infocenter.3dsystems.com/figure4modular/node/1741>

注: 一部の国では、一部の製品および材料をご利用いただけません。
最寄りの営業担当者にお問い合わせください。

アプリケーション

- HVAC、民生機器、モーターエンクロージャ、ステータなど、高温部品試験および一般使用部品
- 低圧成形/ツーリング: 発泡体、ゴムなど
- オーバーモールド

利点

- 量産グレードの材料
- 高熱環境での試験と使用のための高い耐熱性
- 二次熱処理が不要
- 内部特性と流体性能の評価が必要な部品の優れた可視化

特徴

- 低負荷と高負荷の両方で 300 °C 以上の HDT (0.455 および 1.82 MPa) での HDT)
- 剛性、透明
- 金型用高引張弾性率 (4000 MPa)

材料の特性

該当する ASTM および ISO 規格に準拠した完全な機械特性を備えています。また、可燃性、誘電性、24時間吸水性などの特性も備えています。これにより、材料能力をよりよく理解し、材料の設計決定に役立てることができます。すべての部品は、23°C、50%RHで最低40時間にわたってASTM推奨基準に従って調整されます。

レポートされた固体材料特性は、垂直軸 (ZY 方向) に沿って印刷されました。Figure 4 の材料特性は、次のセクションの「等方性特性」で詳しく説明するように、印刷方向全体で比較的均一です。このため、これらの特性を示すために、パーツを特定の方向に向ける必要はありません。

液体材料			
測定	コンディション/方法	メートル法	英語
粘度	ブルックフィールド粘度計 @ 25 °C (77 °F)	1725 cps	4100ポンド/フィート・時間
カラー		アンバー	
液体密度	クラスK11力張力計 @ 25 °C (77 °F)	1.19g/cm ³	0.04ポンド/インチ ³
既定の印刷レイヤーの厚さ (標準モード)		50um	0.002 インチ
速度-標準モード		36 mm/時	1.42 インチ/時
速度-ドラフトモード		40 mm/時	1.57 インチ/時
パッケージ容量		1 kg ボトル - Figure 4 Standalone 2.5 kg カートリッジ - Figure 4 Modular 10kgボトル Figure 4 Production	

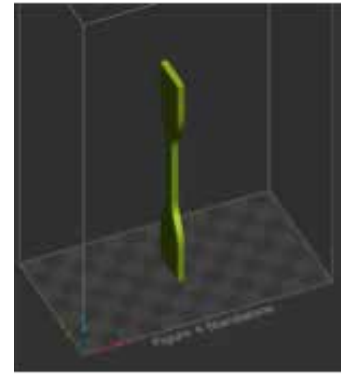
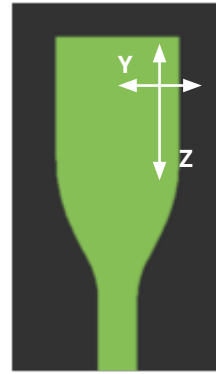
ソリッドマテリアル						
メートル法	ASTM法	メートル法	英語	ISO メソッド	メートル法	英語
物理的				物理的		
固相密度	ASTM D792	1.3 g/cm ³	0.047ポンド/インチ ³	ISO 1183	1.3 g/cm ³	0.047ポンド/インチ ³
24時間吸水性	ASTM D570	0.36%	0.36%	ISO 62	0.36%	0.36%
メカニカル				メカニカル		
引張強度、最大	ASTM D638 タイプIV	77 MPa	11200 psi	ISO 527-1/2	75MPa	10900 psi
降伏時の引張強度	ASTM D638 タイプIV	N/A	N/A	ISO 527-1/2	N/A	N/A
引張弾性率	ASTM D638 タイプIV	4100 MPa	5.9 ksi	ISO 527-1/2	4200 MPa	6.1 ksi
破断点伸び	ASTM D638 タイプIV	2.3%	2.3%	ISO 527-1/2	2.3%	2.3%
降伏点伸び	ASTM D638 タイプIV	N/A	N/A	ISO 527-1/2	N/A	N/A
曲げ強度	ASTM D790	85 MPa	12300 psi	ISO 178	130 MPa	1900psi
曲げ弾性率	ASTM D790	4300 MPa	6.2 ksi	ISO 178	4500MPa	6.5 ksi
アイゾッド衝撃 (切り欠き)	ASTM D256	10 J/m	0.2フィートポンド/インチ。	ISO 180-A	1.6 J/m ²	N/A
アイゾッド衝撃 (切り欠きなし)	ASTM D4812	102 J/m	1.9フィート/インチ	ISO 180-U		
ショア硬度	ASTM D2240	89D	89D	ISO 7619	89D	89D
熱的				熱的		
ガラス転移 (Tg)	ASTM E1640 (E" ピーク)	N/A	N/A	ISO 6721-1/11 (E" ピーク)	N/A	N/A
HDT 1.82MPa/264 PSI	ASTM D648	300 °C 超	> 572 ° F	ISO 75-1/2 A	300 °C 超	> 570 ° F
HDT 0.455MPa/66PSi	ASTM D648	> 300 °C	> 572 ° F	ISO 75-1/2 B	280 °C	540 ° F
HDT 8.0MPa/1160PSI	N/A			ISO 75-1/2 C	100 °C	210 ° F
CTE 0-110C	ASTM E831	69 ppm/ °C	38ppm/ ° F	ISO 11359-2	69ppm/k	38ppm/ ° F
CTE 165-250C	ASTM E831	58 ppm/ °C	32 ppm/ ° F	ISO 11359-2	58ppm/k	32 ppm/ ° F
UL難燃性	UL 94	HB				
電源および消費電流				電源および消費電流		
誘電体強度 (kV/mm) @ 3.0ミリメートルの厚さ	ASTM D149	18.1				
誘電率 @ 1 MHz	ASTM D150	3.29				
損失係数 @ 1 MHz	ASTM D150	0.013				
体積固有抵抗 (ohm-cm)	ASTM D257	6.0x10 ⁻¹⁵				

等方特性

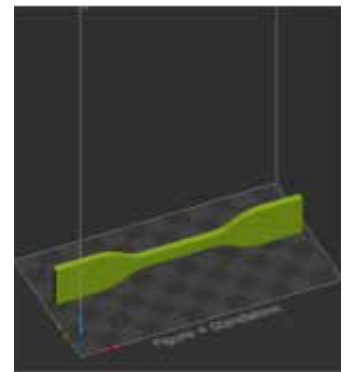
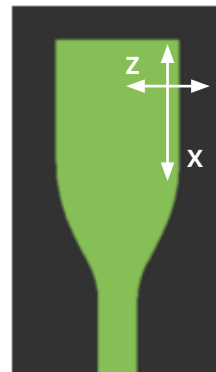
Figure 4 テクノロジーは、機械的特性において等方性のパーツをプリントします。つまり、XYZ 軸に沿ってプリントされたパーツでも同様の結果が得られます。

最高の機械的特性を得るために成形品の配向をする必要はなく、機械的特性に対する成形品の配向の自由度がさらに向上します。

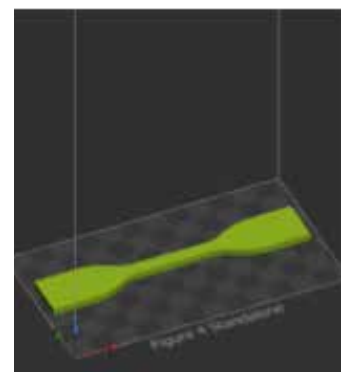
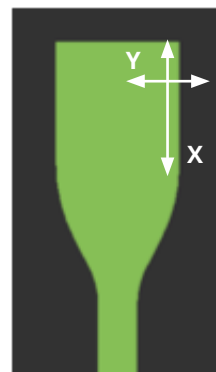
ソリッドマテリアル					
メートル法	方法	メートル法			
メカニカル					
		ZY	XZ	XY	Z45
引張強度、最大	ASTM D638 タイプIV	77 MPa	74 MPa	68 MPa	79 MPa
降伏時の引張強度	ASTM D638 タイプIV	N/A	N/A	N/A	N/A
引張弾性率	ASTM D638 タイプIV	4100 MPa	3800 MPa	3900 MPa	3900 MPa
破断点伸び	ASTM D638 タイプIV	2.3%	2.3%	1.9%	2.4%
降伏点伸び	ASTM D638 タイプIV	N/A	N/A	N/A	N/A
曲げ強度	ASTM D790	85 MPa	98 MPa	105 MPa	96 MPa
曲げ弾性率	ASTM D790	4300 MPa	4200 MPa	4000 MPa	4100 MPa
アイソッド衝撃 (切り欠き)	ASTM D256	10 J/m	9 J/m	11 J/m	10 J/m
ショア硬度	ASTM D2240	89D	90D	89D	90D



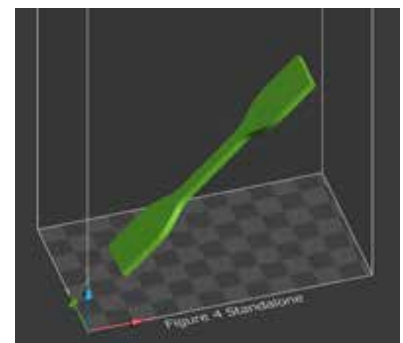
ZY-方向



XZ-方向



XY-方向



Z45 度-方向

長期的な環境安定性

Figure 4 HI TEMP 300-AMBは、長期的な環境紫外線および湿度の安定性を提供するように設計されています。つまり、特定の期間にわたって初期機械的特性の高い割合を保持できるかどうか材料でテストされます。これにより、アプリケーションまたはパーツに対して考慮すべき実際の設計条件が提供されます。実際のデータ値はY軸上にあり、データ点は初期値の%です。

屋内安定性: ASTM D4329 規格に従ってテストを実施。

FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

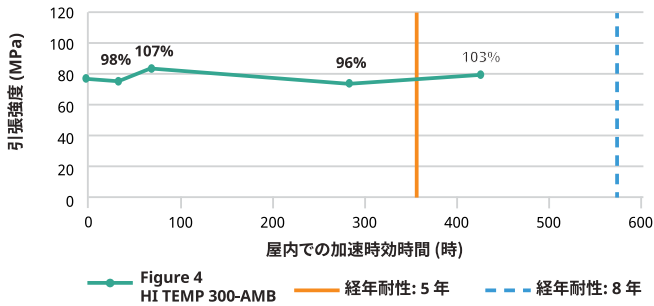


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

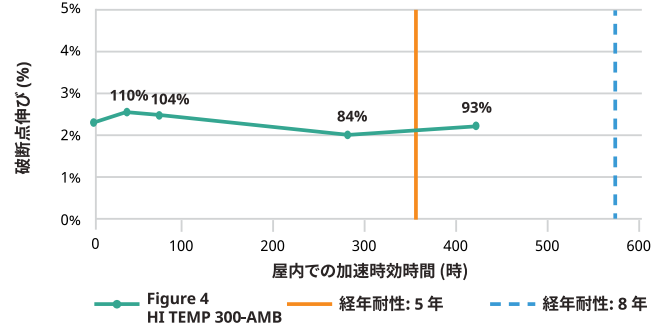


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

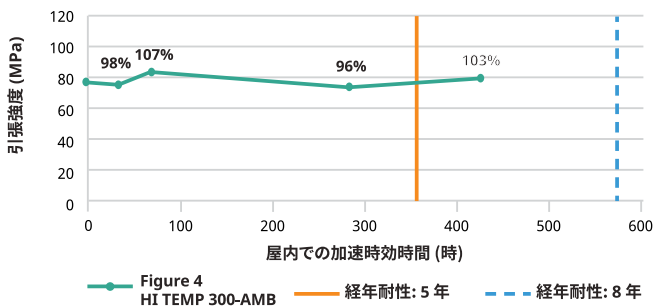
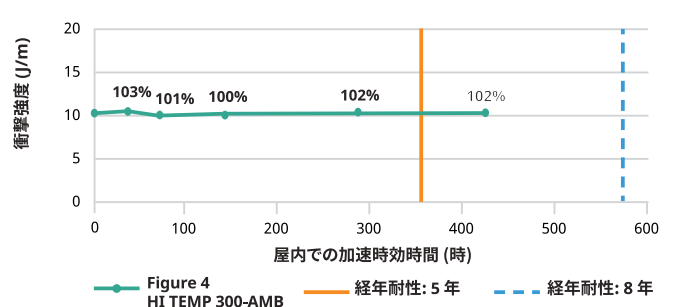


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB



屋内安定性

屋外安定性: ASTM G154 規格に従ってテストを実施。

FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

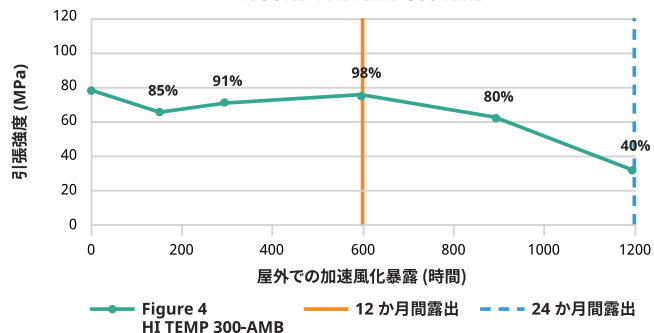


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

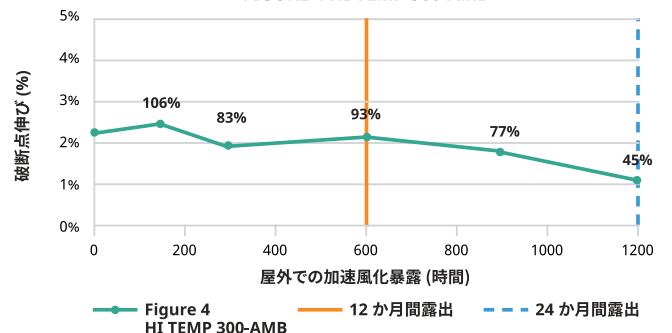


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

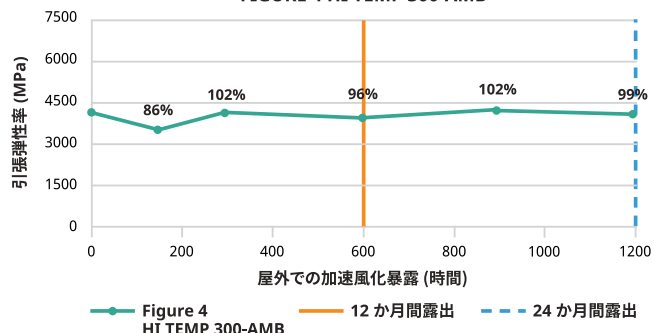
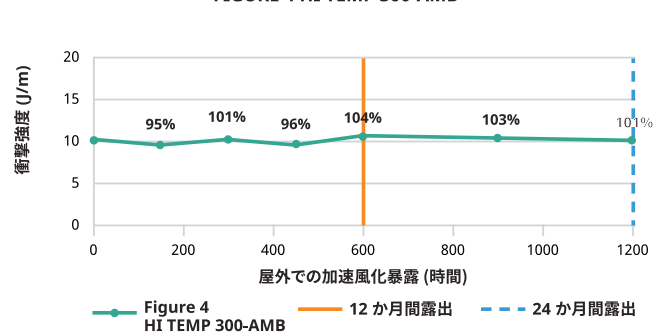


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB



屋外安定性

自動車流体適合性

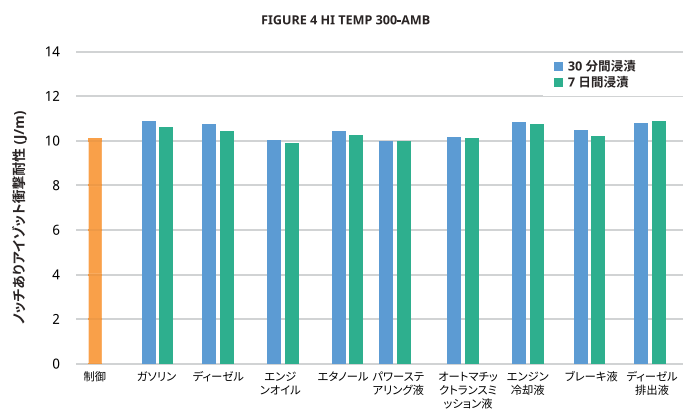
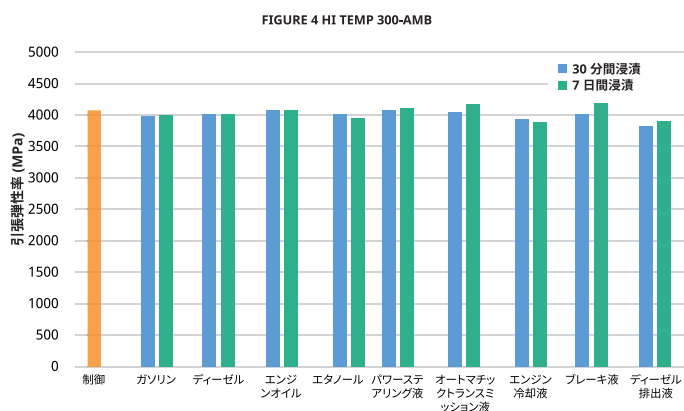
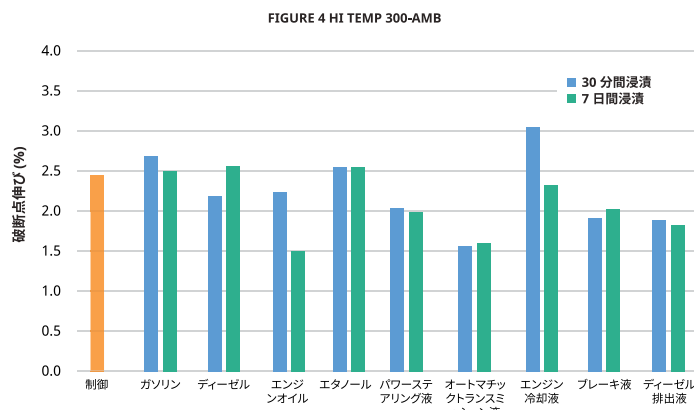
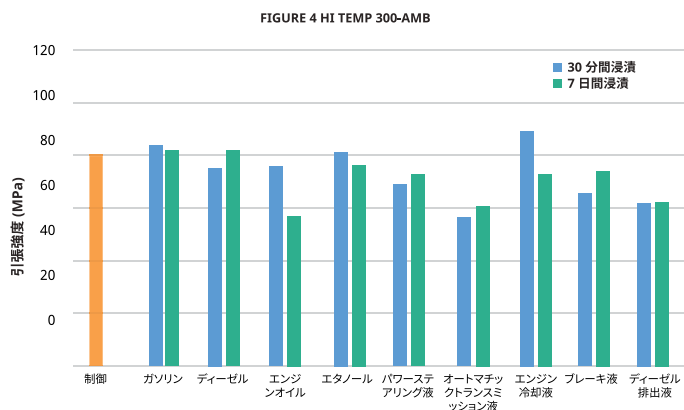
炭化水素および洗浄用化学薬品と材料の適合性は部品用途に不可欠です。Figure 4 HI TEMP 300-AMB部品は、USCAR2試験条件ごとに密封および表面接触の適合性をテストしました。以下の流体は、仕様ごとに2つの異なる方法でテストされました。

- 7日間浸け置きし、比較用機械特性データを取得。
- 30分間浸け置きした後取り出し、7日間浸け置きした場合と比較するために機械特性データを取得。

データは、その期間のプロパティの測定値を反映します。

自動車用液体		
流体	仕様	テスト温度(°C)
ガソリン	ISO 1817、液体C	23 ± 5
ディーゼル燃料	905 ISO 1817、オイルNo.3 + p-キシレン* 10%	23 ± 5
エンジンオイル	ISO 1817、石油第2号	50 ± 3
エタノール	85% エタノール + 15% ISO 1817 液体C*	23 ± 5
パワーステアリング液	ISO1917、石油第3号	50 ± 3
自動変速液	デクロンVI(北米特有材料)	50 ± 3
エンジン冷却液	エチレングリコール 50% + 蒸留水 50% *	50 ± 3
ブレーキ液	SAE RM66xx (xxに利用可能な最新の流体を使用)	50 ± 3
ディーゼル排気液 (DEF)	ISO 22241 あたりの API 認定	23 ± 5

*ソリューションはボリュームごとにパーセントで決定



化学的適合性

洗浄用化学薬品と材料の適合性は部品用途に不可欠です。Figure 4 HI TEMP 300-AMB部品は、ASTM D543試験条件に従って密封および表面接触の適合性をテストしました。以下の流体は、仕様ごとに2つの異なる方法でテストされました。

- 7日間浸け置きし、比較用機械特性データを取得。
- 30分間浸け置きした後取り出し、7日間浸け置きした場合と比較するために機械特性データを取得。

データは、観察期間の特性の測定値を反映。

*材料は7日間の浸漬コンディショニングを行わなかったことを表します。

化学的適合性
6.3.3 アセトン
6.3.12 洗剤溶液、高耐久
6.3.23 塩酸 (10%)
6.3.38 炭酸ナトリウム溶液 (20%)
6.3.44 次亜塩素酸ナトリウム溶液
6.3.46 硫酸 (30%)
6.3.42 水酸化ナトリウムソルン (10%)
6.3.15 蒸留水

FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

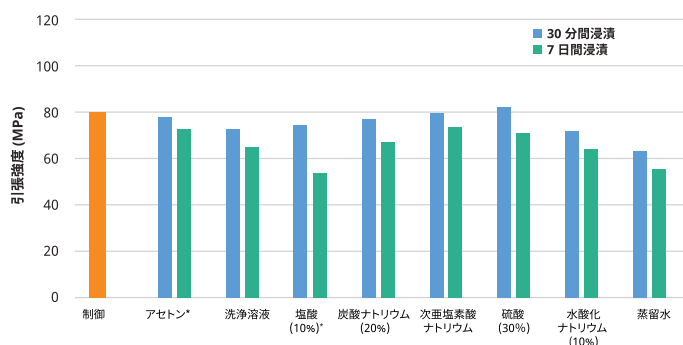


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

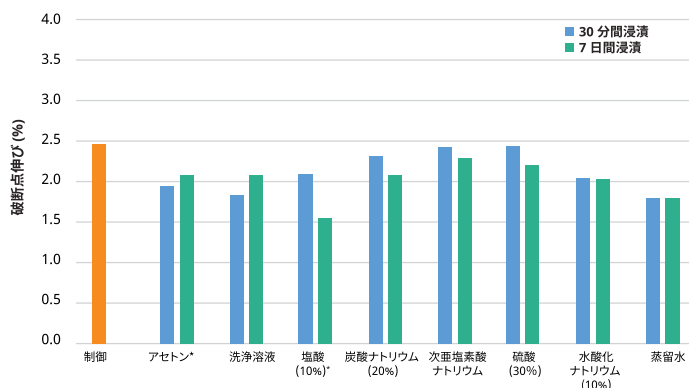


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB

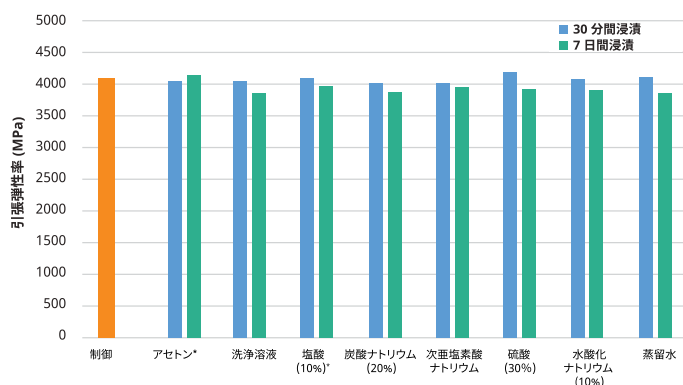
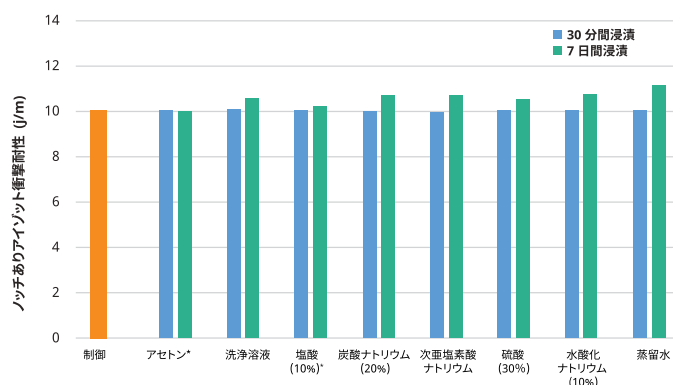


FIGURE 4 HI TEMP 300-AMB



後処理

手動クリーニング手順

- IPA2容器による手動洗浄（洗浄とリンス）
- 攪拌しながらIPAを2.5分間洗浄してください。
- 「クリーン」IPAで2.5分間すすいでください。
 - 機械的特性を保持するために、IPAに5分以上暴露しないでください。
- 手動攪拌および/または柔らかいブラシを使用して、洗浄を支援することができます
- クリーニングが効果的になくなったときにIPAをリフレッシュする

乾燥指示

- 硬化後> 時間前に周囲空気乾燥

UV硬化時間

- 3DシステムLC-3DプリントボックスUVポスト硬化ユニットまたはFigure 4 UV硬化ユニット350:90分

詳細については、<http://infocenter.3dsystems.com> の「Figure 4 ユーザガイド」を参照してください。

Figure 4 スタンドアロン: <http://infocenter.3dsystems.com/figure4standalone/node/1546>

Figure 4 モジュール: <http://infocenter.3dsystems.com/figure4modular/node/1741>

